SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

GUIDE
DE FORMATION

Secours d'Urgence Aux Personnes

3
01

PARTIES THÉORIQUES
FICHES TECHNIQUES

Toute utilisation, diffusion ou reproduction interdite sans autorisation du SDMIS

SERVICE DÉPARTEMENTAL-MÉTROPOLITAIN D'INCENDIE ET DE SECOURS

GUIDE DE FORMATION

Secours d'Urgence Aux Personnes

TOME 1
PARTIES THÉORIQUES

Suivi éditorial
Anne-Marine Billot

Conception graphique et mise en page
Anaïs Vinagre
Anna Dreveau

Crédits photographiques
Illustrations © Fédération nationale des sapeurs-pompiers de France
Photographies © SDMIS

Crédit de couverture
© SDMIS

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle de ce livre, faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'éditeur, de l'auteur ou de ses ayants-droits, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-5 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Éditions des sapeurs-pompiers de France, 2018
32, rue Bréguet
75011 Paris
www.pompiers.fr
Tél : 01 49 23 18 18

SAPEURS • POMPIERS
DE FRANCE
LES ÉDITIONS

ISBN : 978-2-916079-74-5
Dépôt légal : mai 2018

PRÉFACE

L'évolution historique de l'urgence sanitaire en France, dans le Rhône et la Métropole de Lyon

Depuis l'âge du fer, les guerres se règlent à l'arme blanche, au Moyen Âge, elles le sont avec les armes à feu. Dans tous les cas, les blessés sont secourus par les combattants non blessés. C'est le roi Louis XIV qui a créé le service de santé des armées par un édit du 17 janvier 1708 ; 100 ans plus tard, les médecins militaires de Napoléon tels Percy et Larrey soignent les soldats et développent pendant les guerres de l'Empire l'emploi des « ambulances volantes » qui servent à « médicaliser » le champ de bataille.

Deux siècles plus tard, le 3 août 1914, à la déclaration de guerre, c'est la mobilisation générale :

Les armes nouvelles : mitrailleuses, grenades, canons, créent des plaies souvent souillées et toujours délabrantes, différentes de celles produites par les balles d'un fusil. Les véhicules de secours hippomobiles de l'époque, datant de 1875, n'ont pas de tables d'opération, le blessé est soigné à même le sol, avec des moyens rudimentaires, sans éclairage, ni chauffage, les soignants sont souvent en nombre insuffisant et très peu voire pas formés, l'asepsie est inexistante et la propreté douteuse.

La règle est alors à l'évacuation rapide de survivants dont beaucoup meurent en trajet. En quelques mois une réflexion est engagée, menée par les chefs militaires et politiques.

C'est tout d'abord une nouvelle doctrine qui est mise en place : la chaîne médicalisée des secours remplace la règle du *scoop and run* appliquée jusqu'alors, (que les anglo-saxons continuent de pratiquer encore aujourd'hui, avec certes maintes améliorations depuis l'origine).

Simultanément, un nouveau matériel est étudié puis déployé : l'ACM (Auto-Chir Marcille), ambulance automobile composée de 5 camions pour amener près des blessés le chirurgien, sa table d'opération, son appareil de radiologie, toutes ses structures d'hospitalisation et sa logistique.

Le professeur Leriche, en liaison avec les facultés de médecine, développe progressivement un système de formation, alors que les méthodes de soins médico-chirurgicaux s'optimisent : On applique notamment le protocole Carrel-Dakin qui consiste à la désinfection des plaies et lutte contre l'infection, et qui se révélera extrêmement efficace, réduisant considérablement le nombre de gangrènes. Marie Curie crée les « petites curies », camionnettes utilisées par des manipulateurs de machines à rayons X, qui permettent les radiographies sur place, outil précieux de diagnostic.

Les lésions traumatiques des membres nécessitent des immobilisations (écharpes, attelles,..), alors que vaccination et oxygénothérapie représentent, en matière de soins médicaux, un progrès décisif.

Tout au long des 4 ans du conflit, les 24 ambulances de l'armée française, dont la fameuse 8/18 de Prosper Viguier, ont été déplacées au plus près des lignes de feu. Cependant, la congestion de ces « hôpitaux mobiles » lors des périodes d'hyperactivité a mis en évidence l'inadéquation entre besoins et moyens, par moment dramatiquement insuffisants. Nous étions dans des cas de catastrophe à moyens dépassés (comme ce fut le cas pendant quelques heures lors de l'explosion de l'usine AZF, ou plus récemment lors des séries d'attentats qui ont touché le territoire français, obligeant les sapeurs-pompiers à s'adapter encore une fois à un nouveau phénomène inhabituel).

Si cet épisode a permis des progrès tangibles dans toutes les spécialités médicales, tant en terme de formation que de recherche, les conflits qui vont suivre – seconde guerre mondiale et guerres coloniales – se sont accompagnés, eux aussi, de progrès décisifs telle l'évacuation héliportée par exemple (notamment en Algérie et Indochine).

Lors de la première, comme de la seconde guerre mondiale, les soldats du feu quant à eux se sont illustrés dans le sauvetage des personnes ensevelies sous les décombres lors des bombardements. Ils y ont gagné en compétence, devenant peu à peu des « soldats de la vie ».

Leur disponibilité, leur rapidité, leur maillage territorial et leur nombre, ainsi que le dévouement dont ils font preuve en toutes circonstances, ont fait le reste. Ils ont ainsi gagné l'entière confiance de la population.

En parallèle, l'essor des techniques de ranimation ou de réanimation, résultat de l'imagination et des recherches de quelques praticiens visionnaires, pose les bases de la médecine d'urgence moderne. Le médecin-commandant Cot, affecté au

régiment de sapeurs-pompiers de Paris, aura dès 1926 l'idée « d'amener l'hôpital » auprès des asphyxiés, terme consacré par le public de l'époque pour toute situation de détresse physiologique. Un moyen de transport : l'ambulance, et du matériel de réanimation, expérimental mais efficace (oxygène, machine cardio-pulmonaire…), ont ensuite permis à un personnel médical et paramédical formé de valider ce concept nouveau.

Il ne restait plus qu'à hisser le sapeur-pompier, premier maillon de la chaîne de soins, au bon niveau de pratique.

En août 1901, une voiture d'ambulance urbaine hippomobile a été mise en place à Lyon : Ce service spécial est confié aux pompiers de Lyon qui sont ainsi les premiers à assurer le secours sanitaire sur la voie publique en France. En mars 1909, une voiture d'ambulance automobile est mise en service à la caserne centrale.

À partir des années 1930, la police crée la « police secours » dans les grandes villes et ramène le dispositif pré-hospitalier au très basique principe du *scoop and run*. Le milieu rural quant à lui s'appuie toujours sur l'ambulance blanche de la commune, dont le conducteur ou l'équipier sont par ailleurs souvent sapeurs-pompiers volontaires du centre de secours ou de 1ère intervention.

En 1934, les sapeurs-pompiers de Lyon commencent à assurer le secours aux asphyxiés et aux noyés, en 1937, une ambulance spéciale est affectée en permanence à ce service dit « SA ». Le service police secours est créé à Lyon en 1935, et à cette époque, les pompiers de Lyon mettent en place en sus du SA une ambulance avec un conducteur qui récupère un ou deux gardiens de la paix à la préfecture.

Il est à noter que si nombre de ces missions étaient réalisées sur le front en temps de guerre par les membres des armées, en temps de paix et dans la vie civile, c'est la mission des soldats du feu qui a été associée à la protection des personnes se trouvant sur les lieux des sinistres, et très tôt les pompiers durent mettre au point des manœuvres de sauvetage pour secourir et délivrer les personnes piégées dans les locaux incendiés ou difficilement accessibles.

Une fois soustraites à ce danger mortel et immédiat, se posait la question de la prise en compte de celles-ci : personnes intoxiquées par les fumées, ensevelies, brûlées, ou simplement blessées… Et l'inspiration de ce qui était réalisé sur les champs de bataille fut réelle.

A l'origine destinées uniquement à secourir les sapeurs-pompiers blessés au cours de leurs interventions, furent ainsi créées les premières ambulances dans les corps de sapeurs-pompiers. C'est tout naturellement que la prise en charge des victimes devient leur mission, car, en l'absence de tout service public de soin capable d'agir en amont de l'hôpital, les soldats du feu ont donc rapidement été confrontés à cette question cruciale : que faire des victimes ?

Dans le contexte médical des débuts, cette prise en charge incombait normalement aux structures sanitaires, mais à condition de les transporter à l'hôpital ! Le tout s'effectuant avec des moyens de transport souvent improvisés, bien souvent l'unique ambulance taxi du village voisin.

C'est ainsi qu'est né le secourisme, et c'est logiquement que les pompiers se sont peu à peu approprié cette science nouvelle et balbutiante.

Dans leur projet de 1939, les concepteurs du SDI (service départemental d'incendie) rappelaient que les sapeurs-pompiers, outre leur rôle au feu, avaient aussi à assurer le secours aux noyés et asphyxiés et aux victimes d'accidents de toute nature. Une circulaire ministérielle de 1947 encourageait la formation de sauveteurs spécialisés pour donner les premiers soins aux asphyxiés et aux accidentés. Sous l'égide de la fédération nationale de sauvetage, la Croix rouge, la fédération nationale des sapeurs-pompiers, et divers autres organismes, des associations furent créées dans ce but : Un brevet de sauveteur spécialiste pouvait être délivré.

Dans le Rhône, en février 1950, le capitaine Pierret, instructeur à l'école départementale, précisait que plusieurs sapeurs-pompiers avaient obtenus le brevet de secouriste délivré par la fédération de sauvetage. Depuis 1949 et la création de cours départementaux, des exposés concernant le secours aux asphyxiés figuraient d'ailleurs au programme.

Une circulaire de 1952 incitait à l'enseignement du secourisme et annonçait la création d'un brevet de brancardier-secouriste de la protection civile. Un décret de 1953 prévoyait la nomination d'un médecin par centre de secours. Dans le Rhône, le médecin capitaine Pierre Bardet, docteur chargé du suivi des sapeurs-pompiers lyonnais depuis 1952, fut nommé médecin chef du SDIS en 1954.

Encore une circulaire, du ministère de l'Intérieur et du 30 décembre 1955, insistait sur la nomination d'un médecin par centre de secours, et précisait que ceux-ci n'avait pas en charge uniquement le suivi médical des sapeurs-pompiers mais aussi de prodiguer des soins aux asphyxiés, noyés, brûlés et électrocutés… (l'ancêtre de notre SSSM)

Et enfin, une circulaire ministérielle du 19 février 1959 établissait les bases modernes du secourisme :

À partir de 1960, le service national de la protection civile organisa des stages de moniteurs de secourisme à l'école de Nainville les Roches. A compter de la même année, la possession du brevet de secourisme devint obligatoire chez les sapeurs-pompiers professionnels. Dès 1962, les commandants Héraud et Legras, moniteurs départementaux, donnèrent des cours de secourisme suivant les nouvelles méthodes aux sapeurs-pompiers volontaires du Rhône.

Le 3 juillet 1963, devant la notoriété grandissante des méthodes orales de ranimation, le bouche à bouche allait remplacer presque toutes les anciennes méthodes de ranimation manuelles (il subsiste au musée des sapeurs-pompiers du Rhône un exemplaire de la fameuse machine du docteur COT par exemple).

En 1964, l'appellation « Brevet National de Secouriste » se substitue à celle de brevet de secourisme de la protection civile. Nombre d'entre nous encore en activité sont titulaires de ce premier diplôme qui a été remplacé depuis par les CFAPSE, équipier SAP, et dénommé maintenant « équipier au VSAV ».

Il faut attendre les années 1970 pour que naisse le secours à victimes tel que nous le connaissons aujourd'hui. Des ambulances « rouges » et surtout de véritables véhicules de secours d'urgence aux asphyxiés et blessés sont déployés dans les centres de secours et centres de secours principaux, sous la houlette des « inspections départementales », mais également dans certains centres de première intervention communaux, avec quelquefois des engins artisanaux.

50 ans après la fin de la première guerre mondiale, le SAMU (service d'aide médicale urgente) voit le jour à Toulouse, puis, dans les années 1970, les SAMU, au sein des hôpitaux, et leur composante mobile : les SMUR existent sur tout le territoire national. (le SAMU de Lyon est créé en 1974).

Cette période coïncide avec celle de l'explosion de l'accidentologie routière, et les sapeurs-pompiers, étaient une nouvelle fois en première ligne pour répondre : Depuis le 30 avril 1958, une circulaire concernait la participation des sapeurs-pompiers aux opérations d'assistance aux accidentés de la route, au mois de février 1962, une nouvelle circulaire rappelait que les sapeurs-pompiers devaient participer aux opérations de périls ou accidents de toute nature, et devaient acheter des ambulances conformes au projet de norme de 1961 sur les fourgons de secours aux asphyxiés et blessés, précurseurs des actuels VSAV. (en 1960 il existait en France 515 ambulances réparties sur 411 centres de secours).

À l'époque, le médecin commandant Bardet, médecin-chef, reconnaissait que la gendarmerie et la police jouaient un important rôle dans l'organisation du secours routier en assurant souvent l'évacuation des blessés, aidés encore une fois par les ambulances blanches « privées ». Mais il précisait cependant que les centres de secours devaient, dans la majorité des cas, apporter leur aide.

En 1962, dans le Rhône, les secours ambulanciers étaient organisés ainsi :

- Pour la ville de Lyon le 17, et la police transmettait la demande soit aux pompiers de la ville de Lyon (5 ambulances), soit aux ambulanciers privés (59 ambulances) ;
- Pour le reste du département, le public devait soit alerter les centres de secours qui disposaient d'une ambulance, soit les ambulanciers privés (75 ambulances).

Au cours des accidents de la route, le dégagement des victimes posait souvent des problèmes techniques, et en 1963, 3 appareils oxydécoupeurs furent affectés aux pompiers de Belleville, Condrieu et Villefranche, complétés en 1967 par les centres d'Amplepuis, Cours la Ville, L'Arbresle, Saint Martin en Haut et Tarare. (Les pompiers de Lyon disposaient quant à eux depuis 1915 de fourgons de sauvetage et de protection bien équipés pour ces actions, complétés depuis 1937 et jusqu'en 1973 d'un fourgon de halage et de dégagement). Ces engins furent utilisés jusqu'en 1986, date ou le SDIS commença à se doter de remorques de secours routiers.

L'enseignement du secourisme et du secours routiers est aujourd'hui généralisé et fait partie intégrante de la formation des sapeurs-pompiers. Plus de 140 VSAV et 63 moyens de secours routiers servent aujourd'hui dans les 116 casernes du

département et de la métropole, et un grand nombre de médecins et d'infirmiers volontaires participent, aux côtés des professionnels du service de santé et de secours médical, aux interventions concernant le secours à personnes.

Il est cependant à noter qu'un grand pas a été franchi en 1990 dans l'agglomération lyonnaise : le directeur de l'époque le Colonel Mosca, pris une initiative qui devait faire date dans l'histoire du secours à personnes en France : Sur proposition du Médecin commandant Micheline Rebreyend-Colin, un défibrillateur semi-automatique a été placé dans un VSAB de la caserne de Villeurbanne-Cusset. Puis progressivement, les sept centres professionnels de l'agglomération ont été équipés après formation du personnel. Personne ne doute aujourd'hui que ce type d'appareil permet d'apporter un secours très efficace en cas d'arrêt cardio-respiratoire.

Le travail réalisé à Lyon a permis, au niveau national, de faire évoluer la législation, et le « choc électrique » jusque-là réservé aux médecins, a pu devenir partout, d'abord un geste secouriste opérationnel pratiqué par les sapeurs-pompiers, puis désormais un geste accessible au grand public, grâce au développement et à la modernisation de ces appareil, et à l'évolution législative.

Ultime rempart face aux agressions modernes, les sapeurs- pompiers sont devenus aujourd'hui des généralistes du secours. Ils sont aussi plus sollicités que jamais. Aux yeux de la population, ils restent le premier, et parfois le dernier recours en cas de risque ou de danger.

Ils ont su, au fil des années, faire évoluer leurs formations pour plus d'efficience, le passage du BNS au CFAPSE, puis à l'équipier SAP en 2007, voit aujourd'hui une nouvelle étape avec ce nouveau guide de la formation SUAP (secours d'urgence aux personnes) dans sa version de 2018 au SDMIS.

Très fortement et judicieusement inspiré d'un document qui fait référence dans la profession : le BSP 200.2 de la brigade des sapeurs-pompiers de Paris, ce guide synthétise et met à jour l'ensemble des recommandations scientifiques actuelles, tant nationales (DGSCGC, observatoire national du secourisme,...) qu'internationales (ILCOR, études scientifiques...). Il se veut être la référence en matière de connaissances dans le domaine du secours d'urgence aux personnes au sein du service départemental métropolitain d'incendie et de secours et doit permettre à chaque sapeur-pompier (équipier, chef d'agrès, infirmier, formateur...) de trouver les éléments nécessaires à la compréhension et la justification des gestes réalisés chaque jour auprès de nos victimes.

Il a pour ambition de permettre à chaque sapeur-pompier, qui à chaque étape de sa formation initiale ou durant sa carrière, se retrouve seul ou en équipe face à la détresse ou le traumatisme d'une victime, de réaliser un bilan complet, efficient, et de traiter en premier ce qui pourrait tuer en premier, tout en faisant face à une spécialisation et une technicité accrue dans sa prise en charge.

Il intègre en particulier un nouveau « rangement » du bilan secouriste, basé sur la méthode ABCDE, qui permet de très rapidement s'assurer de la criticité ou non d'une victime lors du bilan primaire, et de traiter en premier ce qui tuera en premier.

Les attentes du public en matière de sécurité et de secours ne cessent de croître alors que l'accès au système de soins semble de plus en plus difficile pour une partie toujours croissante de la population. La prééminence du principe de précaution conduit à la prise en compte d'un nombre croissant de variables qu'il est impossible de mettre en équation dans l'urgence des interventions.

Telles sont les raisons essentielles qui nous ont conduit à penser des pratiques qui jusque-là se pratiquaient sans se penser...

Dans un contexte d'interrogation sur le devenir du SUAP au sein des SDIS, de pérennisation de la mission aux sapeurs-pompiers, l'avenir passe par une montée en compétences de l'ensemble des acteurs de terrain et une reconnaissance nationale de l'engagement irremplaçable des sapeurs-pompiers dans le domaine du secours d'urgence aux personnes, tant sur le plan de la formation que de la technicité.

Fruit de plus de deux années de réflexion, de compilation, d'arbitrages, cet ouvrage est la concaténation de l'évolution de notre savoir-faire et de la normalisation de nos pratiques.

Il n'a qu'un objectif : améliorer la qualité de la prise en charge des victimes afin de la rendre encore plus sûre.

Il n'a qu'un but : mettre à la disposition de chaque homme et femme, qui a, au quotidien le devoir de secourir ses semblables, un manuel construit à sa main et propice à relever les défis de demain.

Avertissement

Cet ouvrage regroupe l'ensemble des connaissances techniques et réglementaires permettant une prise en charge adaptée à l'état de santé d'un malade, d'un blessé, d'un intoxiqué ou d'une parturiente. Bien que l'ensemble des gestes secouristes constitue un module en apparence dissociable, dans les faits, le secours à victimes est un « tout ». Il résulte d'une fusion entre l'exécution de gestes de premiers secours et la gestion globale d'une situation dont l'enseignement contextualisé est adapté aux profils de missions spécifiques des sapeurs-pompiers.

Cet ouvrage permet :

- d'une part, la mise en œuvre de la doctrine opérationnelle départementale sur le secours d'urgence aux personnes. De ce fait, il s'applique à chacun dans le cadre de l'exécution de ses missions.
- d'autre part, le recueil des connaissances nécessaires à la formation des sapeurs-pompiers du SDMIS. Il est donc le document de référence des formateurs permettant de dispenser un enseignement répondant aux exigences de qualité fixées par les différentes autorités.

Il se compose de deux classeurs :

Le premier comporte 21 parties qui permettent l'acquisition de l'ensemble des connaissances nécessaires, selon le niveau de responsabilité occupé, à l'exécution des missions de secours à victimes.

Ces parties sont agrémentées de plusieurs types d'encadrés :

- Les encadrés « informations importantes » regroupent des éléments essentiels devant être parfaitement connus de tous les sapeurs-pompiers.
- Les encadrés « pour information » apportent des éléments complémentaires de compréhension.
- Les encadrés « justifications » permettent de comprendre la finalité de certains gestes.

Une annexe « pharmacologie » permet éventuellement au chef d'agrès d'avoir une indication sur des pathologies pouvant être suspectées chez la victime. Cette annexe en partie 11 présente les principales molécules de médicaments les plus fréquemment rencontrées à ce jour et leur principales indications et effets secondaires, mais ne se veut absolument pas exhaustive.

À la fin de certains chapitres, des fiches de procédure sont ajoutées. Elles ne constituent pas, à elles seules, un outil décisionnel systématique. Afin d'être utilisés efficacement, il convient de parfaitement maîtriser les connaissances du chapitre auquel elles sont associées.

Le second classeur comprend l'intégralité des fiches techniques décrivant précisément l'ensemble des gestes susceptibles d'être effectués sur intervention, dans toute la mesure du possible, étant noté que le COS, en fonction de son analyse bénéfice/risque et des circonstances particulières de l'intervention, a la capacité d'adapter le dispositif de l'opération de secours ainsi que le champ de sa mission et sa temporalité.

Sont également annexés à ce second classeur, les fiches matériels établies par le SSSM, ainsi que les fiches présentant les conduites à tenir particulières face à certaines pathologies particulières : rage, peste, SRAS…

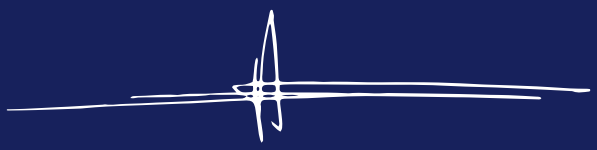
Le mot du directeur départemental et métropolitain des services d'incendie et de secours

S'appuyant sur les dernières évolutions règlementaires, sur le schéma d'analyse et de couverture des risques et sur les retours d'expérience des opérations de secours, le service départemental-métropolitain d'incendie et de secours (SDMIS) a construit ce guide de la formation du secours d'urgence aux personnes afin de permettre à chaque sapeur-pompier, selon son emploi, de disposer d'un véritable document de référence pour sa formation dans ce domaine.

Intégrant les toutes dernières recommandations nationales relatives aux premiers secours émises par la DGSCGC, il prend en compte la nature réelle des interventions auxquelles sont confrontés chaque jour les sapeurs-pompiers. Ce guide de formation est novateur dans la manière de réaliser le bilan de la victime, ceci afin d'améliorer encore la qualité de la réponse opérationnelle du SDMIS et faciliter la montée en compétences de tous les acteurs de terrain.

Contrôleur général Serge DELAIGUE

Directeur départemental et métropolitain



Le mot du médecin-chef du SDMIS

L'implication des sapeurs-pompiers dans le domaine du secours d'urgence aux personnes a fortement évoluée ces dernières années entrainant une réelle mutation de nos techniques opérationnelles dans ce domaine. Dans le prolongement du référentiel départemental complémentaire des premiers secours en équipe, ce nouveau guide de la formation SUAP permet aux sapeurs-pompiers d'acquérir toutes les compétences nécessaires pour assurer leurs missions au sein des VSAV.

Les notions d'anatomie, de physiologie et de pharmacologie ont été largement développées. L'apparition du bilan sous la forme ABCDE nous permet de simplifier et de rationnaliser la prise en charge de nos victimes. Enfin de nombreux chapitres, comme ceux sur la prise en charge des enfants ou des personnes âgées, apportent de nouvelles notions devenues indispensables dans l'abord de nos victimes.

Ce document, très largement inspiré des travaux effectués par la BSPP, a été réalisé par une équipe pluridisciplinaire de plus de 100 personnes et est l'aboutissement de plusieurs mois de travail.

Je souhaite qu'il puisse vous accompagner tout au long de vos formations SUAP et vous permette de maintenir un niveau d'excellence dans le cadre de vos interventions.

Médecin colonel Jean-Gabriel DAMIZET

Médecin-chef

Remerciements

Ce document a été élaboré sur la base du recueil de la BSPP (BSP 200.2) et réalisé par un groupe pluridisciplinaire et interservices piloté par le lieutenant hors classe Emmanuel CHAPON du GFOR et le cadre de santé commandant Philippe SECONDI du SSSM, composé de médecins, d'infirmiers, d'officiers, d'instructeurs, de moniteurs, et de chefs d'agrès.

Remerciements particuliers à l'ensemble du groupe instructeurs du SDMIS, au pôle SUAP du groupement formation, aux adjudants Arnaud ALLOMBERT et Cyril PARADIS, à la caporale Dorine CHASSIGNOLE pour tout son travail, au médecin commandant Éric VOIGLIO pour la qualité de son investissement, aux éditions des sapeurs-pompiers de France pour leur aide à la concrétisation de ce projet, et à toutes les personnes ayant contribué à la réussite de cet ouvrage.

PRÉFACE

1. LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

1.1 Organisation des secours en France 3
A. Les étapes de la prise en charge d'une victime 3
B. Les acteurs de la chaîne des secours et leurs rôles 5
C. Les dispositifs prévisionnels de secours 8

1.2 Les principes de base du secours à victimes 11

1.3 L'attitude et le comportement du sapeur-pompier 13
A. Le comportement général du sapeur-pompier 13
B. Le comportement au contact de la victime 14

1.4 L'intervention pour secours à victime 15
A. À la prise de garde 15
B. Lors du départ en intervention 15
C. À l'arrivée sur l'intervention 16
D. Sur les lieux de l'intervention 16
E. Durant le transport 18
F. À l'arrivée à la structure des urgences 19
G. De retour au centre de secours 19

1.5 Dispositions particulières 21
A. Le refus de soin ou de transport 21
B. Les personnes décédées 23
C. La prise en charge des mineurs 24
D. Maltraitance ou sévices envers la victime 25
E. Les patients remarquables 29
F. Aide à la prise de médicament 30

Procédures 33
P 1.1 - Devenir de la personne majeure et responsable 33
P 1.2 - DO 2017-017 Arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire sur décision du médecin régulateur du SAMU 34
P 1.3 - NS 2017-036 Nombre de personnes autorisées dans les VSAV 35

2. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU CORPS HUMAIN

2.1 Organisation générale du corps humain 3
A. Les différents systèmes 3
B. Description du corps humain 3
C. Les trois fonctions vitales 7

2.2 Anatomie et physiologie du système respiratoire 13
A. L'appareil respiratoire 13
B. L'oxygène et l'air ambiant 16
C. Les échanges gazeux 17

2.3 Anatomie et physiologie du système circulatoire 19
A. Le cœur 19
B. La circulation 23

2.4 Anatomie et physiologie du système nerveux 27
A. Le système nerveux central 27
B. Le système nerveux périphérique 31

2.5 Anatomie et physiologie de l'appareil locomoteur 33
A. Généralités 33
B. Le squelette 35

2.6 Anatomie et physiologie des autres systèmes 41
A. La peau 41
B. Le système urinaire 42
C. Le système digestif 43
D. Les glandes annexes 45
E. Les systèmes reproducteurs 46
F. Le système immunitaire 47
G. Le système endocrinien 48
H. Le système sensoriel 49

Planches anatomiques 53
2.1 - Le membre supérieur 53
2.2 - Le membre inférieur 54
2.3 - Les voies aériennes 55
2.4 - Le cœur et sa vascularisation 56
2.5 - L'oreille, l'œil 57

3. SÉMIOLOGIE

3.1 Évaluation des signes respiratoires 3
A. Appréciation de la respiration 3
B. Évaluation de la respiration 3
C. Signes d'accompagnement 5
D. Signes spécifiques 7

3.2 Évaluation des signes circulatoires 9
A. Appréciation de la circulation 9
B. Évaluation de la circulation 9
C. Coloration de la peau et des muqueuses 11
D. Les signes d'accompagnement 12

3.3 Évaluation des signes neurologiques 13
A. Appréciation de la conscience 13
B. Évaluation de la conscience 13
C. Perte de connaissance et coma 16
D. Évaluation de la motricité et de la sensibilité 17
E. Signes accompagnant les atteintes neurologiques 21

3.4 Évaluation du trouble, de la douleur et des antécédents 23
A. Analyse du trouble 23
B. Recherche des antécédents 25

3.5 Évaluation d'une douleur abdominale 27

3.6 Température 29

4. LES BILANS

4.1 Généralités 3

4.2 Le bilan circonstanciel - Les 3S 5
A. La sécurité 5
B. La scène 5
C. La situation 6
D. Algorithme des 3S 7

4.3 Le bilan primaire 9
A. Principe général 9
B. Algorithmes de synthèse du bilan primaire ABCDE 14

4.4. Le bilan secondaire 17

4.5 La transmission du bilan 21
A. Généralités 21
B. Modalités de contact 21
C. Modes de transmission au SAMU 22
D. Contenu du bilan transmis 22
4.6 La surveillance 25
4.7 Aide à la (para)médicalisation 27
A. Intervention pour personnes malades 27
B. Intervention pour personne traumatisée 27
Algorithme de synthèse des bilans 29
Procédures 29

5. LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES RESPIRATOIRES

5.1 Généralités 3
A. Définitions et causes 3
B. Signes généraux des troubles et détresses respiratoires 3
C. Conduite à tenir générale 4
5.2 L'obstruction des voies aériennes par un corps étranger 5
A. Généralités 5
B. L'obstruction totale 5
C. L'obstruction partielle 8
5.3 L'arrêt respiratoire 11
A. Généralités 11
B. Signes spécifiques 11
C. Conduite à tenir 12
5.4 Les principales pathologies respiratoires 13
A. L'asthme 13
B. L'œdème aigu du poumon 15
C. La décompensation d'une insuffisance respiratoire chronique 17
D. L'œdème des voies aériennes supérieures 19
E. Les autres pathologies respiratoires 20
Procédures 23
P 5.1 - Prise en charge d'une victime présentant une obstruction des voies aériennes 23

P 5.2 - Prise en charge d'une victime devenue inconsciente après une désobstruction des voies aériennes inefficace 24
P 5.3 - Prise en charge d'une victime présentant un arrêt respiratoire 25

Annexe pharmacologique 26
5.1 - Tableau des médicaments couramment prescrits pour l'asthme et/ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) 26

6. LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES CIRCULATOIRES

6.1 Généralités 3
A. Définition et causes 3
B. Signes généraux des troubles et des détresses circulatoires 5
C. Conduite à tenir 5

6.2 L'arrêt cardiaque 7
A. Généralités 7
B. Signes spécifiques 9
C. Conduite à tenir 10

6.3 Les hémorragies 13
A. Généralités 13
B. Les hémorragies externes 14
C. Les hémorragies internes extériorisées 16
D. Les hémorragies internes 17

6.4 Les principales pathologies circulatoires 19
A. Les insuffisances coronariennes 19
B. L'embolie pulmonaire 22
C. La dissection aortique 24
D. Les troubles du rythme 26

Procédures 29
P 6.1 - Prise en charge d'une victime présentant un arrêt cardiaque 29
P 6.2 - Prise en charge d'une victime présentant une hémorragie externe 30

Annexes pharmacologiques
6.1 - Tableau des médicaments pouvant être trouvés chez la victime souffrant d'insuffisance coronarienne 31
6.2 - Tableau des médicaments couramment rencontrés chez une victime présentant une embolie pulmonaire ou à risque d'en avoir une et traitée préventivement 32
6.3 - Tableau des médicaments rencontrés chez une victime souffrant de troubles du rythme 32

7. LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES NEUROLOGIQUES

7.1 Généralités 3
A. Définitions et causes 3
B. Signes généraux 3
C. Conduite à tenir générale 4

7.2 Les syncopes 5
A. Généralités 5
B. Signes spécifiques 6
C. Conduite à tenir 7

7.3 Les pertes de connaissances prolongées ou coma 9
A. Généralités 9
B. Signes spécifiques 9
C. Conduite à tenir 10

7.4 Les principales pathologies neurologiques 13
A. Les accidents vasculaires cérébraux et les hémorragies méningées 13
B. Les convulsions et l'épilepsie 16
C. Les convulsions hyperthermiques chez l'enfant ou crises fébriles 19
D. Les méningites 20

Procédure 23
P 7.1 - Prise en charge d'une victime inconsciente 23

Annexes pharmacologiques 24
7.1 - Tableau des anticoagulants et antiagrégants rencontrés dans le traitement et/ou la prévention des AVC ischémiques 24
7.2 - Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez une victime épileptique 24
7.3 - Tableau du médicament rencontré spécifiquement chez l'enfant épileptique 25

8. LES MALADIES INFECTIEUSES ET TRANSMISSIBLES

8.1 Généralités 5
A. Immunité et vaccination 5
B. Traitement 5

8.2 Les maladies transmises par le sang et les liquides biologiques 7
A. L'infection par le VIH et le sida 7

B. Les hépatites virales 8
C. Les accidents d'exposition au sang 8

8.3 Les maladies transmises par les voies respiratoires 9
A. Généralités 9
B. Les maladies 10

8.4 Les autres maladies contagieuses 13
A. Généralités 13
B. Les maladies à ectoparasites 13
C. Les lésions ou les plaies cutanées surinfectées 14
D. Les maladies à prions 14

8.5 Les maladies infectieuses non contagieuses 15
A. Les maladies transmises par les tiques 15
B. Les autres maladies infectieuses non contagieuses 16

8.6 Le risque biologique exceptionnel 17
A. Le kit RIR niveau 1 17
B. Le kit RIR niveau 2a 18
C. Le kit épizootie 18

8.7 Fiches biomédicales - Services de Santé et de Secours médical 19
A. Risques infectieux 19
B. Accident d'exposition à un risque viral (AEV ou AES) 20
C. La tuberculose 21
D. La méningite 23
E. La leptospirose 24
F. La rougeole 26
G. La légionellose 27
H. L'hépatite B 29
I. La gale 30
J. La coqueluche 32
K. La dengue et le chikungunya 34
L. Syndrome respiratoire du Moyen-Orient 36
M. La peste 37

Procédures 39
P 8.1 - Procédure de suivi administratif des accidents d'exposition au sang (AES ou AEV) 39
P 8.2 - NSO du 23/10/2009 - Protection en cas de Risque Infectieux Respiratoire (R.I.R) 41
P 8.3 - DO 2014-24 Procédure d'intervention auprès d'une victime « suspectée » d'être porteuse de la maladie à virus Ebola 43
P 8.4 - NDS 2018-007 Nettoyage des tenues, EPI, couvertures… 44

9. LES PATHOLOGIES DIVERSES

9.1 Les malaises 3
A. Généralités 3
B. Signes spécifiques 3
C. Conduite à tenir 4

9.2 La spasmophilie et la tétanie 5
A. Généralités 5
B. Signes spécifiques 5
C. Conduite à tenir 6

9.3 Le diabète et l'hypoglycémie 7
A. Généralités 7
B. Signes spécifiques 8
C. Conduite à tenir 10

9.4 Les allergies 11
A. Généralités 11
B. Signes spécifiques 12
C. Conduite à tenir 13

9.5 Les pathologies digestives 15
A. L'ulcère de l'estomac ou du duodénum 15
B. L'appendicite 15
C. La péritonite 16
D. Les gastro-entérites 17
E. Les occlusions intestinales 18
F. Les hépatites 18
G. La cirrhose 19

9.6 Les pathologies urinaires 23
A. La colique néphrétique 23
B. Les infections urinaires 23
C. L'insuffisance rénale terminale 23

9.7 La drépanocytose 25
A. Généralités 25
B. Signes spécifiques 25
C. Conduite à tenir 26

Annexes pharmacologiques

9.1 - Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez les victimes diabétiques 27

9.2 - Tableau des médicaments d'urgence auto-injectables pour prise en charge d'un choc anaphylactique dans l'attente de l'intervention des équipes médicales ou paramédicales spécialisées 28

10. LES COMPORTEMENTS INHABITUELS ET LA SOUFFRANCE PSYCHIQUE

10.1 Souffrance psychique, stress et comportements inhabituels 3

A. La souffrance psychique 3

B. Le sapeur-pompier et la victime 3

C. Le stress 4

10.2 Identifier et gérer les comportements inhabituels 7

A. L'angoisse 7

B. L'agitation 8

C. L'état de stupeur 8

D. L'agressivité et la violence 9

10.3 Identifier et gérer certaines situations particulières 11

A. Les réactions immédiates face à un événement potentiellement traumatisant 11

B. Les situations particulières 12

10.4 Identifier et gérer les situations impliquant des personnes nécessitant des soins psychiatriques sans consentement 17

A. Les principales affections psychiatriques 17

B. Transport des personnes nécessitant une admission en soins psychiatriques sans consentement en situation d'urgence 19

10.5 L'exposition du sapeur-pompier aux risques psychologiques professionnels 21

A. Les « réponses défensives » sur interventions 21

B. Le trouble de stress post-traumatique (TSPT) 22

C. L'épuisement professionnel 23

10.6 Gérer les situations stressantes 25

A. Prévenir les situations stressantes 25

B. Réduire les effets du stress 26

C. Traiter les effets perturbateurs du stress 26

11. LES INTOXICATIONS

11.1 Généralités 3
A. Définitions et mécanismes 3
B. Signes généraux des intoxications 4

11.2 Les intoxications médicamenteuses 5
A. Généralités 5
B. Signes spécifiques 6
C. Conduite à tenir 6

11.3 Les intoxications par produits domestiques 11
A. Généralités 11
B. Les produits caustiques 11
C. Les produits à base de chlore 14

11.4 Les intoxications par produits stupéfiants 17
A. Généralités 17
B. Signes spécifiques 17
C. Conduite à tenir 18

11.5 L'intoxication éthylique 21
A. Généralités 21
B. Signes spécifiques 21
C. Conduite à tenir 22

11.6 L'intoxication au monoxyde de carbone 25
A. Généralités 25
B. Signes spécifiques 26
C. Conduite à tenir 26

11.7 L'intoxication par les fumées d'incendie 29
A. Généralités 29
B. Signes spécifiques 29
C. Conduite à tenir 30

11.8 L'intoxication par les toxiques de guerre 31
A. Généralités 31
B. Signes spécifiques 33
C. Conduite à tenir 33

12. LES ATTEINTES LIÉES AUX CIRCONSTANCES

12.1 Les accidents dus au froid 3
A. L'hypothermie 3
B. Les gelures 4

12.2 Les expositions prolongées à la chaleur 7
A. L'insolation 7
B. L'épuisement lié à la chaleur 8

12.3 Les morsures et les piqûres 11
A. Généralités 11
B. Signes spécifiques 11
C. Conduite à tenir 12

12.4 Les victimes soumises à une explosion 15
A. Généralités 15
B. Les lésions du blast primaire 17
C. Les autres types de lésions 18

12.5 Les compressions traumatiques des membres 19
A. Généralités 19
B. Signes spécifiques 20
C. Conduite à tenir 21

12.6 Les pendaisons et les strangulations 23
A. Généralités 23
B. Signes spécifiques 24
C. Conduite à tenir 24

12.7 Les accidents électriques 24
A. Généralités 25
B. Signes spécifiques 26
C. Conduite à tenir 27

12.8 La noyade 29
A. Généralités 29
B. Signes spécifiques 30
C. Conduite à tenir 30

12.9 Les accidents de plongée 33
A. Généralités 33
B. Signes spécifiques 34
C. Conduite à tenir 35

12.10 Fiche biomédicales - Service de Santé et de Secours Médical 37
A. Électrisation - électrocution 37
Algorithme de décision 39
12.1 - Prise en charge d'une victime présentant une compression traumatique de membre 39

13. LES ATTEINTES DE LA PEAU

13.1 Les plaies 3
A. Généralités 3
B. Éléments de gravité 4
C. Classification des plaies 6
13.2 Les brûlures 11
A. Généralités 11
B. Éléments de gravité 11
C. Classification des brûlures 15
Procédures 21
P 13.1- Prise en charge d'une victime présentant une plaie 21
P 13.2 - Prise en charge d'une victime présentant une brûlure 22
P 13.3 - Prise en charge d'une victime présentant une brûlure particulière 23

14. LA GROSSESSE, L'ACCOUCHEMENT ET LE NOUVEAU-NÉ

14.1 Généralités 3
14.2 La grossesse et ses pathologies 5
A. La grossesse normale 5
B. La grossesse extra-utérine (GEU) 7
C. Les hémorragies génitales 8
D. L'éclampsie 10
E. Les contractions utérines avant 8 mois 11
14.3 L'accouchement et ses complications 13
A. L'accouchement normal 13
B. Les accouchements compliqués 18
14.4 La prise en charge du nouveau-né à la naissance 21
A. Le nouveau-né va bien 21
B. La réanimation du nouveau-né 22

Procédures 25
P 14.1 - Prise en charge d'une parturiente 25
P 14.2 - Prise en charge du nouveau-né à la naissance 26

15. TRAUMATOLOGIE

15.1 Généralités 3

15.2 Les traumatismes des membres 5
A. Les entorses 5
B. Les luxations 6
C. Les fractures 8

15.3 Les traumatismes de la tête 13
A. Les traumatismes cranio-cérébraux 13
B. Les traumatismes maxillo-faciaux 15

15.4 Les traumatismes du rachis 19
A. Généralités 19
B. Signes spécifiques 20
C. Conduite à tenir 21

15.5 Les traumatismes thoraciques 23
A. Généralités 23
B. Signes spécifiques 25
C. Conduite à tenir 26

15.6 Les traumatismes abdominaux 27
A. Généralités 27
B. Signes spécifiques 27
C. Conduite à tenir 28

15.7 Les traumatismes du bassin 29
A. Généralités 29
B. Signes spécifiques 30
C. Conduite à tenir 31

15.8 Le polytraumatisé (traumatisé sévère) 33
A. Généralités 33
B. Signes spécifiques 33
C. Conduite à tenir 34

15.9 L'amputation 35
A. Généralités 35
B. Signes spécifiques 35
C. Conduite à tenir 36

16. SECOURS ROUTIERS

16.1 Généralités 3

16.2 Les sécurités passives et leurs risques 5

A. L'airbag 5

16.3 La réponse opérationnelle adaptée aux intervention d'urgences sur véhicules (IUV) 7

A. Préambule 7

B. Interventions secours routier 7

C. Sécurisation du site (S1) 8

D. Sécurisation du véhicule (S2) 10

E. Secours à personne (S3) 11

F. Sécurisation des techniques de désincarcération (S4) par un moyen secours routier 11

G. Sortie de victime (S5) 11

Procédures 13

P 16.1- Règle des 5i 13

P 16.2 - Phase réflexe / Phase réfléchie 15

17. IMMOBILISATIONS, RELEVAGES ET TRANSPORT

17.1 Les immobilisations 3

A. Généralités 3

B. Matériels d'immobilisation 3

C. Immobilisations des membres 5

D. Immobilisation du rachis 7

17.2 Les relevages 11

A. Généralités 11

B. Les moyens de relevage 11

C. Les techniques de relevage 13

17.3 Le brancardage et le transport 17

A. Le brancardage 17

B. Le transport 18

Procédure 19

P 17.1 - Prise en charge d'une victime consciente traumatisée du rachis 19

18. HYGIÈNE ET ASEPSIE

18.1 Généralités 3

18.2 Précautions limitant la transmission des infections 5

A. Précautions standards d'hygiène et d'asepsie 5

B. Règles particulières d'hygiène et d'asepsie 6

18.3 La gestion des déchets 7

A. Les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) 7

B. Les déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) 8

C. Les autres déchets d'activités de soins à risque non infectieux 12

Procédure 13

P 18.1 - NDS 2018-007 Nettoyage des tenues, EPI, couvertures… 13

19. SMV (SITUATION À MULTIPLES VICTIMES)

19.1 Généralités 3

A. Les types de SMV 3

B. Les principales conséquences 4

C. Les principes d'organisation 5

D. Le tri et la catégorisation des victimes 6

19.2 Conduite à tenir 7

19.3 Les situations particulières (situations exceptionnelles) 9

19.4 Le DAMAGE CONTROL 11

19.5 Le dénombrement des victimes : SINUS 13

20. SPÉCIFICITÉS DE LA PRISE EN CHARGE PÉDIATRIQUE

20.1 Généralités 3

20.2 L'enfant normal 5

A. Le nouveau-né normal 5

B. Le développement psychomoteur de l'*Enfant* 5

C. Particularités anatomo-physiologiques 6

20.3 Le bilan circonstanciel - Les 3S 9

A. La sécurité 9

B. La scène 9

C. La situation 10

20.4 Le bilan primaire pédiatrique 11

A. Généralités 11

B. (A) Airway - Libération des voies aériennes et protection du rachis cervical 12

C. (B) Breathing - La fonction respiratoire 13

D. (C) Circulation - La fonction circulatoire 14

E. (D) Disability - La fonction neurologique 16

F. (E) Exposure - Exposition et environnement 18

20.5 Le bilan secondaire 22

A. La douleur 22

B. La prise de température 22

20.6 Les pathologies 23

A. Les troubles et les détresses respiratoires 23

B. La déshydratation 26

C. Les maladies infectieuses 28

D. Le malaise grave du nourrisson 32

E. La mort inattendue du nourrisson 32

20.7 La suspicion de maltraitance 35

20.8 Les traumatismes 37

20.9 Transport et déplacement 39

21. SPÉCIFICITÉS DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PERSONNE ÂGÉE

21.1 Généralités 3

21.2 Les maladies dégénératives 5

A. Généralités 5

B. Signes spécifiques 6

C. Conduite à tenir 6

21.3 Le relevage de personne impotente 7

A. Généralités 7

B. Signes spécifiques 8

Annexes pharmacologiques 11

21.1 - Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer 11

21.2 - Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie de Parkinson 11

TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS

LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

CHAPITRE 1

1 LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

Ce chapitre reprend les principes fondamentaux du secours à victime tels qu'ils sont décrits dans les documents de référence nationaux (ex : PSE 1 et PSE 2, recommandations relatives aux premiers secours éditées par la DGSCGC) en les adaptant aux règles propres du SDMIS.

1.1 Organisation des secours en France 3

A. Les étapes de la prise en charge d'une victime 3
1) La protection et mise en sécurité 3
2) L'alerte 4
4) La prise en charge par les sapeurs-pompiers 4
5) La médicalisation préhospitalière 5
6) La prise en charge hospitalière 5

B. Les acteurs de la chaîne des secours et leurs rôles 5
1) Le citoyen 5
2) Les réserves communales de sécurité civile 6
3) Les médecins libéraux et les entreprises de transport sanitaire agréés 6
4) Les associations agréées de la sécurité civile 6
5) La gendarmerie et la police nationale 7
6) Les sapeurs-pompiers civils et militaires 7
7) Les structures d'aide médicale urgente 8
8) Les structures des urgences 8

C. Les dispositifs prévisionnels de secours 8

1.2 Les principes de base du secours à victimes 11

1.3 L'attitude et le comportement du sapeur-pompier 13

A. Le comportement général du sapeur-pompier 13

B. Le comportement au contact de la victime 14

1.4 L'intervention pour secours à victime 15

A. À la prise de garde 15

B. Lors du départ en intervention 15

C. À l'arrivée sur l'intervention 16

D. Sur les lieux de l'intervention 16

E. Durant le transport 18

F. À l'arrivée à la structure des urgences 19

G. De retour au centre de secours 19

1.5 Dispositions particulières 21

A. Le refus de soin ou de transport 21
1) La décharge de responsabilité 21

2) Les hospitalisations sans le consentement 22

B. Les personnes décédées 23
1) Les cas de décès certains 23
2) Le décès après réanimation 24
3) Le décès sur la voie publique 24
5) Arrêt de la RCP par téléphone à la demande du médecin régulateur 24

C. La prise en charge des mineurs 24

D. Maltraitance ou sévices envers la victime 25
1) Intervention auprès d'une victime majeure de violences conjugales 27

E. Les patients remarquables 29

F. Aide à la prise de médicament 30

Procédures 33

P 1.1 - Devenir de la personne majeure et responsable 33

P 1.2 - DO 2017-017 Arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire sur décision du médecin régulateur du SAMU 34

P 1.3 - NS 2017-036 Nombre de personnes autorisées dans les VSAV 35

1.1

ORGANISATION DES SECOURS EN FRANCE

Le concept de « chaîne des secours » regroupe l'ensemble des actions et des acteurs nécessaires à la prise en charge d'une victime, du lieu de l'intervention jusqu'à son admission dans une structure hospitalière adaptée. La mise en œuvre de cette chaîne des secours permet d'améliorer la survie ou le devenir des victimes, et dépend essentiellement de la qualité et de la précocité de l'alerte.

A. Les étapes de la prise en charge d'une victime

La chaîne des secours est composée de plusieurs maillons interdépendants et indispensables (Figure 1-1) :

1. la protection et mise en sécurité ;
2. l'alerte des services de secours ;
3. la réalisation des gestes de secours par un témoin ;
4. la prise en charge par les sapeurs-pompiers ;
5. la médicalisation préhospitalière ;
6. la prise en charge préhospitalière.

Figure 1-1 La chaîne des secours

Figure 1-2 La protection et mise en sécurité

1) La protection et mise en sécurité

La protection et la mise en sécurité des intervenants (Figure 1-2), de la victime et des témoins constituent le premier maillon de la chaîne des secours. Elle a pour rôle d'éviter la survenue d'un suraccident, et par là même l'aggravation de l'état de la victime ou la survenue de nouvelles victimes.

Les premiers témoins et les premiers intervenants doivent assurer la sécurité individuelle et collective, en utilisant les matériels mis à leur disposition ou, le cas échéant, des moyens de fortune, afin de :

- supprimer le danger ;
- baliser la zone dangereuse ;
- dégager en urgence la (les) victime(s), si possible.

Figure 1-3 L'alerte

2) L'alerte

L'alerte **immédiate** des services de secours d'urgence (Figure 1-3) est indispensable pour assurer une prise en charge précoce de la victime par les sapeurs-pompiers, éventuellement renforcés par une équipe médicale.

En France, ces appels arrivent généralement sur des plateformes interconnectées qui regroupent les principaux acteurs des secours d'urgence.

Il s'agit principalement :

- des **services d'incendie** et de **secours** lorsque l'on compose le **18** ;
- de la **police ou de la gendarmerie**, lorsque l'on compose le **17** ;
- des structures d'**aide médicale urgente** (Samu), lorsque l'on compose le **15**.
- d'une **plateforme** pour les **personnes sourdes et malentendantes** ayant du mal à s'exprimer ou ne pouvant pas alerter les services d'urgence par téléphone et qui peuvent contacter le **114** par SMS ou fax. Les agents vous répondent et contactent les services d'urgences adaptés (listés ci-dessus) les plus proches de chez vous.

! Le message d'alerte

L'appelant doit pouvoir décrire la situation et répondre aux questions posées par les services d'urgence et donner les **indications suivantes** :

- le **numéro de téléphone** ou de la borne d'où il appelle (si nécessaire, donner son nom) ;
- la **nature** du problème, maladie ou accident ;
- la **localisation** très précise de l'événement.

Un dialogue peut s'instaurer entre l'appelant et les services d'urgence qui peut préciser :

- le **nombre** approximatif de personnes concernées et leur état apparent ;
- les **premières mesures prises** et les **gestes effectués** ;
- les **risques éventuels persistants** : incendie, explosion, effondrement, produits chimiques et tout autre danger.

Le message d'alerte achevé, l'appelant doit attendre les instructions avant d'interrompre la communication.

Le numéro d'appel d'urgence européen, le **112**, permet aussi de joindre ces centres, notamment pour les Européens en transit en France.

Ces centres, à la réception d'un appel :

- localisent le lieu de l'alerte ;
- déterminent le lieu de l'intervention ;
- décident des moyens à envoyer.

Figure 1-4 Les gestes de premiers secours

3) Les gestes de premiers secours

La mise en œuvre par les premiers témoins des gestes de premiers secours (Figure 1-4) améliore les chances de survie des victimes (arrêt cardiaque…).

Ils permettent de les maintenir en vie ou d'éviter l'aggravation de leur état avant l'arrivée des sapeurs-pompiers et, si nécessaire, des renforts médicalisés régulés par le SAMU.

Figure 1-5 Prise en charge par les sapeurs-pompiers

4) La prise en charge par les sapeurs-pompiers

L'intervention précoce des sapeurs-pompiers (Figure 1-5), dotés de matériels spécifiques et adaptés permet :

- de dispenser des soins d'urgence vitale ;
- de stabiliser l'état de la victime ;
- d'assurer une surveillance étroite ;
- de transmettre un bilan complet ou de demander un éventuel renfort médicalisé ;
- de transporter, si nécessaire, la victime vers une structure hospitalière d'accueil.

En France, les sapeurs-pompiers constituent le maillon essentiel de la prise en charge des victimes.

Figure 1-6 La médicalisation préhospitalière

5) La médicalisation préhospitalière

Les renforts médicalisés (**Figure 1-6**) peuvent être envoyés soit :

- dès réception de l'appel, en complément des engins de premiers secours, dès lors que les renseignements initiaux le justifient (départ réflexe) ;
- après le bilan fait par le chef d'agrès (**cf. chapitre 4**).

Ces moyens assurent les actes de réanimation qui permettent de stabiliser l'état de la victime, avant et pendant son transport vers une structure hospitalière.

Figure 1-7 La prise en charge hospitalière

6) La prise en charge hospitalière

Lorsque l'état de la victime le justifie, celle-ci est généralement admise dans un établissement de soins (**Figure 1-7**). Suivant son état, sa pathologie et ses antécédents, elle est dirigée sur une structure des urgences (SU) ou sur un service spécialisé (salle d'accueil des urgences vitales [SAUV], centre de traitement des brûlés, service de pédiatrie, unité de soins intensifs de cardiologie [USIC]…)

B. Les acteurs de la chaîne des secours et leurs rôles

Pour faire fonctionner la chaîne des secours, plusieurs moyens, publics et privés, participent régulièrement à l'organisation des secours. Il s'agit :

- du citoyen ;
- des réserves communales de sécurité civile ;
- des médecins libéraux et des entreprises de transport sanitaire agréées ;
- des associations agréées de sécurité civile ;
- de la gendarmerie et de la police nationale ;
- des sapeurs-pompiers, civils et militaires ;
- des structures d'aide médicale urgente (Samu) ;
- des structures d'urgences au niveau des hôpitaux (SU)…

1) Le citoyen

L'État, dans le cadre de la Loi de modernisation de la Sécurité civile de 2004, a positionné le citoyen au cœur du dispositif de la sécurité civile. Par voie de conséquence, il est devenu le premier responsable de sa propre sécurité et de celles des autres.

Il doit maintenant acquérir les savoirs et les comportements nécessaires pour :

- prévenir une situation de danger (baliser, alerter…) ;
- se protéger ;
- porter secours.

Par ailleurs, l'acquisition de savoirs « sécuritaires » est imposée dans le cursus scolaire obligatoire des élèves et comprend :

- une sensibilisation à la prévention des risques de toute nature ;
- un apprentissage aux gestes de premiers secours.

2) Les réserves communales de sécurité civile

Élément le plus récent du dispositif national de secours, les réserves communales de sécurité civile concernent notamment les communes soumises à des risques naturels (inondations, feux de forêts, Plan particulier d'intervention…).

Ces réserves sont constituées de bénévoles. Mises en œuvre à la demande de l'autorité de police compétente (le maire), leur action s'inscrit principalement dans le domaine de la prévention du risque et du soutien aux populations. Elles participent :

- à la prévention des risques ;
- à la préparation des populations face aux risques ;
- au soutien et à l'assistance des populations ;
- à l'appui logistique ;
- au rétablissement des activités.

Figure 1-7 La prise en charge hospitalière

3) Les médecins libéraux et les entreprises de transport sanitaire agréés

Les médecins libéraux et les entreprises de transports sanitaires (ambulances privées **Figure 1-8**) font partie intégrante du dispositif de secours. Ils ont en charge d'assurer une permanence des soins, afin de répondre à des besoins non urgents, mais nécessitant une consultation médicale ou un transport vers une structure hospitalière.

4) Les associations agréées de la sécurité civile

Les associations agréées de sécurité civile (**Figure 1-9**) sont des acteurs reconnus par l'État, afin d'assurer des missions de sécurité civile qui s'intègrent dans quatre grandes familles :

- opérations de secours ;
- actions de soutien aux populations sinistrées ;
- encadrement des bénévoles lors des actions de soutien aux populations sinistrées ;
- dispositifs prévisionnels de secours.

Le plus souvent, leur activité consiste à la mise en place de dispositifs prévisionnels de secours (DPS) (**cf. chapitre 1.1.C**) afin d'assurer la couverture sanitaire de grands rassemblements (manifestations publiques, sportives ou culturelles). Cette participation a pour effet de limiter l'engagement des sapeurs-pompiers qui peuvent continuer à se consacrer aux missions de secours d'urgence (secours à victime, incendie, sauvetage…).

Elles peuvent aussi intervenir en complément des sapeurs-pompiers à la suite d'un accident majeur.

Les principales associations agréées de la sécurité civile sont :

- l'ANPS (Association nationale des premiers secours) ;
- la CRF (Croix-Rouge française) ;
- la FFSS (Fédération française de sauvetage et de secourisme) ;
- la FSFCB (Fédération des secouristes français - Croix blanche).

Figure 1-9 Véhicule d'associations agréées de la sécurité civile

5) La gendarmerie et la police nationale

Ces services (**Figure 1-10**) remplissent plusieurs missions en matière de sécurité publique. Ils interviennent régulièrement aux côtés des sapeurs-pompiers pour toute action de sûreté (accident de circulation, risque de surattentats…) ou d'investigation (attentats, homicides…).

Figure 1-10 Véhicules des services de sécurité publics

6) Les sapeurs-pompiers civils et militaires

Les sapeurs-pompiers civils et militaires sont chargés de la prévention, de la protection et de la lutte contre les incendies, mais aussi de la protection et de la lutte contre les autres accidents, sinistres et catastrophes. Ils ont aussi un rôle essentiel dans la prise en charge urgente des malades et des blessés.

Figure 1-11 Véhicule du SDMIS

Ils se répartissent en 3 grandes entités :

- les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS), regroupant 240 000 civils volontaires (90 %) ou professionnels (10 %), constituent, dans chaque département, un corps de sapeurs-pompiers autonome.

Le service départemental et métropolitain d'incendie et de secours (SDMIS) (**Figure 1-11**). Dans le Rhône, les services d'incendie et de secours ont été départementalisés le 1er janvier 1999. Le SDMIS est un établissement public chargé de la prévention, de la protection et de la lutte contre les incendies. Il comporte un corps départemental et métropolitain de sapeurs-pompiers professionnels (1 230 hommes et femmes), volontaires (4 500 hommes et femmes), un service de santé et de secours médical et est organisé en centres d'incendies et de secours ;

Figure 1-12 Véhicule de la BSPP

- la brigade de sapeurs-pompiers de Paris (BSPP) (**Figure 1-12**), forte de 8 500 militaires, défend la ville de Paris, les départements 92, 93 et 94, ainsi que les plateformes aéroportuaires de Roissy, d'Orly et du Bourget. Placée sous le commandement d'un général, elle constitue un dispositif interdépartemental intégré unique en France ;

Figure 1-13 Véhicule du BMPM

- le bataillon des marins-pompiers de Marseille (BMPM) (**Figure 1-13**), composé de 2 400 militaires assure la défense de la ville de Marseille, en s'intégrant dans le dispositif du SDIS des Bouches-du-Rhône.

Figure 1-14 Véhicule de la sécurité civile

Les Unités d'intervention et d'instruction de la Sécurité civile (UIISC) (Figure 1-14), renforcent l'action des sapeurs-pompiers sur le territoire français lorsque les circonstances exigent un appui ou une préparation particulière face aux risques. Ces sapeurs-sauveteurs, issus de l'arme du génie, sont notamment compétents dans les domaines des feux de forêts, des risques technologiques, du sauvetage déblaiement et de la recherche de personnes ensevelies. Basées à Nogent-le-Rotrou (28), Corte (2B) et Brignoles (83), les 1500 militaires de ces unités participent également aux actions internationales de secours.

7) Les structures d'aide médicale urgente

Les Structures d'aide médicale urgente (SAMU) (Figure 1-15) sont des structures médicales hospitalières, implantées dans chaque département.

Leur mission est de répondre par des moyens médicaux (Smur : Structures mobiles d'urgence et de réanimation) aux situations d'urgence, en complément de ceux initialement engagés par les sapeurs-pompiers et d'assurer en permanence une écoute et une régulation médicale des appels arrivant au Centre de réception et de régulation des appels (CRRA), en interconnexion avec les Centres de traitement des appels (CTA) des SDIS.

Figure 1-15 Véhicule du SAMU de Lyon

Sigles de l'aide médicale urgente

Depuis 2006 les termes Samu, Smur et SAU ont changé de signification :

- **Samu** : structure d'aide médicale urgente (au lieu de Service d'aide médicale urgente) ;
- **Smur** : structure mobile d'urgence et de réanimation (au lieu de Service mobile d'urgence et de réanimation) ;
- **SU** : structure des urgences (au lieu de service d'accueil des urgences (SAU)).

8) Les structures des urgences

Les structures des urgences (SU) sont des services hospitaliers d'accueil, de traitement et d'orientation des malades et des blessés.

Les victimes transportées dans ces services doivent obligatoirement être examinées par un médecin. À l'issue, elles seront hospitalisées ou non.

C. Les dispositifs prévisionnels de secours

L'organisation d'événements tels que des concerts, des matchs ou d'autres réunions, conduit à générer des foules qui rassemblent un grand nombre de personnes. Ces rassemblements de population souvent hétérogènes sont à l'origine de dangers (malaises, mouvements de foules, traumatologie…).

Pour répondre à ce besoin, l'État a créé un outil d'aide à la décision et à l'organisation, le référentiel national des Dispositifs prévisionnels de secours à personne (DPS).

Le DPS est l'ensemble des moyens humains et matériels de premiers secours, prépositionnés à la demande de l'autorité de police territorialement compétente (maire, préfet) ou de l'organisateur d'une manifestation (sportive, culturelle…) et sous la responsabilité de ce dernier. C'est le premier maillon permanent de la chaîne des secours à personnes, mis en place pour la durée d'un événement. Seules les associations détentrices d'un agrément de sécurité civile de type D (agrément autorisant la mise en place de ce type de dispositif) peuvent assurer un DPS.

Le SDMIS n'est en principe pas missionné pour effectuer des DPS, toutefois lors de « grands rassemblements » ou lors de certains dispositifs particuliers et sur demande du préfet de police, les moyens de secours du SDMIS peuvent s'insérer dans ces dispositifs et même en prendre le commandement. Il mettra alors en place un poste de commandement commun à l'ensemble des moyens associatifs et SDMIS engagés (exemple : feux d'artifices et défilé du 14 juillet, Fête des Lumières, matchs à haut risque…).

Cependant, en cas d'événement majeur dépassant les compétences ou les capacités humaines et matérielles du DPS mis en place, les secours publics sont d'emblée alertés et prennent en compte la mise en œuvre et l'organisation des secours, afin d'assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement à la demande du préfet.

Le référentiel national comprend une grille d'évaluation des risques qui permet de dimensionner un DPS, en fonction des critères suivants :

- l'effectif prévisible déclaré du public ;
- l'effectif pondéré du public ;
- son comportement prévisible souvent lié à l'activité du rassemblement ;
- les caractéristiques de l'environnement et l'accessibilité du site ;
- le délai prévisible d'intervention des secours publics.

La catégorisation croissante des DPS est la suivante :

- Point d'alerte et de premiers secours ;
- Dispositif prévisionnel de secours de petite envergure ;
- Dispositif prévisionnel de secours de moyenne envergure ;
- Dispositif prévisionnel de secours de grande envergure.

Le Point d'alerte et de premiers secours (PAPS) constitue le dispositif minimum, il est composé d'un binôme composé d'un équipier secouriste et d'un secouriste.

Le Poste de secours constitue la base du dimensionnement d'un DPS allant de la petite à la grande envergure. Chaque poste est armé au minimum par un chef de poste et 3 intervenants secouristes (2 équipiers secouristes et 1 secouriste). Cette équipe peut, si nécessaire, être renforcée par une autre équipe identique et deux binômes.

Le nombre de postes de secours d'un DPS est déterminé en fonction de l'analyse des risques de la manifestation pour laquelle il est mis en place. L'armement en matériel dépend du nombre de secouristes nécessaires pour armer le dispositif.

Le DPS doit être en mesure de :

- reconnaître et analyser l'événement auquel il est confronté ;
- prendre les premières mesures adaptées de sécurité et de protection ;
- faire un bilan et porter les premiers secours nécessaires à une victime ;
- prodiguer des conseils adaptés à une victime qui pourrait partir par ses propres moyens ;
- contribuer à la mise en place de la chaîne de secours allant de l'alerte jusqu'à la prise en charge de la victime par les secours publics ;
- accueillir les secours publics et de faciliter leur intervention.

1.2

LES PRINCIPES DE BASE DU SECOURS À VICTIMES

Le sapeur-pompier travaille dans un cadre défini par son autorité d'emploi. À cet effet, il doit détenir la qualification SUAP correspondant à sa fonction, et être à jour de sa formation continue.

! Autorité d'emploi des personnels assurant une mission de secours à victime

Lorsqu'un chef d'agrès se présente sur une intervention pour une victime auprès de laquelle se trouve un médecin, il doit lui proposer son assistance et exécuter les consignes qu'il reçoit. La présence d'un médecin, hormis s'il s'agit d'un cas de non-contact à la régulation médicale (AR, Samu…) ne dispense pas de la transmission d'un bilan à la régulation médicale.

Toute difficulté relationnelle avec un autre intervenant doit être gérée de manière courtoise et faire l'objet d'un compte rendu immédiat à la régulation médicale qui constitue l'autorité technique de première référence.

Aucune personne, quel que soit son statut ou son grade, ne peut faire exécuter par des personnels du SDMIS des gestes non conformes aux règlements en vigueur sans accord préalable de la régulation médicale qui constitue l'autorité technique de première référence.

Chaque sapeur-pompier doit posséder et appliquer les connaissances théoriques et techniques requises par ses fonctions, telles que définies dans le présent fascicule.
Le sapeur-pompier est formé et entraîné pour agir :

- seul lorsqu'il n'est pas en service, en cas de nombreuses victimes ou dans le cadre de missions particulières liées au service ;
- en équipe constituée pour effectuer les missions de secours d'urgence aux personnes (SUAP) ;
- dans le cadre de plans particuliers.

Le sapeur-pompier, pour assurer sa mission, doit :

- intervenir rapidement et de manière adaptée sur les lieux d'un accident, au chevet d'un malade ou pour une détresse vitale ;
- se protéger, protéger la zone de l'accident et protéger la ou les victimes et les témoins ;
- examiner la victime, agir face à une détresse vitale, une maladie, un traumatisme ou un accouchement ;
- réaliser ou faire réaliser correctement les gestes nécessaires ;
- demander les moyens de renforcement adaptés ;
- transmettre, rapidement si nécessaire, un bilan, rédigé de manière exhaustive sur la fiche bilan, et rendre compte des actions réalisées ;
- surveiller la victime en attendant un moyen médicalisé ou durant son évacuation ;
- rendre compte à son autorité (CODIS 69) lorsque l'intervention présente un caractère particulier ;
- réaliser un rapport d'intervention (CRSV).

Le nombre grandissant des interventions pour secours à victime au SDMIS ne doit pas faire oublier certains grands principes de base qui imposent :

- de respecter les règles d'hygiène et de sécurité individuelles et collectives ;
- d'adopter les règles liées à l'utilisation des véhicules (ceinture de sécurité, vigilance lors des manœuvres, conduite adaptée, règles d'utilisation des avertisseurs lumineux et sonores…) ;
- de prendre en compte la dimension psychique des personnes ;
- de savoir gérer ses propres émotions et celles des victimes.

Toute victime mérite d'être traitée avec la même conviction, la même attention, la même neutralité et le même professionnalisme, quels que soient le lieu de prise en charge, l'heure de la journée ou l'état de fatigue du sapeur-pompier.

Le sapeur-pompier (hors SSSM) n'est ni médecin ni infirmier. Son action doit se limiter à la mise en pratique des gestes de secours et protocoles de prise en charge enseignés au sein du SDMIS.

Qu'il agisse seul ou au sein d'une équipe, chaque sapeur-pompier a le devoir de maintenir ses connaissances et ses compétences à jour en participant régulièrement aux séances de préparation opérationnelle et, le cas échéant, aux formations de maintien des acquis organisées par l'autorité d'emploi dont il dépend réglementairement. Cette pratique doit lui permettre d'avoir un regard critique sur les missions réalisées, d'améliorer ses interventions futures, d'apprendre à utiliser les nouveaux matériels et de prendre connaissance des nouvelles techniques et procédures.

1.3

L'ATTITUDE ET LE COMPORTEMENT DU SAPEUR-POMPIER

« Les sapeurs-pompiers sont des acteurs indispensables dans la sécurité nationale à laquelle concourent la sécurité intérieure, la sécurité civile et la sécurité économique.

Le sapeur-pompier joue un rôle essentiel dans la sécurité civile qui a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes par la préparation et la mise en œuvre de mesures et de moyens appropriés relevant de l'État, des collectivités territoriales et des autres personnes publiques ou privées.

La loi rappelle, à cet égard, que les missions de sécurité civile sont assurées principalement par les sapeurs-pompiers professionnels et volontaires des services d'incendie et de secours, qui assurent un maillage complet du territoire, propre à garantir l'efficacité des secours.

Principal acteur de la communauté des sapeurs-pompiers, le sapeur-pompier volontaire prend librement l'engagement de se mettre au service de la société. Il exerce les mêmes activités que les sapeurs-pompiers professionnels. Il contribue ainsi, directement, en fonction de sa disponibilité, aux missions de sécurité civile de toute nature confiées aux services d'incendie et de secours ou aux services de l'État qui en sont investis à titre permanent conformément aux dispositions créées par la loi n° 96-370 du 3 mai 1996 relative au développement du volontariat dans les corps de sapeurs-pompiers et la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile. Par là même, il est un acteur à part entière des services d'incendie et de secours, au même titre que les sapeurs-pompiers professionnels et les personnels administratifs, techniques et spécialisés qui agissent de manière coopérative et complémentaire avec lui. »

Monsieur le contrôleur général DELAIGUE

A. Le comportement général du sapeur-pompier

Tout sapeur-pompier doit garder à l'esprit qu'il est le recours officiellement mandaté sur les lieux où un événement perturbant et inhabituel s'est produit. Il représente l'institution qui a une **obligation légale et morale de secourir toute personne en détresse**.

Les qualités du sapeur-pompier dans le cadre de ses missions de secours à victimes sont :

- **l'efficacité et la crédibilité** ;

Elles reposent autant sur la qualité des gestes techniques que sur l'aptitude à développer une relation humaine d'aide et de soutien bénéfique aux personnes en difficultés.

- **un comportement et une attitude irréprochables** vis-à-vis des victimes et des tiers.

Ces deux aspects jouent un rôle important, car ils permettent de nouer une relation de qualité entre les intervenants, la victime et son entourage, indispensable au bon déroulement de l'intervention :

- il **doit montrer** qu'il sait **faire preuve de solidarité humaine** et de **bienveillance**, mais aussi d'organisation, de rigueur et de professionnalisme en toutes circonstances ;
- il doit faire preuve de politesse envers chacun ;
- il doit faire preuve d'empathie (faculté de ressentir ce que la victime éprouve sans souffrir avec elle) ;
- une **attitude pondérée** et une **attention particulière** lui donneront la confiance des victimes et des impliqués, montreront qu'il prend en main la situation et qu'il est susceptible d'en contenir les éventuels débordements ;

- il doit s'efforcer de **respecter les particularités psychologiques**, **physiques, sociales** ainsi que les spécificités culturelles et ethniques de chaque victime lorsqu'elles ne nuisent pas à sa prise en charge.

Le respect passe très souvent par le vouvoiement et l'usage des règles de politesse, y compris pour une personne agressive ou désocialisée. Le vocabulaire utilisé sera adapté en fonction de l'interlocuteur sans pour autant l'infantiliser.

Garant des actions et du comportement des membres **de son équipe, le chef d'agrès évite tout débordement** de langage avec les tiers et les services publics avec lesquels il est amené à travailler.

B. Le comportement au contact de la victime

Le sapeur-pompier doit toujours se présenter et faire état de sa qualification. Sa tenue et son hygiène doivent être impeccables, car elles reflètent son attitude professionnelle.

En arrivant le premier sur les lieux d'un accident ou d'une détresse, **il agit avec calme et humanité.** Il s'efforce de s'adresser directement à la victime, si elle est en mesure de communiquer.

Il doit évaluer les effets de la présence de l'entourage sur la victime (aggravante ou apaisante) et, en fonction, isoler ou non la personne en détresse. En cas de manœuvre de réanimation, la présence d'un proche peut être acceptée si elle est souhaitée et ne gêne pas les gestes de secours.

L'attitude des sapeurs-pompiers se manifeste souvent avec beaucoup de détermination et d'efficacité. Toutefois, elle peut parfois être perçue comme agressive. Les équipages doivent donc **faire preuve de discernement dans le choix de l'interlocuteur** qui s'adresse aux victimes. Il n'est pas obligatoire que le chef d'agrès soit le seul à parler, le choix doit être adapté à la situation ou à la victime (femme, homme, qualités de communication, origine culturelle…).

Le sapeur-pompier doit s'assurer que la victime est dans une position confortable. **Il doit lui expliquer le geste de secours à venir**, prévenir s'il est source de désagrément et le réaliser avec précaution. Il doit couvrir la victime. Cet acte de protection et de soin revêt également une dimension de respect de sa pudeur, de sa dignité et de son intimité.

Le sapeur-pompier veillera **à rassurer la victime** en expliquant son action avec des mots qu'elle peut comprendre. Il doit la questionner avec tact et éviter des questions inadaptées qui peuvent la gêner.

L'importance que revêt **l'abord de la victime** pour tout le déroulement de l'intervention doit amener le sapeur-pompier à porter une attention particulière :

- **à ses paroles et au ton de sa voix**. Ils doivent être adaptés à la situation. Parler distinctement sur un ton calme peut apaiser, un ton ferme peut aider à fixer les limites lorsque cela paraît nécessaire ;
- **à son regard**. Il doit être direct et doit témoigner de l'intérêt porté à la victime, sauf s'il peut être perçu comme agressif ou intrusif ;
- **à sa posture physique**. Être debout, assis ou accroupi n'est pas neutre en fonction des situations. Même lorsque le sapeur-pompier n'est pas l'interlocuteur privilégié, son attitude peut influencer l'état de la victime ; se placer à son niveau favorise le contact avec celle-ci (les soupirs, les mains dans les poches, la désinvolture, la posture ou les comportements supérieurs, le mépris, etc. sont des attitudes à proscrire) ;
- **au contact physique**. Il rassure souvent la victime. Toutefois, celui-ci n'est pas appréhendé de la même façon selon les situations, la culture, la confession religieuse ou philosophique de la victime, ou selon son état émotionnel (victime agitée ou agressive, victime d'agression sexuelle…). Il peut être parfois utile, pour arriver aux mêmes fins, de limiter dans un premier temps ce contact physique à une prise de pouls. Dans tous les cas, les gestes effectués doivent être expliqués à la victime et justifiés par le bilan. **Il faut prendre en charge chaque victime avec autant d'attention que s'il s'agissait d'un de nos proches ou de l'un d'entre nous !**

« Respecter dans chaque homme l'homme, sinon celui qu'il est, au moins celui qu'il pourrait être, qu'il devrait être. »

H.-F. Amiel (*Journal*, 1848)

1.4

L'INTERVENTION POUR SECOURS À VICTIME

Une intervention pour secours à victime peut se décomposer en une succession d'actions dont on peut énumérer les plus importantes.

A. À la prise de garde

Le personnel doit :

- **vérifier et contrôler la présence, l'état** et le fonctionnement du matériel ;
- **vérifier la présence, les dates de péremption** et la quantité des consommables ;
- **compléter ou remplacer** les matériels et consommables, si nécessaire ;
- **vérifier l'état et l'hygiène du véhicule et en assurer la désinfection.**

Le chef d'agrès doit, en plus :

- **vérifier la tenue et l'hygiène du personnel.**

B. Lors du départ en intervention

Le départ en intervention doit se faire **dans les plus brefs délais**. Pour cela, **le chef d'agrès doit** :

- **acquitter son départ** et **passer ses status par radio** ou à la voix le cas échéant ;
- **prendre les renseignements** et, au besoin, demander un complément d'information qui lui sera transmis au cours du trajet ;
- **informer** son personnel du motif de départ et adapter la tenue d'intervention si nécessaire (tenue de feu…) ;
- **indiquer au conducteur l'itinéraire** à prendre pour se rendre sur les lieux de l'intervention tout en rappelant les **consignes de sécurité**, notamment le port de la ceinture de sécurité et les règles de circulation des engins d'incendie, en particulier à l'approche des intersections ;
- **faire respecter** les règles d'utilisation des avertisseurs sonores et lumineux dans le respect de l'article R432-1 du Code de la route et des articles du chapitre 1.7 du règlement intérieur du SDMIS ;
- **se rendre à l'adresse indiquée** sur l'ordre de départ, sauf ordre contraire interrompant ou modifiant sa mission.

S'il se trouve dans l'impossibilité de remplir sa mission (panne du véhicule, accident de circulation impliquant l'engin de secours), le chef d'agrès prendra toutes les dispositions permettant de faire remplir sa mission par un autre engin et d'assurer la prise en charge de son véhicule.

Si, au cours du trajet, il rencontre une autre intervention, le CA a toute latitude pour prendre les décisions nécessaires à la prise en charge de la victime, mais devra en rendre compte systématiquement au CODIS.

C. À l'arrivée sur l'intervention

Le chef d'agrès définit l'emplacement de son engin afin d'éviter le suraccident. Le véhicule doit être stationné, guidé si nécessaire (toute marche arrière doit être systématiquement guidée), en ayant à l'esprit de perturber le moins possible le trafic routier.

Aux ordres du chef d'agrès, le personnel doit se munir des matériels et équipements indispensables à la réalisation de l'intervention et à sa sécurité. En dehors des interventions NRBCe, les différentes tenues de protection et matériels à prendre sont :

Type d'intervention	Ordre préparatoire	Matériel à prendre	Tenue
Secours à personnes	« Avec le matériel de secours à victime en reconnaissance »	• Radio • Téléphone portable pour les engins qui en sont munis • Écritoire fiches bilan • Détecteur de monoxyde de carbone • Sac d'oxygénothérapie complet • Sac de premiers soins complet • DSA • Aspirateur de mucosités • Couverture bactériostatique	• Tenue B1 avec polo ou veste ainsi que casque et tenue de feu sur ordre
Secours à personnes sur la route			• Tenue B1 avec veste • Gilet de sécurité haute visibilité (GSHV) • Casque et tenue de feu sur ordre
Secours à personnes sur les voies ferrées	« Avec le matériel de secours à personnes sur les voies, en reconnaissance »	Idem plus : • Plan dur • Projecteur portatif • Court-circuiteurs (métro, sauf VSAV)	• Casque • Tenue de feu sur ordre

Des matériels supplémentaires peuvent être pris lorsque la nature de l'intervention le justifie.

En cas d'intervention dans un contexte NRBCe (nucléaire, radiologique, biologique, chimique et explosive), les tenues sont adaptées à la nature du risque **(cf. chapitres 11, 18 et 19)**.

D. Sur les lieux de l'intervention

Le commandant des opérations de secours (COS) **est le 1er chef d'agrès présent sur les lieux de l'intervention.** Il assure le commandement de celle-ci jusqu'à ce qu'il soit relevé par une autorité appartenant à la chaîne de commandement opérationnel, telle que définie dans l'arrêté portant sur le règlement opérationnel.

Sa responsabilité de chef est constante et totale. Il est responsable devant ses supérieurs du bon déroulement de l'intervention, de l'action et du comportement de ses subordonnés. Il doit veiller au respect de la propriété privée et des droits fondamentaux lorsque l'urgence le permet.

Sur intervention, le chef d'agrès doit prendre suffisamment de recul pour avoir une vision globale permanente, lui permettant de coordonner l'action de l'ensemble des moyens engagés y compris les moyens médicaux. Chaque acteur de secours est responsable en ce qui concerne les gestes réalisés.

Exemple :

- mise en œuvre des protocoles SSSM sous la responsabilité du médecin ou de l'infirmier ;
- choix des techniques de relevage sous la responsabilité du COS ou du CA.

Le chef d'agrès veille également au **respect du secret professionnel**, qui s'apparente au secret médical, par l'ensemble des personnels de son équipe.

La discrétion et le secret professionnels

La discrétion professionnelle
Les sapeurs-pompiers du SDMIS sont soumis à la discrétion professionnelle et n'ont donc pas le droit de divulguer des informations ou des documents concernant le SDMIS sans l'accord de l'autorité hiérarchique sauf sur demande d'un magistrat.

Le secret professionnel
Les sapeurs-pompiers du SDMIS sont également soumis au secret professionnel qui s'applique à tout ce qui a été vu, entendu ou compris concernant un tiers qu'il soit victime ou non. La loi de modernisation de notre système (loi 2016-41 du 26 janvier 2016) a modifié l'article L 1110-4 du Code de santé publique. Depuis, le secret médical concerne **« toute autre personne en relation, de par ses activités, avec ces établissements ou organisme »** (de santé).

Le secret professionnel est général et absolu sauf pour les cas suivants :
- obligation pour les agents publics de **dénoncer les crimes et délits** dont ils ont connaissance à l'occasion de l'exercice de leur activité ;
- lorsque l'agent doit révéler une information à caractère confidentiel pour **prouver son innocence** dans une affaire pour laquelle il est mis en cause.

Hormis dans ces cas, la divulgation d'informations non justifiée dans l'intérêt de la victime ou à des personnes non autorisées peut entraîner des sanctions sur le plan disciplinaire et sur le plan pénal.

À ce titre, les secours doivent limiter la transmission des informations utiles à la prise en charge de la victime, aux seuls sapeurs-pompiers participant à l'intervention, aux personnels de la régulation médicale, et aux autres personnels de santé participant ou concourant à l'intervention (Smur, SU).
Cette règle doit parfois également s'appliquer aux proches de la victime s'ils ne sont pas informés de son état de santé.
Dans le cadre des relations entre les sapeurs-pompiers et les forces de l'ordre, le secret professionnel doit être maintenu afin de respecter la vie privée de la victime. Toutefois, s'agissant également d'agents soumis au secret professionnel et dans un souci d'entente interservices et de coordination les informations strictement nécessaires à leur travail peuvent leur être divulguées. Il faut toutefois rester factuel, ne pas donner de détails sur l'état de la victime et ne pas donner d'éléments de bilan.
La communication de pièces opérationnelles est proscrite au niveau des compagnies. Toute demande de transmission de documents doit être transmise par écrit à l'état-major du SDMIS. La présence d'un ou de plusieurs signes doit entraîner la recherche des signes spécifiques de l'atteinte suspectée.

Ce secret professionnel doit être maintenu lors d'une audition dans le cadre d'une enquête préliminaire, d'une instruction ou d'un jugement sauf dans les cas pour lesquels il peut être levé. Le juge doit désigner un expert auprès duquel les sapeurs-pompiers pourront alors témoigner librement dans le cadre du secret partagé.
Toute demande d'audition ou réquisition de la part d'un service de police, d'un expert judiciaire ou d'un service dédié pour auditionner des sapeurs-pompiers doit parvenir à l'état-major du SDMIS.

Pour aller plus loin, références légales ou réglementaires :
- chapitre 1.2 et 1.3 du règlement intérieur du SDMIS ;
- article L 4121-2 du Code de la défense ;
- article 226-13, 226-14, 434-1 et 434-3 du Code pénal ;
- article 40, 75 et suivants, 109, 151 et s. du code de procédure pénale.

Durant cette phase de l'intervention, **le chef d'agrès doit** :

- **effectuer un bilan circonstanciel et demander des moyens complémentaires** qu'il juge nécessaires, lorsqu'un danger subsiste (présence de CO, fumée…). Il n'engage alors ses personnels qu'en cas d'absolue nécessité (mesures immédiates de sauvegarde, sauvetages, mises en sécurité…) ;
- **réaliser un bilan primaire et exécuter ou faire exécuter les gestes d'urgence qui s'imposent** (cf. chapitre 4) ;
- **demander les moyens médicaux ou de renfort** nécessaire à la prise en charge de la ou des victimes, sans surestimer ses capacités ni faire d'économie de moyens. Si le SSSM ou un SMUR figure au départ des secours, il doit confirmer ou annuler son envoi par un contact téléphonique à la régulation médicale ;
- **demander les services de police et les autres services publics** si la nature de l'intervention l'impose. Lorsque l'état de la victime le nécessite et après accord du médecin régulateur, le chef d'agrès peut la transporter vers une structure hospitalière sans attendre les services de police demandés. Dans ce cas, il veillera à leur transmettre les coordonnées de l'hôpital de destination ;
- **réaliser ou faire réaliser** un **bilan secondaire** et les **gestes de secours adaptés** ;

- **rédiger personnellement la fiche bilan** avec la plus grande attention, d'une part, car elle constitue une pièce médico-légale, et surtout le seul support d'informations recueillies par le chef d'agrès pour le médecin de la structure des urgences ;
- **faire préparer la médicalisation de la victime,** si nécessaire (cf. chapitre 4) et assister l'équipe médicale ;
- **choisir le mode de relevage, d'immobilisation et de brancardage** en accord avec le médecin s'il est présent ;
- **passer les messages de renseignements** au Centre de traitement des appels (CTA), si nécessaire ;
- assurer la **surveillance** de la victime et son transport, si nécessaire.

! Cas justifiant le recours aux forces de police

Le chef d'agrès doit systématiquement faire appel aux services de police dans les cas suivants :

- décès d'une victime :
  - sur la voie publique ou dans un lieu public,
  - à domicile en l'absence de la famille ;
- décès d'une victime par mort violente ou suspecte (obstacle médico-légal) ;
- décès certain en l'absence d'un médecin sur place pour faire lever l'obstacle médico-légal ;
- accident du travail ayant entraîné un décès ou une blessure grave ;
- accident de circulation avec victime ou dégradation d'un bien public ;
- personne victime d'une agression (sauf dans les cas définis dans le paragraphe 1.5.D Violence envers la victime) ;
- victime mineure ou dans l'impossibilité de pourvoir seule à son autonomie en raison de ses facultés mentales ou corporelles, en l'absence d'un représentant légal (parent, tuteur, enseignant…) (sauf dans les cas définis dans le paragraphe 1.5.C Prise en charge des mineurs) ;
- victime mineure nécessitant une hospitalisation refusée par le représentant légal ;
- victime présentant un danger pour elle-même, un tiers ou l'équipe de secours ;
- victime nécessitant une contrainte physique en particulier en cas d'admission en Soins psychiatriques sur demande d'un tiers (SPDT) ainsi qu'en Soins psychiatriques sur décision d'un représentant de l'État (SPDRE) ;
- victime en état d'ébriété sur la voie publique ne faisant pas l'objet d'un transport en milieu hospitalier ;
- découverte d'arme sur ou à proximité immédiate de la victime (sauf cas particuliers définis en 1.5 dans l'encadré « Autres dispositions particulières ») ;
- découverte de stupéfiants sur ou à proximité immédiate de la victime (sauf cas particuliers définis en 1.5 dans l'encadré « Autres dispositions particulières ») ;
- personne menaçante, violente ou injurieuse à l'égard des secours.

Par ailleurs, le chef d'agrès peut demander les forces de l'ordre dans tout autre cas où il l'estime nécessaire.

À la suite de la réalisation du bilan et de sa transmission à la régulation médicale, la victime peut être dirigée vers une structure d'urgence adaptée à sa pathologie ou laissée sur place si son état ne justifie pas d'hospitalisation (cf. procédure P. 1.1).

Toute victime laissée sur place doit faire l'objet d'un contact avec la régulation médicale (à l'exception d'un décès certain), avec transmission d'un bilan et pour faire clôturer la fiche bilan le cas échéant.

Le sapeur-pompier s'assure, lorsque son rôle prend fin, de la continuité de la prise en charge de la victime. Il évalue et anticipe la situation afin de prévenir la victime et les personnes qui vont la prendre en charge, de tout risque d'aggravation possible.

Avant de quitter les lieux de l'intervention, le personnel s'assure de :

- la **récupération** de l'**intégralité du matériel** ;
- la **récupération de tous les déchets** de soins ;
- du **nettoyage de la zone** d'intervention et en particulier des traces de liquides biologiques.

Une attention particulière est portée aux effets personnels de la victime. Les objets de valeur et les liquidités sont remis soit :

- à un membre de la famille en présence, si possible, d'une tierce personne ;
- à la police ;
- à la structure des urgences en le spécifiant sur la fiche bilan.

Durant toutes ces opérations, une **surveillance permanente** de l'état de la victime est assurée.

E. Durant le transport

Le chef d'agrès veille à ce que le conducteur ait une conduite adaptée afin d'assurer le transport de la victime dans les meilleures conditions.

Le conducteur est responsable de la sécurité de la victime durant le transport au même titre que de celle des autres passagers du véhicule. **Toute victime doit être systématiquement transportée sur un brancard normalisé dans le respect des principes validés par le médecin-chef (note de service, DO, IT SUAP).** Elle doit être correctement arrimée au brancard par les sangles prévues à cet effet.

Le chef d'agrès est responsable de la surveillance de la victime au cours du transport. Il doit l'assurer lui-même ou la faire assurer sous sa responsabilité, par un équipier. Cette surveillance est permanente durant le trajet vers la structure des urgences de l'hôpital.

En cas d'aggravation de l'état de la victime, le chef d'agrès doit impérativement **s'arrêter et recontacter en urgence** le médecin régulateur **pour transmettre un nouveau bilan** et ce, quelle que soit la distance qui le sépare de l'hôpital de destination. Celui-ci pourra proposer, en fonction du type d'aggravation, de la distance de l'hôpital et du plateau technique soit :

- de poursuivre le transport vers l'hôpital de destination en le prévenant ;
- de suspendre le transport dans l'attente d'un moyen médicalisé ;
- de convenir d'un point de jonction.

F. À l'arrivée à la structure des urgences

La victime est sous la responsabilité des secours, tant qu'elle n'a pas été prise en charge par le personnel de l'hôpital. **La transmission de cette responsabilité est extrêmement importante.** Pour cela, il convient de porter une attention particulière aux points suivants :

- **la victime doit être transférée** du véhicule de secours à la structure des urgences de l'hôpital **sur un brancard ou sur une chaise ;**
- **le chef d'agrès remet la fiche bilan à l'infirmier(ère)** d'accueil et d'orientation (IAO) après lui avoir transmis tous les éléments de son bilan. Ce dernier doit s'assurer de l'état de la victime au moment du transfert sur un brancard de l'hôpital ou lors de l'arrivée de la victime en salle d'attente ;
- les effets personnels de la victime, même détériorés, doivent être remis à l'IAO. Les objets de valeurs et l'argent, s'ils n'ont pas été pris en compte par la police, doivent alors être inventoriés sur la fiche bilan puis remis, après vérification, à l'IAO ;
- **le transfert du brancard du véhicule de secours à celui de la** structure des urgences **est sous la responsabilité du personnel hospitalier s'il est présent.** Dans le cas contraire, il est sous l'entière responsabilité de l'équipage de l'engin ;
- le chef d'agrès **attire l'attention du personnel** de la structure des **urgences lorsque des mesures** préventives de **protection du rachis** ont été prises (colliers cervicaux, matelas à dépression, attelle cervico-thoracique…) ou que l'état de la victime le justifie ;
- avant de quitter l'hôpital, **le personnel désinfecte le matériel utilisé** conformément aux protocoles en vigueur ;
- après la prise en charge de la victime par les services hospitaliers et **la remise en condition de son matériel,** le chef d'agrès **remet son engin disponible**.

! Choix de l'hôpital de destination

Le droit du malade au libre choix de l'établissement de santé constitue un principe fondamental que les sapeurs-pompiers doivent respecter notamment pour tenir compte de la structure habituelle de suivi du patient.
C'est ainsi que le chef d'agrès doit informer la régulation médicale, après bilan, du souhait de la victime. Le médecin régulateur, tout en prenant en compte dans la mesure du possible cette demande, indique au VSAV la destination. L'hôpital choisi peut donc être différent de celui souhaité par la victime en raison de sa pathologie (UNV, chirurgie de la main, obstétrique, pédiatrie…), en raison de contingences liées à la couverture du secteur opérationnel ou en raison des possibilités d'accueil des hôpitaux.

Si le choix de la victime n'est pas compatible avec le maintien de la couverture opérationnelle, le médecin régulateur juge de l'opportunité du transport hors du secteur de l'engin, soit par une ambulance privée soit par les moyens du SDMIS engagés.

Pour aller plus loin, références légales ou réglementaires :
- titre III-A-d du référentiel annexé à l'arrêté du 24 avril 2009 relatif à l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente ;
- article L.1110-8 alinéa 1 du code de la Santé publique.

G. De retour au centre de secours

Le chef d'agrès doit effectuer son rapport d'intervention (CRSV) dès que possible et en tout état de cause avant de quitter sa garde.

Après une intervention difficile, le chef d'agrès doit **s'assurer qu'aucun de son personnel n'a été affecté** sur le plan psychologique et dans le cas contraire prendre les mesures qui s'imposent (**cf. chapitre 10**).

Le chef d'agrès doit profiter de chaque intervention pour **parfaire les connaissances de son personnel,** notamment auprès du médecin régulateur ou de celui prenant en charge le patient et, si besoin, **il réalise un complément de formation** lors du retour au centre de secours.

1.5

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

A. Le refus de soin ou de transport

Les victimes majeures en pleine possession de leurs capacités, peuvent refuser la prise en charge ou le transport proposé par le chef d'agrès. Chacun dispose en effet d'une autonomie de volonté et ne peut faire l'objet d'aucun acte de diagnostic, de soins ou de transport sans son consentement.

Cependant, en cas de refus, **la responsabilité des secours n'est pas engagée si** :

- **la victime est majeure et ne compte pas au nombre des majeurs protégés** par mesure de justice à l'instar de la tutelle ;
- **elle ne se trouve pas dans un état altérant ses capacités de discernement et de compréhension** (intoxications, trouble de la conscience ou du comportement, trouble psychiatrique…) ;
- **sa décision est éclairée**, c'est-à-dire intervient en parfaite connaissance de la situation et des risques réellement encourus.

L'information délivrée à la personne en vue d'éclairer sa décision doit être :

- délivrée par un médecin ;
- sincère ;
- appropriée (c'est-à-dire exprimée de manière synthétique et intelligible) ;
- loyale.

Il est donc obligatoire de **transmettre un bilan à la régulation médicale chaque fois qu'une personne refuse la prise en charge proposée par le chef d'agrès**. Le médecin régulateur s'entretient, chaque fois que possible, par téléphone avec la personne ayant manifester son refus, de manière à apprécier au mieux la situation médicale et à l'informer avec précision des risques liés à sa décision. Cet entretien peut amener la victime à réviser son jugement et à consentir à la prise en charge proposée.

Si la victime persiste dans son refus, et selon la nature du risque encouru, le médecin régulateur demande au chef d'agrès de faire **remplir un formulaire de refus de soins ou de transport** (décharge de responsabilité) ou propose l'envoi d'un médecin auprès du patient afin **d'envisager une procédure d'hospitalisation sans le consentement, par exemple.**

Pour aller plus loin, références légales ou réglementaires :

- article L. 1111-4 du code de la santé publique ;
- annexe IV du référentiel annexé à l'arrêté du 24 avril 2009 relatif à l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente.

1) La décharge de responsabilité

Le formulaire de refus de soins ou de transport (décharge de responsabilité) est un document écrit dans lequel une personne indique son refus de recevoir les soins ou le transport proposé par les secours. **Ce document ne dispense pas de l'obligation d'information et de recherche active du consentement.** En revanche, en cas de réclamation ultérieure, il permet d'apporter un commencement de preuve du refus éclairé de la victime. Chaque fois que possible, le médecin régulateur s'entretient par téléphone avec la personne ayant manifesté son refus.

Ce formulaire doit être rempli lorsque des soins ou une hospitalisation apparaissent nécessaires et sont refusés par le patient. Il doit être signé par le chef d'agrès et la victime. Il ne doit naturellement pas être proposé aux personnes chez qui l'hospitalisation n'apparaît pas nécessaire, laissées sur place en raison du caractère bénin de leur affection sur avis de la régulation médicale.

Il est souhaitable d'obtenir la signature de deux témoins en particulier en cas de refus de signature par la victime. Ces témoins peuvent être des proches du patient ou d'autres personnes, notamment des fonctionnaires de police lorsqu'ils sont présents sur les lieux de l'intervention. **Le refus de signature doit être notifié sur la décharge de responsabilité.** Ce document doit être réalisé en deux exemplaires, l'original est gardé par le chef d'agrès et annexé à la fiche bilan, le double est laissé à la victime.

2) Les hospitalisations sans le consentement

⇨ Admissions en soins psychiatriques ; les procédures SPDT-SPDRE

Les personnes présentant des troubles mentaux qui ne leur permettent pas de consentir aux soins qu'ils nécessitent, ne peuvent faire l'objet d'une hospitalisation sans leur consentement que dans le strict respect de règles de procédures qui définissent soit le régime de l'admission en soins psychiatriques à la demande d'un tiers (**SPDT** - [ex HDT]) soit de l'admission en soins psychiatriques à la demande d'un représentant de l'État (**SPDRE** - [ex HO]).

L'**admission en soins psychiatriques à la demande d'un tiers correspond aux situations où la victime** souffre de troubles mentaux qui rendent impossible son consentement et obligent des soins immédiats assortis d'une surveillance constante en milieu hospitalier. **La victime est avant tout dangereuse pour elle-même.**

L'**admission en soins psychiatriques à la demande d'un représentant de l'État correspond aux situations où la victime** souffre de troubles mentaux qui nécessitent des soins et qui compromettent la sûreté des personnes ou porte atteinte, de façon grave, à l'ordre public. La victime e**st non seulement dangereuse pour elle-même, mais également pour autrui.**

Le transport dans le cadre de ces procédures ne relève théoriquement pas des missions dévolues aux services d'incendie et de secours. Toutefois, les secours peuvent être amenés, dans le cadre de leur mission de secours à victime, ou par carence d'un autre service, à constater des signes d'altération de la santé mentale d'un patient, nécessitant une hospitalisation sans son consentement (SPDRE, SPDT).

Ces mesures d'hospitalisation sous contrainte s'accompagnent de plusieurs formalités destinées à limiter les risques d'abus de telles mesures privatives de liberté. Ces procédures relativement lourdes ne sont donc mises en œuvre qu'après l'échec de la démarche de persuasion à engager par le chef d'agrès, et après l'avis d'un médecin (SPDT) ou à la demande d'une autorité de police judiciaire (maire, OPJ,…) (SPDRE). Un contact avec le médecin régulateur permet de vérifier le bien-fondé de la démarche.

À ce jour au sein du SDMIS, la procédure SPDT SPDRE est en attente d'un retour signé de l'ARS, et une directive opérationnelle sortira dès réception.

⇨ Admission en soins psychiatriques à la demande d'un tiers (SPDT - [ex HDT]) :

Elle consiste à hospitaliser sous contrainte une personne qui nécessite des soins urgents et **dont l'état de santé mentale ne permet pas son consentement.**

La SPDT doit être demandée par un tiers (un membre de la famille, concubin, partenaire de PACS, tuteur, curateur). Elle ne peut, en aucun cas, être demandée par une personne d'un service de soins ou de secours.

Les secours doivent s'assurer de l'existence des documents suivants qui constituent un préalable au transport :

- **une demande préalable d'admission** : il s'agit d'une lettre manuscrite, sur un modèle précisé par la loi, rédigée et signée par le tiers demandeur, par laquelle il sollicite l'hospitalisation du patient ;
- **un premier certificat médical**, rédigé sur place par un médecin physiquement présent sur les lieux doit attester que les troubles du malade rendent impossible son consentement et que son état impose des soins immédiats assortis d'une surveillance constante en milieu hospitalier ;
- **un second certificat** doit venir confirmer le premier. Il est établi par un deuxième médecin qui peut exercer dans l'établissement accueillant le malade.

Dans la pratique, les secours peuvent donc se contenter du premier certificat pour assurer le transport de la victime, le second étant rempli par le médecin de l'hôpital d'accueil.

Il est à noter que cette procédure n'est pas mise en œuvre dans le cas où le commandant des opérations de secours décèle après bilan et au vu de la situation d'une « **urgence à agir** ». **Dans ce cas précis, il est possible d'effectuer immédiatement un transport vers un centre hospitalier après régulation. Toutefois, le chef d'agrès veillera à bien indiquer au médecin régulateur lors du bilan, et au CODIS, via message radio, qu'un transport de victime est effectué dans le cadre de l'urgence à agir** (l'enregistrement sur les serveurs du SDMIS du message et son horodatage sont nécessaires).

⇨ Admission en soins psychiatriques à la demande d'un représentant de l'État (SPDRE - [ex HO]) :

Il s'agit d'une mesure d'ordre administratif qui **consiste à hospitaliser sous contrainte une personne** qui nécessite des soins urgents, **dont l'état de santé ne permet pas son consentement et dont le comportement met en péril les personnes, les biens ou porte atteinte de façon grave à l'ordre public.** Il s'agit donc de personnes présentant un danger grave pour elle-même ou pour les tiers (forcenés, personnes dangereuses…).

Contrairement à la SPDT, la SPDRE est demandée par l'autorité investie du pouvoir de police administrative (maire, OPJ…). Elle nécessite donc la présence effective de la police sur les lieux, afin de requérir un arrêté de représentant de l'État, indispensable à cette procédure. Les secours doivent s'assurer de l'existence des documents suivants qui constituent un préalable au transport :

- **un certificat médical** : rédigé sous une forme précisée par la loi, il doit également être établi par un médecin (présent sur les lieux), indiquant la réalité des troubles présentés, la nécessité d'une hospitalisation et l'impossibilité du patient à consentir aux soins. Il ne peut pas être établi par un psychiatre exerçant dans l'établissement accueillant le malade ;
- **un arrêté du représentant de l'État** dans le département, à Lyon, un arrêté du préfet délégué à la sécurité et à la défense.

⇨ Emploi éventuel de la force

Dans les deux cas (SPDT ou SPDRE), lorsque la victime est particulièrement agitée, un emploi de la force, strictement nécessaire et proportionné, peut être envisagé pour garantir la sécurité du transport et de la victime.

Il peut se traduire par une contention, qui ne peut être autorisée que sur prescription médicale (médecin sur place ou régulation médicale). Cette contention peut être accompagnée ou remplacée par une sédation médicamenteuse effectuée par un médecin.

Chaque fois qu'une contrainte physique est imposée à un patient, et à plus forte raison quand ce dernier est dangereux, l'intervention de la police ou de la gendarmerie est nécessaire. Dans ce contexte, la restriction des libertés individuelles de la personne se limite à celles permettant l'application des mesures d'hospitalisation sans le consentement.

En tout état de cause, la dignité de la personne et le respect de ses autres libertés individuelles doivent être toujours respectés.

Une convention-cadre interservices, DDSP (direction départementale de la sécurité publique), GGDR (groupement de gendarmerie du département du Rhône) et SDMIS précise les cas et modalités de l'emploi d'une telle mesure ainsi que les missions de chacun.

Elle est disponible sur le RADO (DO 2016-001, articles 27.1, 27,2).

Références légales ou réglementaires :

- articles L 3212-1 à L 3213-11 du Code de la santé publique ; (modifiés par la Loi n°2011-803 du 5 juillet 2011 – art. 2 et 3) ;
- article L 3222-1-1 du Code de la santé publique (modifié par la loi n°2011-803 du 5 juillet 2011 – art. 8) ;
- annexe 5, page 54 de l'arrêté du 24 avril 2009 relatif à la mise en œuvre du référentiel portant sur l'organisation du secours à personne et de l'aide médicale urgente.

B. Les personnes décédées

La mort est définie comme « un arrêt cardiaque persistant avec une absence totale de conscience et d'activité motrice spontanée, une abolition de tous les réflexes du tronc cérébral et enfin une absence totale de ventilation spontanée ».

Le constat de la mort, excepté dans quelques cas définis ci-dessous, **est de la compétence exclusive d'un médecin.** Les sapeurs-pompiers ont donc obligation de pratiquer les gestes de réanimation jusqu'au constat de la mort par un médecin ou sur la demande du médecin régulateur. Pendant la réanimation, ils peuvent évoquer la gravité de la situation avec l'entourage, mais **l'annonce du décès est de la compétence du médecin.**

Les secours doivent toujours garder une attitude correcte et digne, en rapport avec la gravité du moment (**cf. chapitre 10**).

1) Les cas de décès certains

Les sapeurs-pompiers peuvent affirmer la réalité d'un décès face à au moins l'une de ces trois circonstances :

- **la décapitation** (tête séparée du tronc) ;
- **la putréfaction** (signes de décomposition du cadavre) ;
- **la raideur cadavérique** (rigidité de l'ensemble des articulations).

Les situations d'arrêt cardiaque accompagnées d'importants délabrements crâniens avec perte de matière cérébrale peuvent être assimilées à une décapitation.

Dans ces circonstances, aucune manœuvre de réanimation n'est entreprise.

La découverte d'un cadavre doit toujours faire supposer une mort suspecte, les sapeurs-pompiers doivent alors systématiquement prévenir la police et tout faire pour éviter que les indices nécessaires à l'enquête de la police ne soient effacés (préservation des preuves). Dès la constatation du décès, le périmètre doit être largement balisé et évacué. Toute modification de l'environnement (ouverture de porte, de fenêtre, coupure de gaz, d'électricité…), de la position de la victime (dégagement d'urgence, simple retournement pour effectuer une RCP) ou de la tenue de la victime (déshabillage pour effectuer des manœuvres de réanimation) doit être signalée aux enquêteurs.

Un bilan est transmis à la régulation médicale si un moyen médicalisé est déjà parti, ou si une situation particulière justifie un compte rendu.

Ce sont les forces de l'ordre qui doivent prévenir la famille du défunt si elle n'est pas sur place.

2) Le décès après réanimation

À domicile, lorsqu'une personne est décédée après avoir été prise en charge par un médecin qui a établi un certificat de décès sans obstacle médico-légal, et que la victime est laissée sur place, il est souhaitable de l'installer à un emplacement adapté selon les préférences de son entourage (dans un lit, sur un canapé, au sol…).

Si un obstacle médico-légal est posé par le médecin, l'intervention des forces de l'ordre est obligatoire.

3) Le décès sur la voie publique

Une victime décédée sur la voie publique doit être prise en charge par les forces de police après intervention directe ou non de l'officier de police judiciaire. La personne décédée est alors dirigée sur une structure d'accueil spécialisée (institut médico-légal, funérarium).

En attendant l'évacuation du corps et en l'absence de contre-indication (brouillage d'éléments de la scène d'un crime par exemple), les sapeurs-pompiers recouvrent le corps d'un drap, ou en accord avec la police, le mettent dans un sac mortuaire prévu à cet effet.

Pour aller plus loin, références légales ou réglementaires :

- article 74 du Code de procédure pénale et 223-6 du Code pénal ;
- article R.1232-1 du Code de la santé publique

4) Les sapeurs-pompiers et le médico-légal : la scène de crime

Les sapeurs-pompiers peuvent, en tant que premiers intervenants, être présents avant les forces de l'ordre sur une scène qui laisse supposer la commission d'un crime. Hormis en cas de décès certain, les secours doivent prodiguer les gestes de secours nécessaires, même si leur action modifie la scène de crime. Toutefois ils doivent dans la limite des exigences imposées par les manœuvres de secours limiter au maximum les modifications apportées.

Le chef d'agrès doit donc privilégier un seul chemin d'accès, un aller et retour et éviter tout déplacement d'objet ou modification de la scène de crime qui ne serait pas indispensable à la finalité de sa mission. Dans la mesure du possible, il fait respecter un périmètre de sécurité jusqu'à l'arrivée des forces de police.

Le port de gants, outre la protection qu'il confère au secouriste et au patient, permet d'éviter de perturber la recherche ultérieure d'empreintes digitales. Il est impératif pour les premières personnes se présentant sur une telle scène de mémoriser mentalement les positions des objets, état des accès, portes, fenêtres, verrouillages… Il est également souhaité par les forces de police d'avoir une « photo » de la situation à l'arrivée. Toutefois, cette action s'oppose à certains articles de notre règlement intérieur, mais le COS, seule hiérarchie sur les lieux, a toute latitude pour décider de la réaliser ou non, sous sa responsabilité, il devra cependant être très vigilant sur la pérennité de celle-ci (proscrire et empêcher toute diffusion sur les Clouds, réseaux sociaux - Instagram, Facebook - et autres…).

Références légales ou réglementaires :

- articles 432-4 et 434-22 du Code pénal ;
- article 55 alinéa 2 du Code de procédure pénale.

5) Arrêt de la RCP par téléphone à la demande du médecin régulateur

Les gestes de réanimation peuvent être stoppés par l'équipage. Les modalités d'arrêt et d'annonce du décès à la famille sont précisées dans la procédure **n° 2 D** de l'application du référentiel secours à personne - gestion des appels au CRRA - centre 15. **(Cf. procédure P 1.2)**

C. La prise en charge des mineurs

Toute victime de moins de 18 ans doit être considérée comme mineure et reste sous la responsabilité de ses parents ou tuteurs légaux jusqu'à sa majorité ou son émancipation. **Elle doit être considérée comme une personne vulnérable et doit recevoir une attention particulière.** Elle ne peut décider pour elle-même d'un refus de transport.

À défaut d'un représentant légal, elle est alors placée sous la protection et la responsabilité des sapeurs-pompiers.

Si son état implique un transport, ce dernier ne nécessite pas la présence des forces de l'ordre, d'un parent, d'un représentant légal ni d'un personnel scolaire accompagnateur. Les sapeurs-pompiers sont habilités à l'effectuer seuls.

Lors de la prise en charge d'un mineur dans un établissement scolaire, ils veillent néanmoins à ce que leur soit remis, dans la mesure du possible, une copie de l'attestation parentale autorisant la prise en charge médicale ainsi que les coordonnées téléphoniques des parents qui seront transmises à l'hôpital.

Dans tous les cas, le chef d'agrès fait prévenir la police sans délai du transport du mineur vers une structure hospitalière d'urgence et il fait mention de cet appel dans le rapport d'intervention.

Deux sauveteurs doivent être constamment présents avec le mineur, même dans la cellule du VSAV lors du transport. Le chef d'agrès rejoindra l'équipier à l'arrière du véhicule en cas de VSAV à 3 (cf. procédure P 1.3)**.**

Si son état n'implique pas de transport, elle ne doit jamais être laissée seule, mais doit être confiée à une tierce personne. En l'absence de représentant légal, elle devra être placée sous la responsabilité des forces de l'ordre.

⇨ Mineur refusant son transport

Si le consentement du mineur doit être systématiquement recherché, il n'en demeure pas moins **qu'en cas de refus de transport celui-ci ne sera pas considéré comme « éclairé ».**

Ce raisonnement prévaut si l'absence de transport est susceptible d'entraîner des conséquences sur sa santé ou son intégrité physiologique, notamment au vu du bilan transmis préalablement à la régulation médicale. Il sera alors transporté par les secours avec bienveillance sur conseil de la régulation médicale. Le cas échéant, la présence des forces de l'ordre peut être sollicitée au vu du contexte.

⇨ Parents refusant l'hospitalisation de leur enfant

Après contact avec le médecin régulateur et dans le cas où le refus de transport par la personne titulaire de l'autorité parentale risque d'entraîner des conséquences graves pour la santé du mineur, le chef d'agrès contacte les forces de l'ordre pour pourvoir aux mesures de transport vers une structure hospitalière d'urgence.

⇨ Enfants maltraités

En présence d'un enfant pour lequel il existe une suspicion de maltraitance, le chef d'agrès ne doit pas faire appel aux forces de l'ordre si les parents ou le représentant légal acceptent son transport. En revanche, après contact avec la régulation médicale, il effectuera un signalement à l'arrivée à la structure des urgences de l'hôpital concernant une suspicion de maltraitance. Si les faits sont avérés, le médecin avisera lui-même les autorités judiciaires.

En cas de refus de transport de l'enfant par les parents ou le représentant légal, il demande l'intervention de la police.

Les sapeurs-pompiers ne doivent pas se substituer aux forces de l'ordre et doivent faire preuve de prudence et de circonspection dans la révélation des faits suspectés. L**es violences ne sont que supposées tant qu'un médecin n'a pas examiné la victime.**

⇨ Mineur émancipé

L'émancipation d'un mineur est une mesure légale qui ne peut intervenir qu'à partir de l'âge de 16 ans. Un mineur émancipé est affranchi de l'autorité parentale, devient juridiquement capable et doit être traité comme une personne majeure dans la mesure où il apporte la preuve de son émancipation.

D. Maltraitance ou sévices envers la victime

Références légales ou réglementaires :

- articles 371-1t 413-1 du code civil ;
- articles 1111-2, 1111-4 et 1111-5 du code de la santé publique.

Les secours sont régulièrement en présence d'une victime sur laquelle des maltraitances ou sévices ont été exercés ou sont supposés avoir été exercés. La dénonciation de ces fautes, qu'elles soient morales ou physiques, ne doit pas être systématique et s'oppose parfois au respect du secret professionnel. Il convient donc de distinguer deux situations.

Si la victime est un mineur ou une personne qui n'est pas en mesure de se protéger en raison de son âge avancé, de son incapacité physique ou psychique, **la dénonciation des actes de violence perpétrés,** y compris sexuels, à leur encontre **est obligatoire.** En revanche cette dénonciation se fera de préférence auprès du service receveur de l'hôpital à qui il reviendra de prévenir les forces de l'ordre. Le transport est obligatoire même sans nécessité thérapeutique. L'appel aux forces de l'ordre est possible, mais n'est pas conseillé sauf en cas de nécessité (refus de transport, personne agressive envers les secours…), il est même souvent déconseillé, car il peut générer des tensions sur les lieux de l'intervention.

Si la victime est majeure et qu'elle n'est pas vulnérable, la dénonciation ne peut être effectuée qu'avec l'accord de la victime et de préférence à la structure d'urgence de l'hôpital. La police n'est donc demandée sur les lieux de l'intervention que si sa présence est nécessaire pour la sécurité des intervenants ou si la victime en fait expressément la demande. En cas de refus

de transport vers une structure hospitalière, un refus de transport est établi et une information sur les recours ultérieurs possibles est donnée à la victime (services sociaux, services médico-judiciaires, associations d'aide aux victimes…) dont elle peut se saisir ultérieurement.

Il est important de se souvenir que les sapeurs-pompiers ne doivent pas se substituer aux forces de l'ordre et qu'ils doivent faire preuve de prudence et de circonspection.

Références légales ou réglementaires :

- Articles 223-6, 223-7, 226-13, 226- 14, 434-1, 434-3 du Code pénal ;
- Article 40 du Code de procédure pénale ;
- Articles 1111-2, 1111-4 et 1111-5 du Code de la santé publique.

Autres dispositions particulières

Découverte d'une arme sur la victime

La définition d'une arme est relative. Il peut s'agir d'un instrument conçu pour tuer ou blesser ou de tout autre objet non initialement conçu à cette fin mais qui sera transformé en arme par destination du fait de l'utilisation qui en est faite par l'homme.

Lorsqu'une arme est utilisée comme telle, qu'elle soit une arme d'origine ou par destination, **les secours doivent sans délai demander l'intervention des forces de l'ordre** pour maîtriser le ou les individus.

A contrario, en l'absence de notion de violence, le sapeur-pompier peut être amené à découvrir ou constater la présence d'armes sur intervention, que la victime se trouve à son domicile, sur la voie publique ou dans un lieu public.

Dans ce cas, les secours sont confrontés à deux notions qui peuvent être contradictoires. La dénonciation des délits aux autorités et le secret professionnel qui interdit la communication d'informations dont ils ont eu connaissance lors d'une intervention.

La détention, le port ou le transport d'armes peuvent constituer une infraction pénale selon la catégorie. Cette classification n'étant pas aisée, les sapeurs-pompiers devront, en cas de doute, solliciter l'officier de garde et la régulation médicale.

Les professionnels de santé disposent d'une dérogation au secret professionnel concernant la détention d'arme. En aucun cas, une victime armée ne doit entrer dans une structure des urgences. L'information de l'infirmier d'accueil et d'orientation (IAO) des urgences de l'hôpital est également effectuée sur le contexte de l'intervention qui peuvent également être contradictoires.

Définitions des catégories d'armes :

Armes de catégorie A

- les matériels de guerre et armes interdits à l'acquisition et à la détention.
- Catégorie A1 : Armes et éléments d'armes interdits à l'acquisition et à la détention.
- Catégorie A2 : armes relevant des matériels de guerre, matériels destinés à porter ou à utiliser au combat les armes à feu, les matériels de protection contre les gaz de combat.

Armes de catégorie B

Armes soumises à autorisation pour l'acquisition et la détention.

Armes de catégorie C

Armes soumises à déclaration pour l'acquisition et la détention.

Armes de catégorie D

Armes soumises à enregistrement et les armes et matériel dont l'acquisition et la détention sont libres : armes d'épaule à canon lisse tirant un coup par canon, tout objet susceptible de constituer une arme dangereuse pour la sécurité publique (poignard, les couteaux poignards, les matraques…), générateurs d'aérosols lacrymogènes ou incapacitants, armes à impulsion électrique de contact, armes historiques de collection…

Pour aller plus loin, références légales ou réglementaires :

- article 40 et 53 du Code de procédure pénale ;
- décret N° 95-589 du 6 mai 1995 ;
- article L.2339-9 du Code de la défense ;
- article 1332-75 et 226-14 3c du Code pénal.

Découverte de stupéfiant sur la victime
En cas de découverte de stupéfiants sur ou à proximité d'une victime lors d'une mission de prompt secours, et même s'il s'agit d'un délit pénal, les secours doivent, avant toute décision d'information des forces de l'ordre, faire **coïncider la notion de dénonciation avec celle de secret professionnel**. Il faut faire la différence entre un simple consommateur, détenteur d'une faible quantité de drogue pour son usage personnel, et un passeur ou un trafiquant détenteur d'une quantité importante. Dans le premier cas les secours doivent informer le médecin régulateur et la SU de la suspicion de consommation. Dans le second, l'appel des forces de l'ordre doit être réalisé discrètement mais sans délai afin qu'elles réalisent la saisie de la drogue. Dans tous les cas la confiscation des produits par les secours est interdite.

Pour aller plus loin, références légales ou réglementaires :
- article 222-37 du Code pénal ;
- article 40 et 53 du Code de procédure pénale.

1) Intervention auprès d'une victime majeure de violences conjugales

L'intervention auprès des personnes victimes de violences au sein du couple exige de la part du sapeur-pompier, comme de tout autre professionnel, une connaissance des mécanismes des violences, de la stratégie de l'agresseur et des conséquences de ces violences (Figure 1-16) sur la victime.

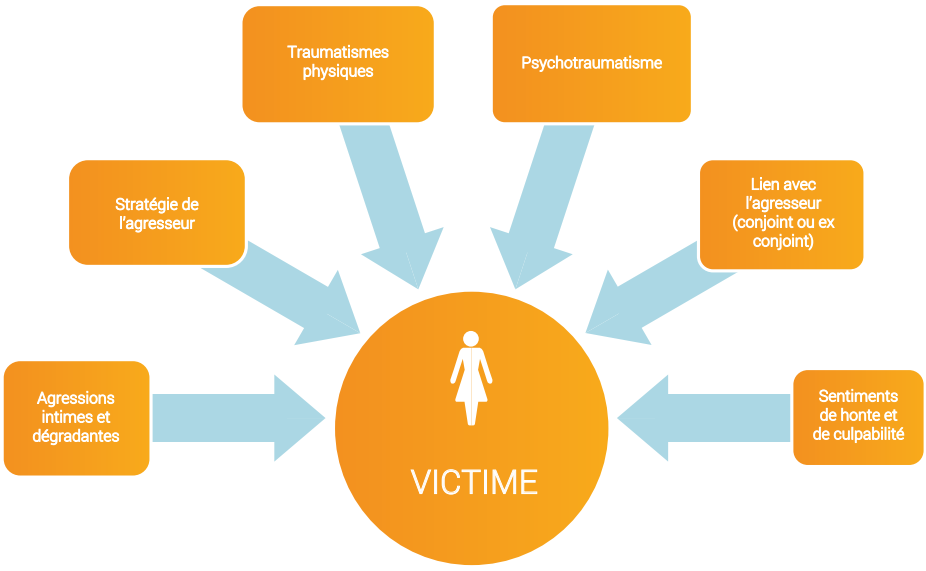
Un entretien avec une femme victime de violences au sein du couple peut être difficile pour le sapeur-pompier pour plusieurs raisons :

- le ou les traumatismes physique(s) et psychique(s) subi (s) et vécu(s) par la victime notamment les blessures physiques, la terreur, l'angoisse et la confrontation à la mort ;
- les conséquences de ce psychotraumatisme **expliquent le ou les comportement(s) parfois déstabilisant(s) de certaines victimes** (volubilité, indifférence, agressivité, amnésie, agitation, désorientation dans le temps et l'espace).

Les sentiments ressentis par la victime notamment :
- **la culpabilité et la honte ;**
- **la peur de ne pas être crue ;**
- **la minimisation des faits ;**
- **les liens qui existent avec l'auteur des faits (conjoint, ex-conjoint) ;**
- **le caractère intime et dégradant des violences.**

Cela explique les hésitations**, les projets ou tentatives de séparation suivis d'un retour au domicile conjugal.** Ceux-ci doivent être compris comme **des effets de l'emprise** et non comme le signe d'une ambivalence de la victime, et en aucun cas comme la démonstration de sa coresponsabilité dans les violences qu'elle subit.

Figure 1-16 Mécanisme des violences, stratégies de l'agresseur et conséquences de ces violences sur la victime



C'est pourquoi, **le primo contact sera particulièrement déterminant dans la création d'un climat de sécurité, de confiance et de confidentialité. Le sapeur-pompier** doit être particulièrement vigilant dans ces premiers moments. Les premières attitudes et paroles détermineront la communication avec la victime. En outre, ils feront baisser l'angoisse créée par la ou les agressions.

Ces interventions spécifiques impliquent que **le sapeur-pompier questionne ses propres représentations de la violence.** En effet, la violence a des retentissements propres à chacun en raison de nos expériences personnelles et professionnelles en lien avec celle-ci.

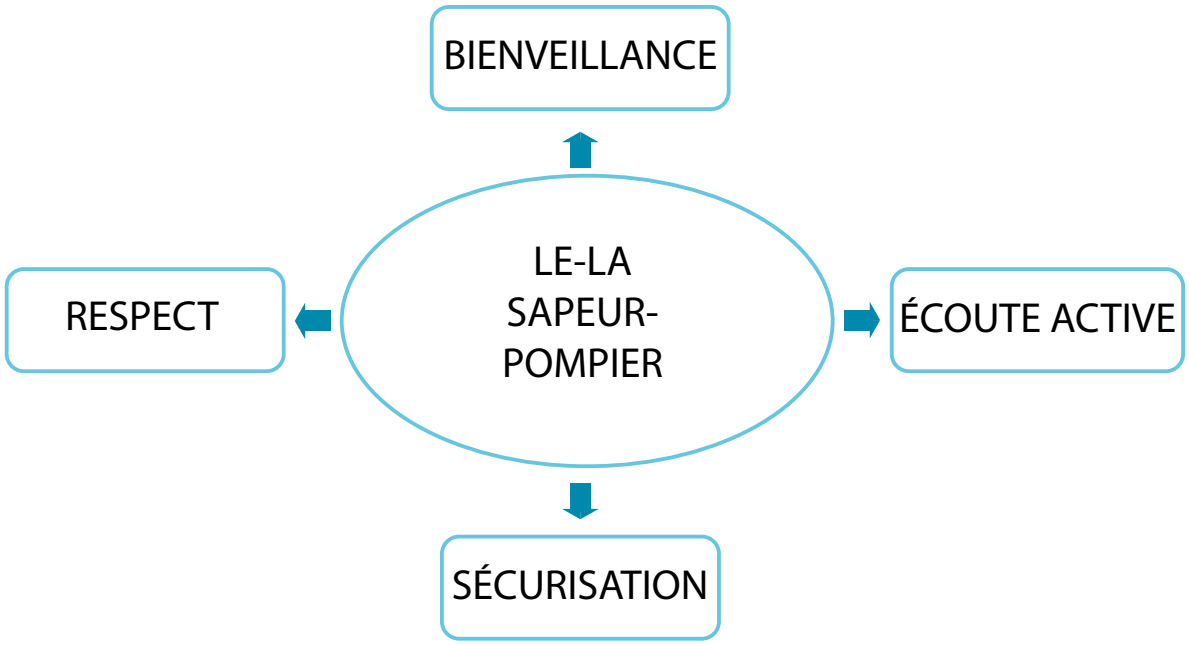
La violence engendre des émotions et réactions parfois contradictoires (colère, angoisse, exaspération, douleur…), lesquelles peuvent générer des attitudes négatives par rapport à la femme victime (doute, banalisation, rejet, jugement…). Il convient de les identifier et de les comprendre pour mieux accompagner la femme victime et respecter ses choix.

Le sapeur-pompier doit veiller (**Figure 1-17**) :

- **à ne pas tenir un discours infantilisant, moralisateur ou culpabilisant ;**
- **à ne pas proposer à la victime des démarches hors de portée pour elle.**

Dans l'hypothèse inverse, ces attitudes et positionnements conforteraient la stratégie de l'agresseur.

Figure 1-17 Les 4 caractéristiques fondamentales de l'intervention



Au cours de **l'entretien avec la victime seule**, il est important que le sapeur-pompier, par quelques paroles et attitudes, contre-carre celles de l'agresseur et aide la victime :

- à prendre conscience de la réalité des violences dont elle est victime,
- à se dégager de l'emprise de l'agresseur en réalisant qu'elle n'est pas seule,
- à identifier les autres professionnels et associations pouvant l'accompagner et l'aider dans ses démarches.

⇨ Les 6 principes des interventions

- Créer un climat **d'écoute, de confiance et de sécurité en parlant sur un ton calme et rassurant, ne pas avoir de gestes brutaux.**
- **Poser systématiquement la question des violences** et détecter les signes de violences.
- **Affirmer l'interdiction des violences par la loi et la seule responsabilité de l'agresseur. L'informer qu'elle peut déposer plainte**.
- **Évaluer les risques encourus** pour la victime et les enfants. Procéder à un transport à l'hôpital en fonction de l'analyse.
- **Apporter une solution** dans son domaine de compétence. Si un transport est effectué à l'hôpital, **communiquer à l'équipe de soins les éléments concernant l'existence des violences, éléments très importants pour la prise en charge et la sécurité de la victime et des soignants.**
- **Mentionner dans les écrits professionnels (fiche d'intervention, rapport…) le contexte des violences selon les dires de la victime.**

⇨ Quelques préconisations et recommandations

- **Soutenir la parole de la victime, par des gestes et des propos (hochement de la tête, regards…).**
- **Ne pas banaliser ou minimiser les faits.**
- **Écarter tout préjugé ou présupposé sur la situation et sur la victime.**
  Il ne faut pas juger la victime, notamment en raison de ses reprises de la vie commune avec l'agresseur. Elles ne sont pas un signe de mauvaise foi de la victime. Ces attitudes s'expliquent par les stratégies de l'agresseur et les conséquences du psychotraumatisme. Le processus de libération peut être plus ou moins long.
- **La déculpabiliser en lui signifiant qu'aucune attitude de sa part ne justifie une agression.**
- **Lui demander son accord avant chaque étape de l'examen après lui avoir donné toutes les explications nécessaires.**

  Lui expliquer que vous pouvez être amené à la toucher voire à lui demander de se déshabiller afin de constater les lésions ou traumatismes qu'elle peut ne pas avoir encore observés. Lui proposer de se couvrir les parties du corps déjà examinées.
- **Prendre en compte l'enfant victime de violences conjugales et proposer une prise en charge adaptée.**

À éviter de dire à la victime

« Vous êtes resté·e avec cette personne pendant tout ce temps ! »
« Pourquoi acceptez-vous ça ? »
« Vous rendez-vous compte de ce qu'il vous fait subir ? »
« C'est un·e malade ! »
« Pourquoi ne voulez-vous pas partir ? »
« Êtes-vous consciente que vous ne protégez pas vos enfants ? »

À dire à la victime

« Vous n'y êtes pour rien. »
« L'agresseur est le seul responsable de ses actes. »
« La loi interdit et punit les violences. »
« Vous pouvez déposer plainte. »
« Vous pouvez être aidé·e par d'autres professionnels, dont je vous donne les coordonnées. »
« Appelez le 3919 pour être informé·e de vos droits et connaître les associations d'aide près de chez vous.* »

(*) http://stop-violences-femmes.gouv.fr/Associations-nationales.html

Source : Les interventions des sapeurs pompiers auprès d'une victime majeure de violences conjugales - ministère des Familles, de l'Enfance et des droits des Femmes - Mission interministérielle pour la protection des femmes contre les violences faites aux femmes et la lutte contre la traite des êtres humains (MIPROF).

E. Les patients remarquables

Il s'agit de personnes qui présentent une maladie ou un handicap nécessitant une prise en charge particulière et/ou ayant formulé des souhaits quant à leur fin de vie.

Plusieurs types de documents peuvent être présentés :

⇨ La carte de soins d'urgence

Elle a pour objectif d'informer les professionnels de santé sur les spécificités et les pathologies du patient concerné.

Pathologie

Recommandations en cas d'urgence

Informations médicales personnelles

Cette carte doit être systématiquement demandée et/ou recherchée par les sapeurs-pompiers en cas d'urgence.

⇨ Les directives anticipées

Certaines personnes, se sachant ou non atteintes d'une maladie grave et incurable, peuvent avoir rédigé des volontés concernant leur fin de vie, sous la forme d'un document nommé « directives anticipées ».

Si la personne ou son entourage vous informe de l'existence de telles directives, un contact sera pris au plus tôt avec le médecin régulateur pour connaître la conduite à tenir dans cette situation.

La loi Léonetti

Loi n°2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie (dite Loi « Léonetti ») : les actes médicaux « ne doivent pas être poursuivis par une obstination déraisonnable… » (Article 1)

« L'obstination déraisonnable » désigne donc l'attitude qui consiste en la poursuite de soins curatifs, c'est-à-dire visant à guérir la maladie ou à ralentir son évolution, alors que la maladie n'en tirera aucun bénéfice ; elle est synonyme « d'acharnement thérapeutique ».

Ainsi, depuis cette loi et le Décret n°2006-119 du 6 février 2006 relatif aux directives anticipées (prévues par la loi n°2005-370), toute personne majeure peut, si elle le souhaite, faire une déclaration écrite, appelée « directive anticipée », afin de préciser ses souhaits quant à sa fin de vie, prévoyant ainsi l'hypothèse où elle ne serait pas, à ce moment-là, en capacité d'exprimer sa volonté.

Le contenu de ce document prévaut sur tout autre avis non médical, y compris sur celui de la « personne de confiance » (Individu, par exemple parent, proche, médecin traitant, désigné par une personne majeure et malade, et appelé à être consulté au cas où la personne majeure et malade serait hors d'état d'exprimer sa volonté).

Depuis la Loi n°2016-87du 2 février 2016 (dite Loi « Claeys-Léonetti ») créant de nouveaux droits en faveur des malades et des personnes en fin de vie et le Décret n°2016-1067 du 3 août 2016 relatif aux directives anticipées, les règles relatives à celles-ci ont été modifiées :

Les directives anticipées :
- ont désormais un caractère contraignant, elles s'imposent au médecin ;
- n'ont pas de limites dans le temps ;
- sont révocables à tout moment ;
- leur rédaction n'est toujours pas une obligation.

Une fois rédigées et signées, les directives anticipées peuvent être remises à un médecin, à un membre du personnel soignant (d'un EPHAD par exemple) ou à une personne de confiance.
Elles peuvent aussi être déposées dans le dossier médical partagé, sur un serveur en ligne, accessible aux personnels de santé. Bien évidemment, il est essentiel que le médecin et/ou les proches sachent que ce document existe et où il peut être trouvé. Seuls des cas exceptionnels (prévus par la loi) permettent aux médecins de ne pas tenir compte des directives anticipées. En particulier, les « directives d'investigation, d'intervention ou de traitement, sauf en cas d'urgence vitale pendant le temps nécessaire à une évaluation complète de la situation et lorsque les directives anticipées apparaissent manifestement inappropriées ou non conformes à la situation médicale. » (Art. 8 de la loi 2016-87; Art L 1111-11 du Code de la santé publique).
Une réanimation d'attente peut alors, dans certaines situations, s'avérer nécessaire.

Prise en charge d'une personne en arrêt cardiaque dans un contexte évocateur d'une « fin de vie »

1. **Débuter la RCP** (hors cas de décès certain).
2. **Transmettre** sans délai toute information ainsi que les éléments spécifiques du bilan (circonstances de l'AC, directives anticipées documentées) au **médecin régulateur.**
3. **Appliquer la décision médicale** : en fonction des éléments contextuels, éventuelle décision d'arrêt des manœuvres de RCP par téléphone, conformément à la DOD SUAP.

Le contact avec le médecin régulateur permettra d'évaluer la nécessité d'appeler la police.

F. Aide à la prise de médicament

Cette action ne peut être réalisée que si le médicament est prescrit à la victime. Elle est indiquée :
- soit pour soulager, diminuer ou faire disparaître une douleur qui est apparue au moment du malaise ou qui vient de s'aggraver ;
- soit pour améliorer l'état respiratoire (crise d'asthme) ou circulatoire (réaction allergique grave).

L'aide à la prise d'un médicament

Dans certaines circonstances, les équipes de secours à victime peuvent aider le patient à prendre un médicament soit pour traiter un symptôme (douleur, détresse respiratoire), soit pour éviter l'aggravation en attendant les secours médicalisés.
Il faut dans tous les cas que le médicament :

- soit prescrit au patient (ordonnance à son nom) ou administré à la demande du médecin régulateur ;
- soit adapté aux troubles observés ;
- corresponde à la forme, la dose et le mode d'administration prescrits ;
- ne soit pas périmé.

Il faut en outre :

- que ce médicament soit administré dans des circonstances précises, normalement connues du patient ;
- qu'il ait un délai d'action rapide (quelques minutes) ;
- que l'administration (nom et posologie) soit notée sur la fiche bilan ;
- et que les effets sur la victime soient particulièrement surveillés (amélioration, aggravation) et notés sur la fiche bilan.

L'oxygène médical est le seul médicament, possédé par les équipes de prompt secours, qui peut être administré sans avis préalable du médecin régulateur en cas de détresse vitale.

Les médicaments peuvent être administrés :

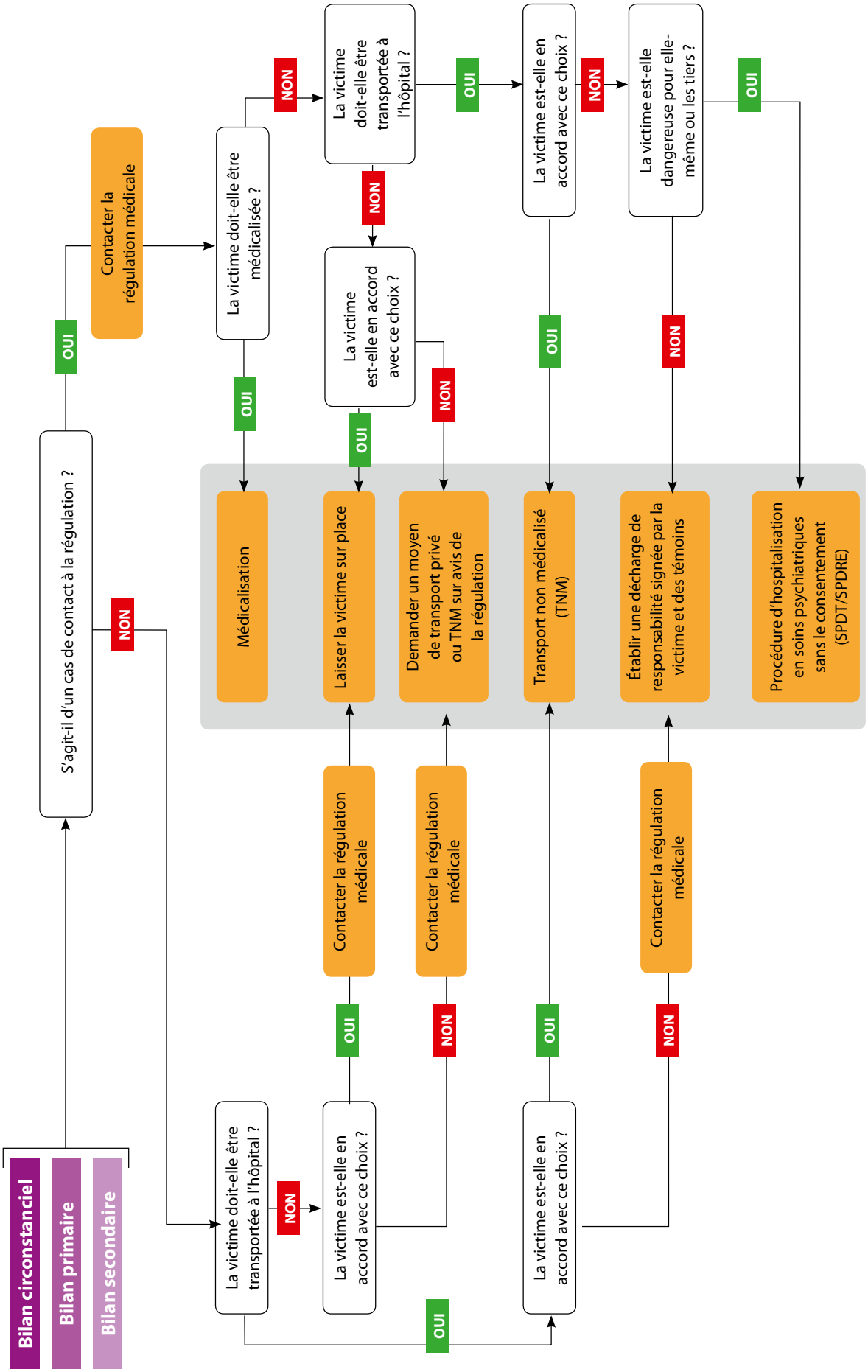
- sous forme de gaz ;
- par voie orale : comprimés à avaler, sprays ou comprimés par voie sublinguale (lyocs) ;
- par inhalation d'aérosols ;
- par injection.

Les cas où les équipes de secours à victime peuvent aider à la prise de médicaments sont les suivants :

- convulsions hyperthermiques de l'enfant (paracétamol, ibuprofène, valium) ;
- asthme :
  - aérosol doseur (Ventoline®, Bricanyl®, Atrovent®…),
  - inhalateurs de poudre sèche (Bricanyl Turbuhaler®…),
  - chambre d'inhalation (même médicaments que l'aérosol doseur) ;
- douleurs thoraciques coronariennes et/ou insuffisance cardiaque (OAP) (Natispray®, Isocard®) ;
- allergie, choc anaphylactique (stylo auto-injecteur d'adrénaline) ;
- diabète (Glucagen® kit).

PROCÉDURES

P 1.1 - Devenir de la personne majeure et responsable



P 1.2 - DO 2017-017 Arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire sur décision du médecin régulateur du SAMU

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU RHONE

Service départemental-métropolitain
d'incendie et de secours

Direction de la prévention et de l'organisation des secours
Groupement opération

Affaire suivie par : Lt-col Alain GIRY / SB
Tél : 04 72 60 50 50
Fax : 04 72 60 50 57
go@sdmis.fr

Lyon, le 26 septembre 2017

DIRECTIVE OPERATIONNELLE
2017 - 017
Arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire
sur décision du médecin régulateur du SAMU
Application du référentiel secours à personne
(diffusion complète)

Les procédures partagées entre le SDMIS et le SAMU 69 dans le cadre de l'application du référentiel du secours à personne ont été mises à jour cette année.

A cette occasion, la procédure concernant l'arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire sur décision du médecin régulateur du SAMU a été établie et le rôle des intervenants de chaque service a été précisé.

Le médecin régulateur du SAMU, lorsqu'il diagnostique le décès après analyse du bilan secouriste et/ou infirmier, peut faire cesser les actions de réanimation cardio-pulmonaire.

Dans ce cas, le médecin régulateur :

- peut prescrire l'arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire lors de la transmission du bilan ou ultérieurement en prenant contact avec le chef d'agrès sur le téléphone du VSAV en passant par le 18 pour enregistrer la communication,
- prend contact avec la famille pour leur annoncer le décès de la victime,
- fait déplacer un médecin pour établir le certificat de décès pour la prise en charge du corps par les pompes funèbres.

Le chef d'agrès du VSAV :

- explique le caractère inutile de la réanimation à l'équipage,
- fait cesser les gestes lorsque le médecin régulateur informe la famille, si elle est présente, du décès,
- informe l'officier CODIS de la prescription médicale d'arrêt de la réanimation cardio-pulmonaire.

Le directeur départemental et métropolitain
des services d'incendie et de secours,

Contrôleur général Serge DELAIGUE

Copie :
A titre de compte rendu :
- Monsieur le préfet délégué pour la défense et la sécurité (cabinet)
Pour information
- SAMU

P 1.3 - NS 2017-036 Nombre de personnes autorisées dans les VSAV

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LYON, LE 5 mai 2017
VOS RÉF. ZM/AI
CONTACT Lt-col Jean-Pierre ESCASSUT
TÉLÉPHONE 04 72 84 37 40
COURRIEL gms@sdmis.fr
COURRIEL jean-pierre.escassut@sdmis.fr

NOTE DE SERVICE N° 2017-036

(diffusion complète)

Annule et remplace la note de service n° 2016-89

Nombre de personnes autorisées dans les VSAV

Suite au CHSCT du 7 avril 2017, je vous demande d'appliquer les règles suivantes lors des transports en VSAV.

A - Transport d'une victime de moins de 8 ans

Dans le cas où la victime transportée a moins de 8 ans, son accompagnant est admis dans le VSAV. C'est le seul cas où le nombre de personnes autorisées dans le VSAV est porté à 6. Les effectifs supplémentaires déterminés par le chef d'agrès doivent, par conséquent, être transférés dans d'autres véhicules concourant à l'intervention.

B – Autres cas de transport

Dans tous les autres cas, les VSAV sont limités à 5 personnes transportées, victime comprise. Les effectifs supplémentaires déterminés par le chef d'agrès doivent, par conséquent, être transférés dans d'autres véhicules concourant à l'intervention.

Deux situations opérationnelles méritent toutefois des précisions :

Intervention avec le SMUR : Lorsqu'un VSAV transporte une victime accompagnée d'un SMUR, il convient de répartir les équipages entre le VSAV et le véhicule du SMUR qui suit le déplacement jusqu'à l'hôpital. Le chef d'agrès en liaison avec le médecin se coordonnent pour cette organisation dans l'intérêt de la victime.

Intervention avec transport de détenu : Dès l'alerte pour ce type de mission, sont mobilisés un VSAV et un véhicule d'accompagnement (véhicule léger). Les sapeurs-pompiers alertés se répartissent dans les deux véhicules pour se rendre sur le lieu de l'intervention.

Pour toute autre situation rencontrée en intervention, je vous invite à faire remonter l'information sur la boîte électronique OPS (ops@sdmis.fr) ou dans l'onglet COS/RETEX des CRSV dans ARTEMIS.

Colonel Serge DELAIGUE
Directeur départemental et métropolitain

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU CORPS HUMAIN

CHAPITRE 2

2 ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU CORPS HUMAIN

Ce chapitre d'anatomie et de physiologie est organisé en deux parties. Une partie (2.1) qui décrit l'organisation générale du corps humain avec tous ses composants et une partie (2.2 à 2.6) qui détaille le rôle et le fonctionnement de chaque système. La première doit être connue de tous alors que la deuxième est du niveau chef d'équipe.

2.1 Organisation générale du corps humain 3

A. Les différents systèmes 3

B. Description du corps humain 3
1) La position anatomique de référence 3
2) Les qualificatifs d'orientation 4
3) Les différentes parties du corps 5
4) Les cavités 5

C. Les trois fonctions vitales 7
1) La fonction respiratoire 7
2) La fonction circulatoire 8
3) La fonction nerveuse 10
4) L'interaction des fonctions vitales 10

2.2 Anatomie et physiologie du système respiratoire 13

A. L'appareil respiratoire 13
1) Les voies aériennes supérieures 13
2) Les voies aériennes inférieures 14
3) Les poumons et les plèvres 14
4) La cage thoracique et les muscles de la respiration 15

B. L'oxygène et l'air ambiant 16

C. Les échanges gazeux 17

2.3 Anatomie et physiologie du système circulatoire 19

A. Le cœur 19
1) Les parois cardiaques 20
2) Les cavités cardiaques 20
3) La vascularisation du cœur 20
4) La contraction cardiaque 21
5) La double innervation du cœur 21

B. La circulation 23
1) La circulation sanguine 23
2) Les vaisseaux sanguins 23
3) Le sang 25

2.4 Anatomie et physiologie du système nerveux 27

A. Le système nerveux central 27
1) L'encéphale 27
2) La moelle épinière 29

3) Les neurones 29
4) Les systèmes sympathique et parasympathique 30
5) La protection du système nerveux central 31

B. Le système nerveux périphérique 31
1) Les nerfs rachidiens 32
2) Les nerfs crâniens 32

2.5 Anatomie et physiologie de l'appareil locomoteur 33

A. Généralités 33
1) Les os 33
2) Les articulations 34
3) Les muscles 34

B. Le squelette 35
1) La tête 35
2) La colonne vertébrale 36
3) La cage thoracique 37
4) Le bassin 38
5) Le membre supérieur 38
6) Le membre inférieur 40

2.6 Anatomie et physiologie des autres systèmes 41

A. La peau 41

B. Le système urinaire 42

C. Le système digestif 43
1) Le tube digestif 44

D. Les glandes annexes 45

E. Les systèmes reproducteurs 46
1) Le système de reproduction féminin 46
2) Le système de reproduction masculin 46

F. Le système immunitaire 47
1) La défense non spécifique 47
2) La défense spécifique 47

G. Le système endocrinien 48
1) Le pancréas 48
2) Les ovaires 48
3) Les testicules 48
4) Les autres glandes 49

H. Le système sensoriel 49
1) L'oreille 50
2) L'œil 51

Planches anatomiques 53
2.1 - Le membre supérieur 53
2.2 - Le membre inférieur 54
2.3 - Les voies aériennes 55
2.4 - Le cœur et sa vascularisation 56
2.5 - L'oreille, l'œil 57

2.1

ORGANISATION GÉNÉRALE DU CORPS HUMAIN

Le corps humain est un ensemble complexe composé de milliards de cellules. Chacune contient toute l'information génétique qui caractérise l'espèce humaine et l'individu.
Les cellules forment des tissus et les tissus forment les organes. Les organes s'assemblent en systèmes qui assurent des fonctions spécifiques.
Les différents systèmes sont en interaction permanente et assurent le fonctionnement efficace et adapté du corps humain.

A. Les différents systèmes

Trois systèmes principaux sont en étroite dépendance. Lorsque l'un d'eux présente une défaillance, cela nécessite une action de secours :

- **le système respiratoire** permet de capter l'oxygène (O_2) de l'air, élément indispensable à la vie, et d'éliminer le dioxyde de carbone (CO_2), déchet du fonctionnement du corps ;
- **le système circulatoire**, en étroite interaction avec le précédent, transporte l'oxygène et les différentes substances nécessaires au fonctionnement de chaque cellule (glucose), ainsi que les déchets produits (CO_2, urée…) ;
- **le système nerveux** permet la vie de relation avec le monde extérieur et contrôle le fonctionnement global du corps en régulant les autres systèmes ;

Le fonctionnement du corps humain dans son environnement nécessite aussi l'action d'autres **systèmes** :

- **le système locomoteur** permet la stabilité du corps et ses déplacements dans l'espace ;
- **la peau** constitue l'enveloppe qui protège l'individu du milieu extérieur et intervient dans les échanges avec celui-ci ;
- **le système digestif** permet d'absorber les aliments qui sont décomposés en éléments nutritifs de base, qui après passage dans le sang pourront être utilisés par les différentes cellules de l'organisme pour leur fonctionnement ; les éléments non absorbables sont éliminés dans les selles ;
- **le système urinaire** permet d'éliminer dans les urines l'excès d'eau et les produits de dégradation dus au fonctionnement cellulaire, présents dans le sang ;
- **le système immunitaire** permet de lutter contre les agressions microbiennes ;
- **le système endocrinien**, permet sous l'influence du cerveau, la production des hormones nécessaires à la régulation des principales fonctions de l'organisme (digestion, croissance, reproduction…) ;
- **le système reproducteur**, différent chez l'homme et la femme, permet la pérennisation de l'espèce.

B. Description du corps humain

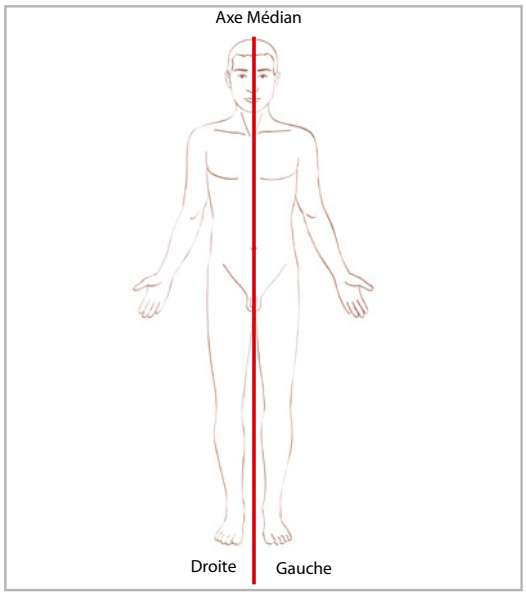
1) La position anatomique de référence

Pour décrire de façon universelle le corps humain, on définit
une position anatomique de référence qui correspond aux critères suivants (**Figure 2-1**) :

- debout ;
- face à l'observateur ;

- pieds posés au sol ;
- bras légèrement écartés du corps ;
- pouces tournés vers l'extérieur, paumes des mains visibles ;
- tête perpendiculaire à l'axe des épaules ;
- regard horizontal.

Figure 2-1 Position anatomique de référence



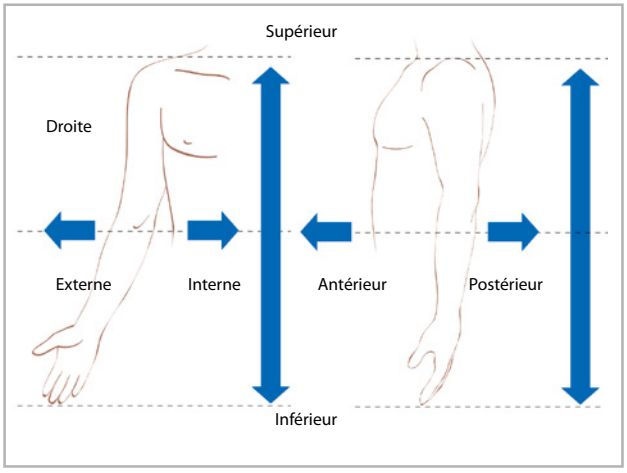
2) Les qualificatifs d'orientation

C'est à partir de cette position anatomique de référence que l'on définit les qualificatifs d'orientation (Figure 2-2) :

- **droit** : il s'agit du côté droit de la victime ;
- **gauche** : il s'agit du côté gauche de la victime ;
- **supérieur** : il s'agit de ce qui est situé du côté de la tête de la victime (crânial) ;
- **inférieur** : il s'agit de ce qui est situé du côté du coccyx de la victime (caudal) ;
- **antérieur** : il s'agit de ce qui est situé sur la face avant du corps et directement visible sur la position anatomique de référence (ventral) ;
- **postérieur** : il s'agit de ce qui est situé en arrière du corps, non visible sur la position anatomique de référence (dorsal) ;
- **interne** : il s'agit de ce qui est situé du côté du plan sagittal médian du corps (médial) ;
- **externe** : il s'agit de ce qui est situé à l'opposé du plan sagittal médian du corps (latéral).
- **proximal** : il s'agit de ce qui est proche de la racine du membre.
- **distal** : il s'agit de ce qui proche de l'extrémité du membre.

Ces qualificatifs d'orientation permettent de transmettre les éléments d'un bilan au responsable de l'intervention comme à la régulation médicale, en parlant un langage commun qui limite au maximum le risque d'erreur.

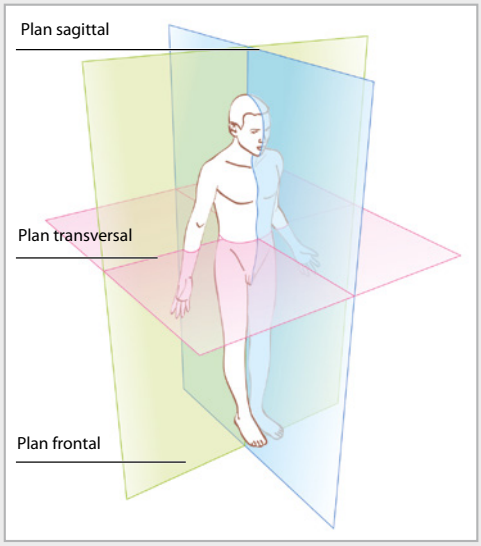
Figure 2-2 Les qualificatifs d'orientation



Les plans de coupe et la localisation

Grâce à trois plans de coupe, on peut affiner la localisation :

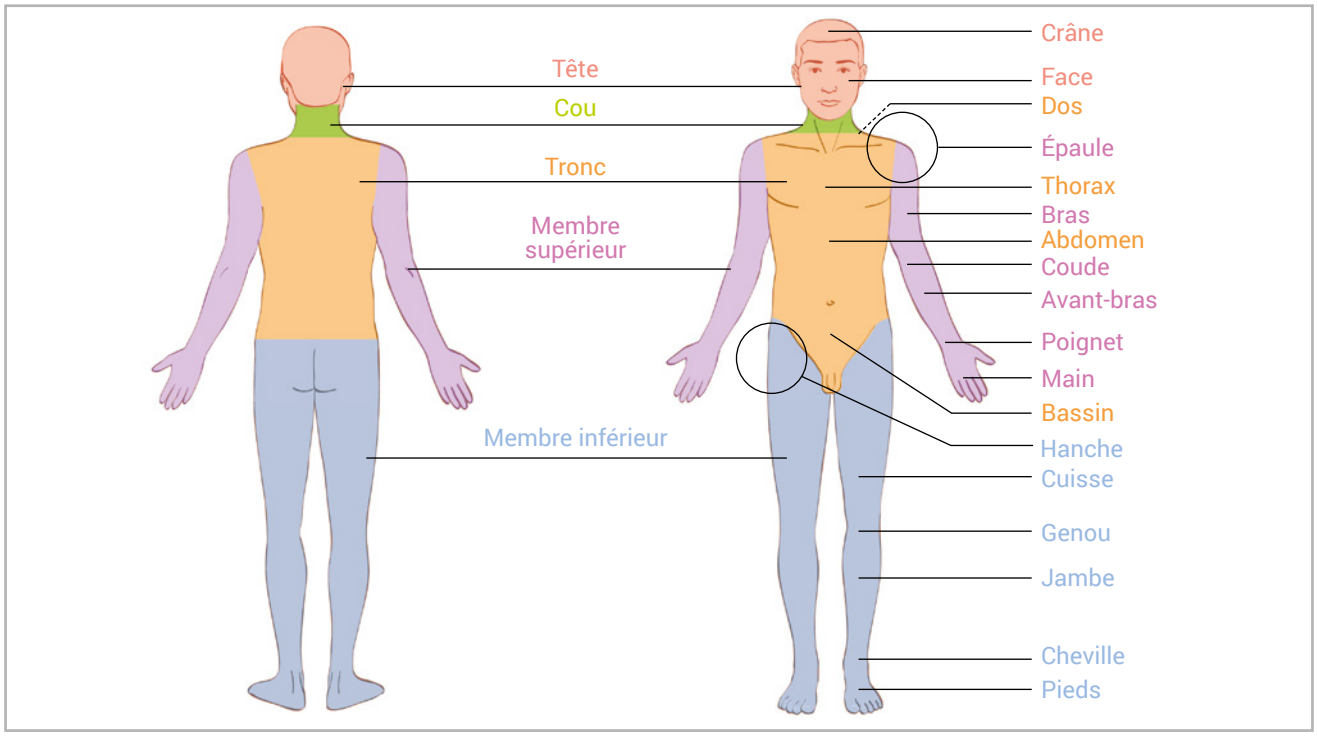
- le **plan sagittal** : il partage le corps ou un organe dans le sens de la longueur en deux parties, l'une droite et l'autre gauche ;
- le **plan frontal** : il partage le corps ou un organe en partie antérieure et postérieure ;
- le **plan transversal** : il partage le corps ou un organe en partie supérieure ou inférieure.



3) Les différentes parties du corps

Le corps est divisé en plusieurs parties (Figure 2-3), elles-mêmes subdivisées en régions :

Figure 2-3 Les différentes parties et régions du corps humain



⇨ La **tête** : elle est composée du crâne et de la face.
⇨ Le **cou**, le **tronc** : il se compose du thorax, de l'abdomen et du bassin.
⇨ Les **membres supérieurs**, ils comprennent : épaule ; bras ; avant-bras ; poignet ; main.
⇨ Les **membres inférieurs**, ils comprennent : cuisse ; genou ; jambe ; cheville ; pied.

4) Les cavités

Il existe **quatre cavités** :

» la **cavité crânienne** ;
» la **cavité thoracique** ;
» la **cavité abdominale** ;
» la **cavité pelvienne**.

⇨ La cavité crânienne : elle contient le cerveau.

⇨ La cavité thoracique

La cavité thoracique (Figures 2-4-1 et 2-4-2), située dans la partie supérieure du tronc (cage thoracique), est limitée en avant par le sternum, en arrière par le rachis thoracique, sur le côté par les côtes et en bas par le diaphragme (muscle respiratoire séparant le thorax de l'abdomen).

Elle contient :

- les **deux poumons**, latéralement ;
- le **médiastin**, espace situé entre les poumons et contenant, entre autres :
  » le **cœur** ;
  » l'**œsophage** ;
  » la **trachée** ;
  » les **gros vaisseaux** (aorte thoracique et ses branches, veine cave supérieure, artères et veines pulmonaires) ;
  » **des nerfs**.

Figure 2-4-1 La cavité thoracique - vue antérieure

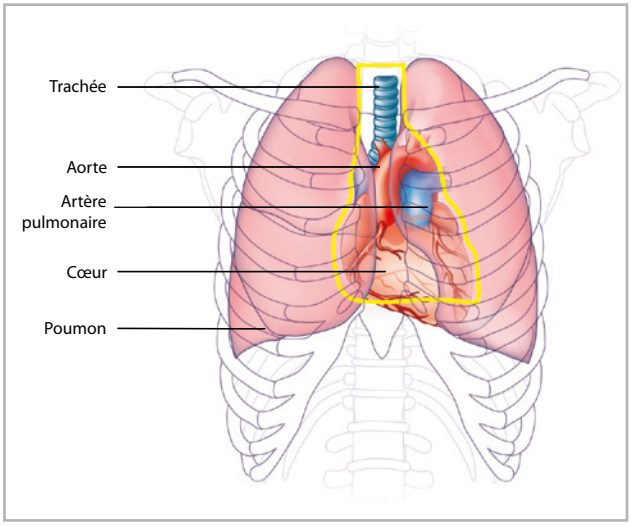
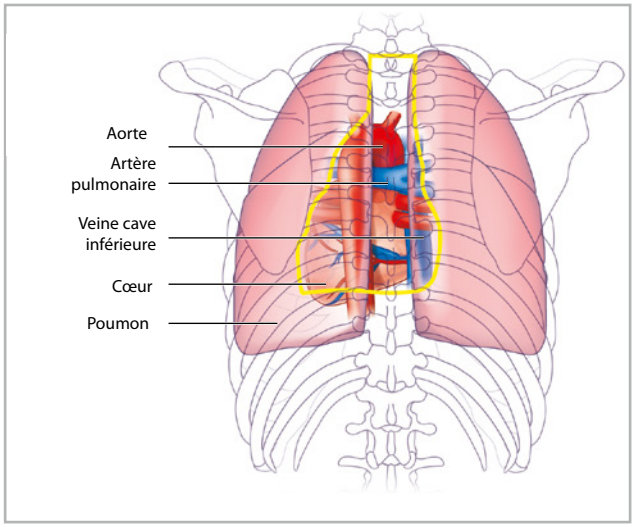


Figure 2-4-2 La cavité thoracique - vue postérieure



⇨ La cavité abdominale

La cavité abdominale est limitée en haut par le **diaphragme** et se poursuit, dans sa partie basse, par la **cavité pelvienne**.

Elle contient plusieurs types d'organes (**Figures 2-5-1 et 2-5-2**) :

- le **tube digestif** : l'**estomac**, le **duodénum**, l'**intestin grêle**, le **côlon** (ou gros intestin) ;
- les **glandes annexes** : le **foie** (et vésicule biliaire), le **pancréas** ;
- un **organe du système immunitaire** : la **rate** ;
- les **organes du système urinaire** : les **reins** et les **uretères**. Les reins sont situés à l'arrière dans deux zones appelées les fosses lombaires.

Figure 2-5-1 La cavité abdominale - vue antérieure

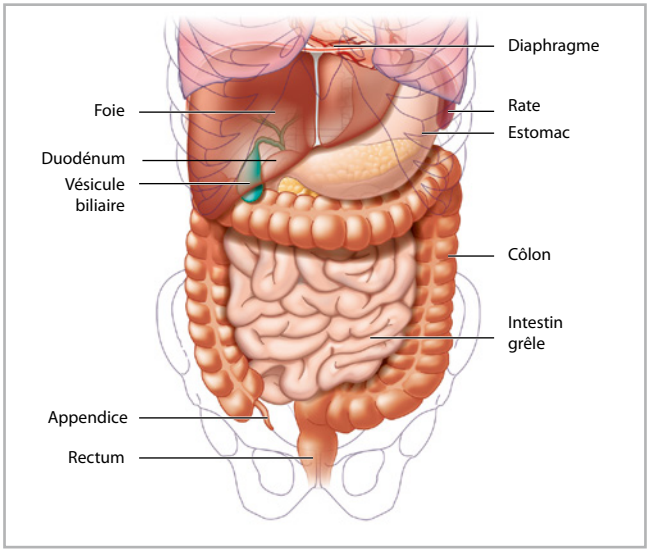
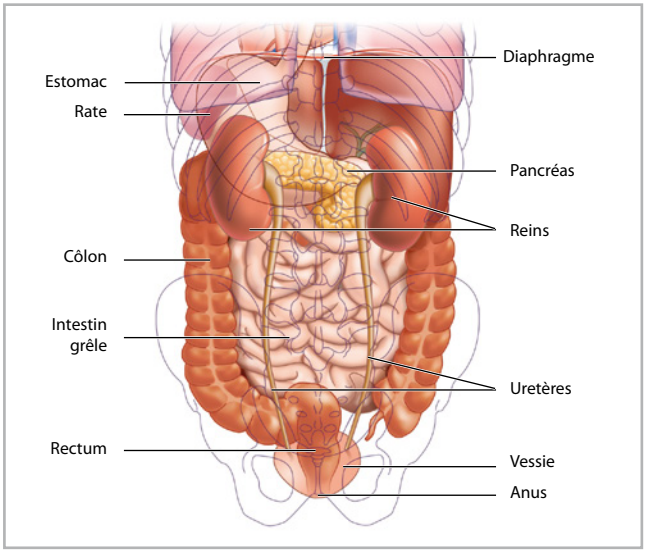


Figure 2-5-2 La cavité abdominale - vue postérieure



⇨ La cavité pelvienne

La cavité pelvienne, en forme d'entonnoir, fait suite caudalement à la cavité abdominale.

Elle contient :

» le **rectum** et l'**anus** ;
» la **vessie** ;
» les **organes génitaux internes**.

Ces deux dernières cavités sont liées anatomiquement et physiologiquement et sont parfois regroupées sous le nom de **cavité abdomino-pelvienne**.

C. Les trois fonctions vitales

La **fonction respiratoire** et la **fonction circulatoire** sont étroitement liées. Elles ont pour but de fournir de l'oxygène aux organes, élément indispensable à la vie et dont la privation entraîne la mort en 5 à 6 minutes.

La **fonction nerveuse** permet d'adapter le fonctionnement des deux fonctions précédentes.

1) La fonction respiratoire

La fonction respiratoire a pour but d'amener l'oxygène de l'air jusqu'aux poumons, où se font les échanges avec le sang, et de rejeter certains des déchets de l'organisme comme le dioxyde de carbone (CO_2).

Le **cycle respiratoire comporte deux phases**, entrecoupées d'une pause plus ou moins longue selon l'activité :

- l'**inspiration**, phase où l'air entre dans les poumons ;
- l'**expiration**, phase où l'air sort des poumons.

Ce cycle est rendu possible principalement par l'action du diaphragme, qui est un muscle plat situé à la partie inférieure de la cage thoracique et qui permet l'expansion des poumons.

Le renouvellement de l'air dans les poumons dépend :

- de la **fréquence** respiratoire ;
- de l'**amplitude** des mouvements respiratoires ;
- du **libre passage** de l'air dans l'ensemble des voies aériennes.

La respiration est sous le contrôle de centres nerveux situés dans le tronc cérébral.

L'air que nous respirons contient 21 % d'oxygène (O_2), 78 % d'azote (N_2) et 1 % de gaz rares.

L'**appareil respiratoire** est constitué par (Figure 2-6-1 - 2-6-2) :

- les voies aériennes supérieures ;
- les voies aériennes inférieures ;
- des poumons et de la plèvre.

Les voies aériennes supérieures

Les voies aériennes supérieures sont composées de haut en bas :

- des **fosses nasales et de la bouche**, qui permettent à l'air de se dépoussiérer, de s'humidifier et de se réchauffer ;
- du **pharynx**, qui est un conduit unique où se croisent l'air et les aliments. Ces derniers sont dirigés, grâce à l'action de l'épiglotte, dans l'œsophage lors de la déglutition (le fait d'avaler), alors que l'air est dirigé vers le larynx. Normalement, il est impossible d'assurer ces deux fonctions simultanément.

La présence d'aliments dans le pharynx provoque soit un réflexe de déglutition, soit un réflexe de toux si les aliments se dirigent vers le larynx (fausse route). Ces réflexes sont diminués ou abolis lors de l'inconscience.

- du **larynx**, qui est composé de plusieurs cartilages, dont l'épiglotte. Cette dernière, entre autres, fonctionne comme un clapet qui ferme le larynx pendant la déglutition, protégeant ainsi les poumons de l'inhalation accidentelle d'un corps étranger. La glotte, limitée par les cordes vocales constitue la frontière entre les voies aériennes supérieures et les voies aériennes inférieures.

Les voies aériennes inférieures

Les voies aériennes inférieures sont composées :

- de la **trachée** qui fait suite au larynx. C'est un tube dont le rôle est de permettre le passage de l'air vers les bronches ;
- des **bronches souches droite et gauche** ;
- des **bronches lobaires** qui donnent des **bronches segmentaires** qui se divisent en **bronchioles**, de plus en plus fines ;
- des **alvéoles pulmonaires** tapissées par une très fine membrane qui les sépare d'un réseau de capillaires sanguins. C'est à ce niveau que vont se faire les échanges gazeux entre l'air alvéolaire et le sang.

Le sang se charge en oxygène au cours de l'inspiration et transporte cet O_2 vers les cellules, qui l'utilisent pour transformer le glucose en énergie en produisant du CO_2 (métabolisme aérobie). Le CO_2 est amené par voie sanguine vers les poumons et éliminé lors de l'expiration.

Les poumons et la plèvre

- les **poumons** sont formés par les bronches, les alvéoles et les vaisseaux sanguins ;
- la **plèvre** est constituée d'un feuillet viscéral qui recouvre le poumon et d'un feuillet pariétal qui tapisse la face profonde de la paroi thoracique. Les deux feuillets délimitent la cavité pleurale où règne une pression négative et qui est vide

(virtuelle) à l'état normal. La dépression qui règne dans la plèvre permet au poumon d'adapter son volume avec les mouvements respiratoires. Le caractère lisse de la membrane permet au poumon de glisser sur la paroi thoracique lorsqu'il change de forme.

Figure 2-6-1 Les voies aériennes supérieures

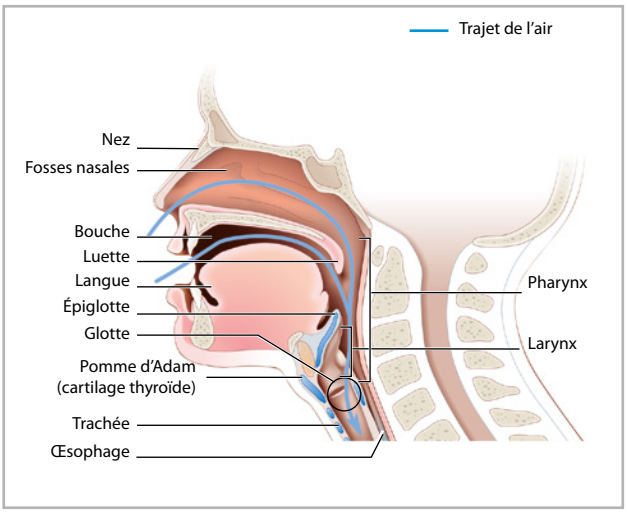
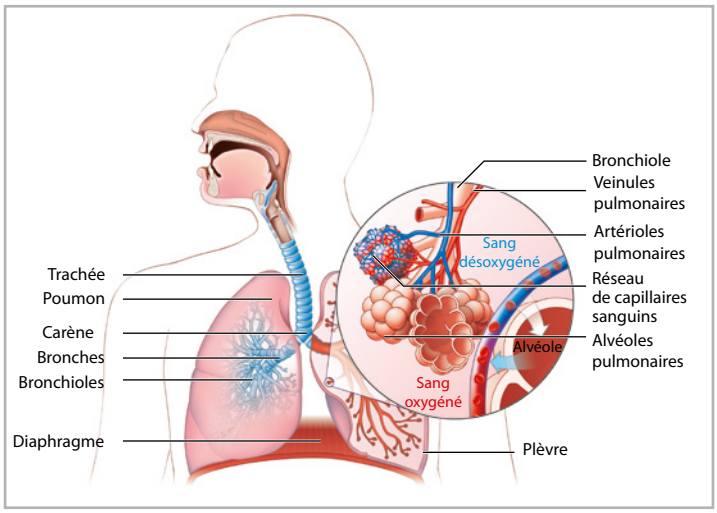


Figure 2-6-2 Les voies aériennes inférieures



2) La fonction circulatoire

La fonction circulatoire :

- **assure le transport de l'O_2 des poumons vers tout l'organisme**, grâce aux globules rouges ;
- **participe à l'élimination des déchets** produits par le travail des cellules (CO_2, urée…), en assurant leur transport vers les lieux d'élimination ;
- **participe au bon fonctionnement de l'organisme** en transportant des protéines, glucides, lipides, hormones, facteurs de coagulation…

Le système circulatoire est composé de 3 éléments :

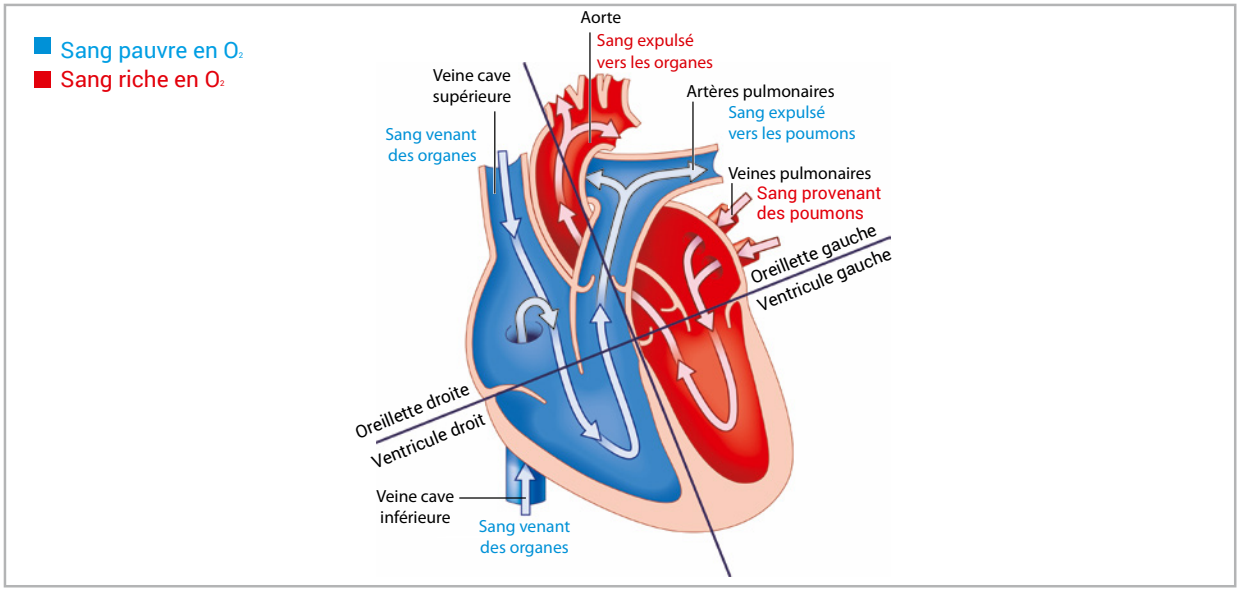
- le **cœur** ;
- les **vaisseaux sanguins** ;
- le **sang**.

Le cœur

Le **cœur** est un muscle creux qui constitue deux pompes (Figure 2-7), droite et gauche. Chaque pompe comprend une **oreillette**, qui reçoit le sang en provenance de l'organisme et un **ventricule** qui expulse le sang vers l'organisme.

Il a un fonctionnement automatique, mais la fréquence et la force de contraction sont régulées par des centres nerveux situés dans le tronc cérébral.

Figure 2-7 Le cœur



On distingue :

- **la petite circulation** (circulation pulmonaire) entre le cœur et les poumons qui permet l'oxygénation du sang ;
- **la grande circulation** entre le cœur et les organes (Figure 2-8).

Les vaisseaux sanguins

Les **vaisseaux sanguins** (Figure 2-9) transportent le sang et sont de 3 types :

- les **artères** qui partent du cœur et conduisent le sang vers tous les organes avec une pression élevée. Ils ont une paroi épaisse et résistante comme une durite ; leur diamètre diminue à mesure que l'on s'éloigne du cœur ;
- les **capillaires**, qui font suite aux petites artères dans les organes et constituent un réseau de distribution et d'échange des éléments transportés par le sang ;
- les **veines** qui amènent le sang des capillaires vers le cœur ; elles ont une paroi fine et s'aplatissent lorsque peu de liquide circule à l'intérieur comme des manches.

Le sang

Le sang (Figure 2-10), qui représente un **volume d'environ 5 litres** chez l'adulte, est constitué d'un liquide, le **plasma**, composé principalement d'eau contenant des sels minéraux, des lipides en suspension et des protéines (**dont les facteurs de la coagulation**) dans lequel **trois types de cellules** sont en suspension :

- les **globules rouges**, qui transportent l'oxygène vers les tissus et une partie du CO_2 vers les poumons ;
- les **globules blancs**, qui luttent contre les infections ;
- les **plaquettes**, qui, en se regroupant et en agissant avec les facteurs de la coagulation, forment le caillot qui arrête un saignement.

Figure 2-8 La circulation sanguine

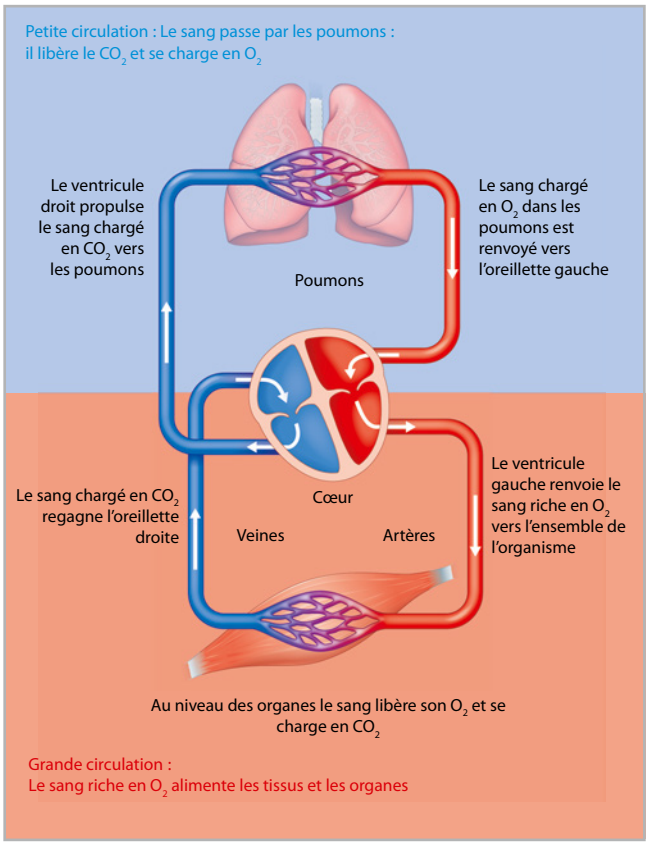


Figure 2-9 Le réseau d'échange sanguin

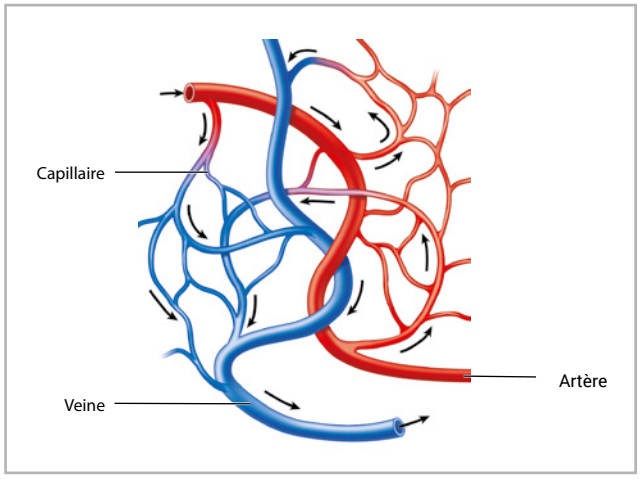
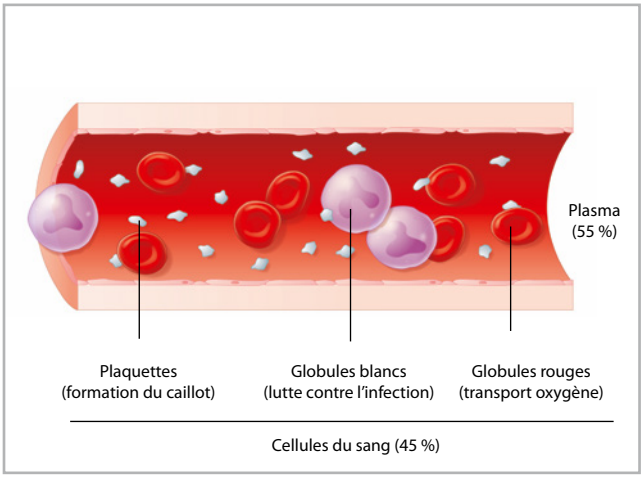


Figure 2-10 Le sang



3) La fonction nerveuse

La fonction nerveuse **dirige**, **coordonne** et **régule le fonctionnement du corps humain**. Elle est constituée par des centres de commande, le cerveau et la moelle épinière, et des nerfs périphériques.

Le cerveau

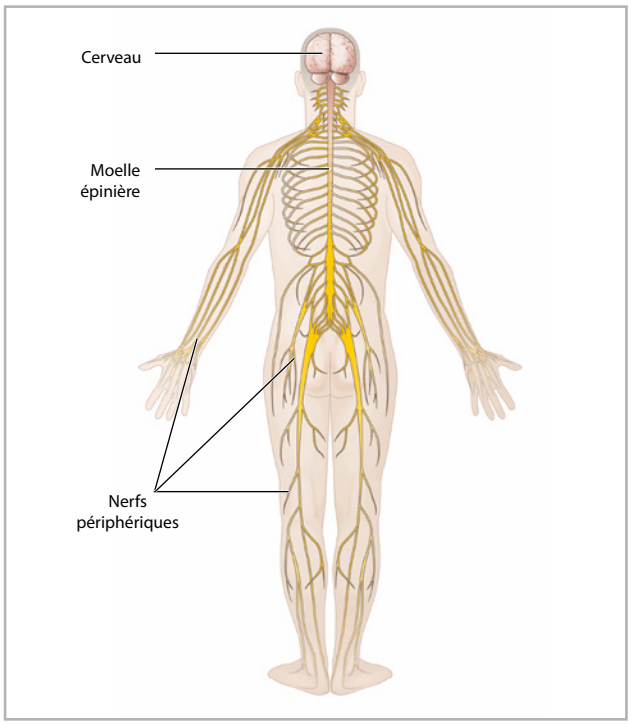
Le **cerveau** constitue une véritable « unité centrale » qui contrôle :

- la vie de relation, où les actions sont volontaires ;
- le fonctionnement automatique du corps.

La vie de relation dépend de différentes fonctions : la motricité, la sensibilité, la parole, les fonctions dites supérieures (pensée, calcul, lecture, savoir-faire, mémorisation…). Les centres concernés par ces fonctions sont situés dans les hémisphères cérébraux.

Le fonctionnement automatique du corps, qui régule notamment la respiration et la circulation permet d'adapter en permanence les réactions des organes aux différentes situations : effort, changements de position, digestion, état de conscience… Les centres concernés par ces fonctions sont situés dans le tronc cérébral.

Figure 2-11 Le système nerveux



La moelle épinière

La **moelle épinière** permet la transmission des informations entre le cerveau et les nerfs périphériques, elle contient aussi des centres liés au fonctionnement automatique du corps. Elle intervient dans certaines réponses réflexes rapides comme retirer rapidement sa main d'un objet brûlant avant même que la douleur ne soit ressentie.

Les nerfs périphériques

Les **nerfs périphériques** (Figure 2-11) conduisent l'influx nerveux :

- des centres de commande vers la périphérie pour donner des ordres (aux muscles, aux organes) ;
- de la périphérie vers les centres de commande pour rapporter diverses informations sensitives (douleur, chaleur, tact) ou sensorielles (images, sons, odeurs).

4) L'interaction des fonctions vitales

La perturbation brutale et grave d'une fonction vitale, encore appelée détresse vitale, entraîne inexorablement la perturbation des autres fonctions et engage le pronostic vital (Figure 2-12).

Figure 2-12 L'interaction des trois fonctions vitales

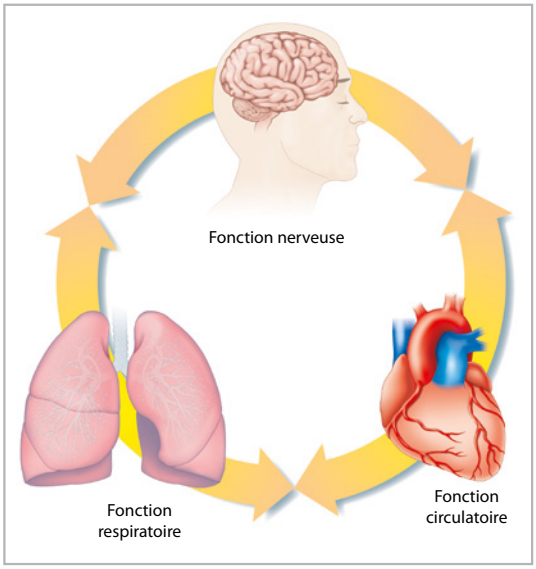
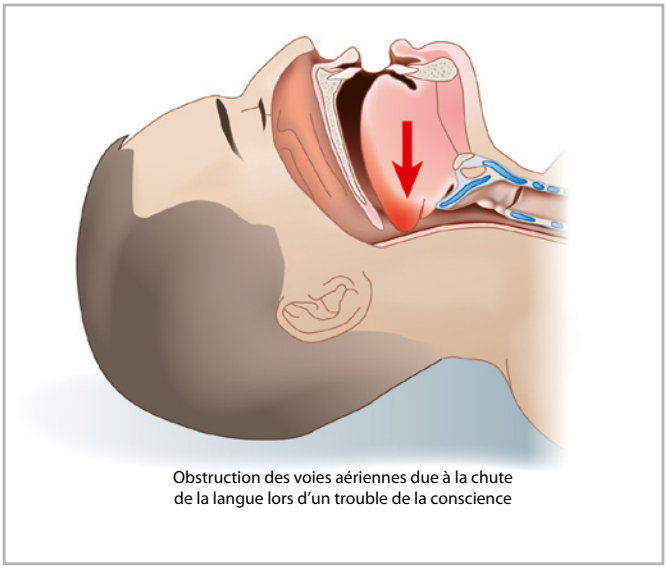


Figure 2-13 Coupe de la chute de la langue en arrière



La survenue d'une détresse respiratoire (asthme, noyade…) **entraîne une mauvaise oxygénation des cellules de l'organisme** et en particulier des cellules cérébrales. Elle évoluera rapidement vers des troubles de la conscience puis un coma. Le cœur va s'arrêter si aucun geste d'urgence n'est entrepris.

La survenue d'une détresse circulatoire (hémorragie, trouble cardiaque…) **entraîne**, soit par diminution de la quantité de sang, soit par mauvais fonctionnement de la pompe cardiaque, **une diminution de l'oxygénation des cellules de l'organisme** et en particulier des cellules cérébrales et cardiaques. Elle se traduira par l'apparition rapide de troubles de la conscience suivis d'un coma. Le cœur, très sensible à ce manque d'oxygène, va rapidement s'arrêter en l'absence de tout geste d'urgence.

La survenue d'un trouble de la conscience (dû à un traumatisme crânien, une intoxication…) entraîne, chez une victime allongée sur le dos :

- une **chute de la langue** en arrière (Figure 2-12), par forte diminution du tonus musculaire, qui peut provoquer une obstruction des voies aériennes ;
- une **diminution des réflexes**, en particulier de déglutition, qui entraîne un encombrement des voies aériennes par l'écoulement, dans les voies respiratoires et les poumons, des liquides présents dans le pharynx (salive, sang, liquide gastrique). Cet encombrement crée de graves dommages aux poumons.

La diminution de l'oxygénation de l'organisme, consécutive au trouble de conscience, **a des répercussions sur l'activité cardiaque et la fonction circulatoire qui aggravent le dysfonctionnement cérébral**. En l'absence de geste d'urgence, un arrêt cardiaque survient.

Ainsi, en présence d'un trouble de la conscience, il est logique de vérifier d'abord la liberté des voies aériennes, puis le bon fonctionnement de l'appareil respiratoire et circulatoire avant de conclure à un problème neurologique.

2.2

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME RESPIRATOIRE

Pour fonctionner, les cellules de l'organisme ont besoin de différents éléments, dont un qui est indispensable : l'O_2.

Toute diminution de l'oxygénation cellulaire entraîne des troubles pratiquement immédiats. Toute privation brutale d'O_2 (fausse-route, arrêt respiratoire, défaillance circulatoire aiguë) entraîne la mort en quelques minutes.

Le travail des cellules produit un certain nombre de déchets qui doivent être éliminés sous peine d'un « empoisonnement » de l'organisme. Celui-ci peut être plus ou moins rapide en fonction du degré de production et d'élimination de ces déchets (CO_2...).

Pour comprendre le cheminement de l'O_2 de l'air ambiant vers la cellule située au plus profond de l'organisme, et l'élimination du CO_2, il est nécessaire de connaître les éléments d'anatomie qui permettent le transport de ces gaz.

A. L'appareil respiratoire

Pour pouvoir arriver jusqu'aux cellules, l'O_2 doit pénétrer dans notre corps par la ventilation, puis être distribué aux cellules par la circulation. **Les organes de l'appareil respiratoire** qui permettent d'assurer cette distribution sont :

- **les voies aériennes supérieures**, composées de la bouche, du nez et des fosses nasales, du pharynx et du larynx ;
- **les voies aériennes inférieures**, composées de la trachée, des bronches et bronchioles, et des poumons ;
- la **cage thoracique et les muscles respiratoires**.

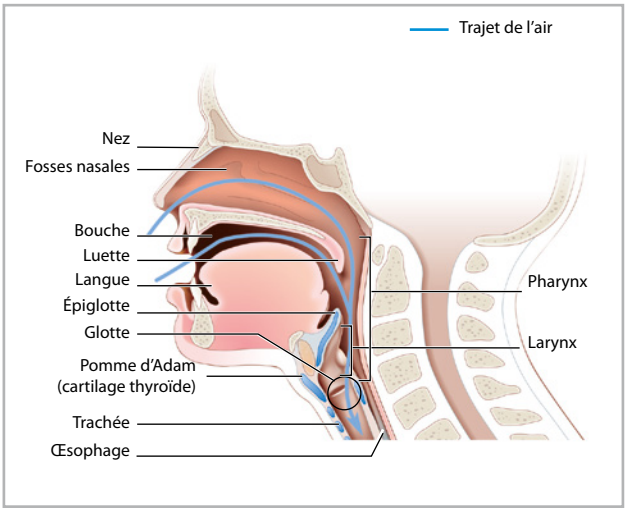
1) Les voies aériennes supérieures

Les voies aériennes supérieures (Figure 2-14) commencent au niveau du nez et de la bouche et se terminent au niveau du larynx.

Elles comprennent :

- le **nez et les fosses nasales** qui assurent le dépoussiérage, l'humidification et le réchauffement de l'air inspiré ;
- la **bouche** qui permet de respirer en cas d'obstruction des fosses nasales ;
- le **pharynx**, conduit unique, long de 12 à 14 cm qui est l'endroit où l'air est dirigé vers le larynx et les aliments vers l'œsophage qui est situé juste derrière la trachée. Le réflexe de déglutition ferme le larynx au moment du passage des aliments dans le pharynx pour éviter qu'ils ne passent dans les voies aériennes, leur obstruction (fausse-route) pouvant être mortelle.

Figure 2-14 Les voies aériennes supérieures



La présence d'aliments dans le pharynx provoque soit un réflexe de déglutition soit un réflexe de toux si les aliments se dirigent vers le larynx. Ce réflexe est l'un des rares qui soient parfaitement au point à la naissance, sinon aucune vie ne serait possible. Il est aboli lors des troubles de la conscience, des comas, ou dans certaines anesthésies générales, imposant une mise rapide en position latérale de sécurité (PLS) ou une intubation trachéale pour protéger les voies aériennes.

Le pharynx a également pour fonction de participer à l'élaboration de la voix en servant de chambre de résonance ;

- le **larynx** se situe en avant de la partie inférieure du pharynx. On le repère par le relief de la pomme d'Adam (cartilage thyroïde) qui est plus volumineux chez l'homme.

Son rôle est de :

» permettre le passage de l'air entre les voies aériennes supérieures et inférieures ;

» protéger les voies aériennes inférieures de l'inhalation accidentelle d'un corps étranger. Lors de la déglutition, le larynx s'élève, la base de la langue pousse et abaisse l'épiglotte qui vient obstruer l'orifice supérieur du larynx. Les cordes vocales se rapprochent l'une de l'autre fermant ainsi la glotte.

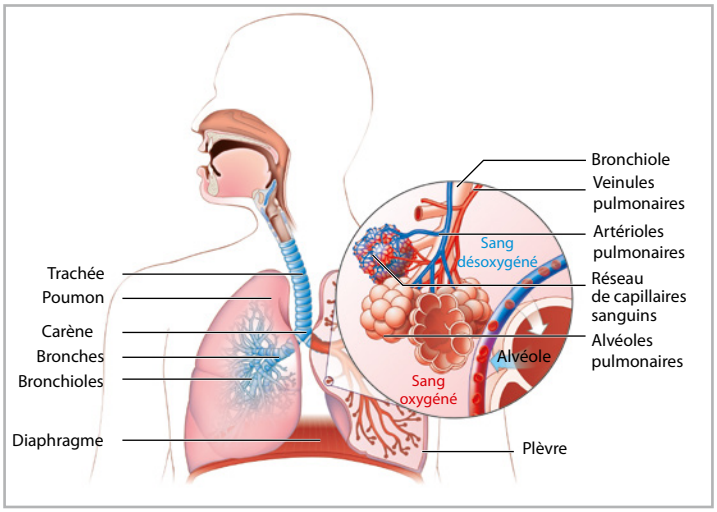
Les cordes vocales permettent, par leur vibration, d'émettre les sons.

2) Les voies aériennes inférieures

Les voies aériennes inférieures (Figure 2-15) vont de la glotte jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Elles comprennent :

- la **partie sous-glottique du larynx (cartilage cricoïde)** ;
- la **trachée**, qui fait suite au larynx. Elle débute juste après le cartilage cricoïde. C'est un tube souple, mais armé, qui se situe dans le plan médian devant l'œsophage. Elle est formée de 16 à 20 anneaux cartilagineux qui la maintiennent ouverte. Elle est tapissée à sa face interne de cellules qui sécrètent le mucus.

Figure 2-15 Les voies aériennes inférieures



Elle se divise en deux bronches souches, une pour le poumon droit et une pour le poumon gauche.

Son rôle est de permettre :

» le passage de l'air vers les bronches ;

» l'expulsion du mucus ou de corps étrangers des bronches, grâce au réflexe de toux.

- les **bronches** : Après la carène, qui est l'endroit où la trachée se divise en 2 bronches souches droite et gauche, la bronche souche droite est presque verticale alors que la bronche souche gauche forme un angle plus ouvert.

Cela explique que la bronche droite risque plus d'être obstruée par un corps étranger ou du liquide inhalé. Les bronches, cartilagineuses au début, se divisent et deviennent de plus en plus petites pour se terminer en bronchioles ;

- les **bronchioles** sont des bronches dont le diamètre est inférieur à 1 mm. Leur structure, riche en fibres musculaires et dépourvue de cartilage, devient alors souple. Elles continuent à se diviser en une multitude de bronchioles, qui se terminent par des lobules pulmonaires constitués d'alvéoles pulmonaires.

3) Les poumons et les plèvres

Les alvéoles pulmonaires (Figure 2-15) sont les plus petites unités de l'arbre aérien. Ce sont de petits sacs tapissés par une très fine membrane qui les sépare d'un réseau de capillaires sanguins. C'est à ce niveau que vont se faire les échanges gazeux entre l'air et le sang. Au cours de l'inspiration, ce dernier se charge en O_2 qui sera transporté vers les cellules. Le CO_2 est amené par voie sanguine vers les poumons et éliminé lors de l'expiration.

Les poumons sont situés de part et d'autre du médiastin (espace situé entre les poumons, où se trouvent le cœur, les gros vaisseaux, la trachée, l'œsophage…) et occupent la presque totalité de la cage thoracique.

La plèvre et la cavité pleurale :

- constituent une double enveloppe protectrice des poumons ;
- facilitent les mouvements respiratoires ;
- rendent les poumons solidaires de la cage thoracique.

Chaque poumon est enveloppé dans sa propre **plèvre**, elle-même constituée de 2 feuillets :

- un feuillet **viscéral** qui tapisse l'extérieur des poumons ;
- un feuillet **pariétal** qui adhère à la face interne de la cage thoracique.

Détails de l'arbre respiratoire

Les **bronches** sont constituées par la même structure cartilagineuse que la trachée.
Les bronches souches, après leur entrée dans les poumons, se divisent en bronches lobaires, une par lobe pulmonaire. Chaque bronche lobaire va continuer à se ramifier en bronches de plus en plus petites en se divisant chaque fois en deux.

Les **alvéoles pulmonaires** n'ont pas de structure rigide. Elles sont maintenues ouvertes par le surfactant, liquide tensioactif (bulle de savon). Il est absent dans les poumons immatures des prématurés (avant 35 semaines), ce qui provoque une détresse respiratoire rapide dès la naissance.
Le surfactant est détruit lors de certaines intoxications gazeuses et noyades, provoquant un œdème aigu du poumon lésionnel.

La structure élastique des petites bronches fait que celles-ci peuvent se contracter, sous l'influence de facteurs allergiques par exemple (asthme), ou se dilater.
Le **poumon** droit est divisé en trois lobes (supérieur, moyen et inférieur). Le poumon gauche, plus petit pour laisser de la place au cœur, est divisé en deux lobes (supérieur et inférieur).

La face interne de chaque poumon présente un « creux », le **hile pulmonaire**, par où pénètrent les bronches souches, les vaisseaux sanguins de la petite circulation et les nerfs.

Les 2 feuillets de **la plèvre**, chez un sujet sain, ne sont séparés que par un mince film de liquide, ce qui les rend solidaires. Il existe entre ces deux feuillets une cavité pleurale, cavité virtuelle, qui contient le liquide pleural, lubrifiant qui permet les mouvements respiratoires. Ils se comportent comme deux vitres séparées par une mince pellicule d'eau. Ils glissent facilement l'un contre l'autre,mais il est très difficile de les séparer en raison de la tension superficielle entre eux.

Par leur intermédiaire, les poumons deviennent solidaires de la cage thoracique. Si l'un des feuillets pleuraux est perforé, de l'air ou du sang vient s'intercaler entre les 2 feuillets (c'est le pneumothorax ou l'hémothorax). Le poumon sous-jacent est alors plus ou moins comprimé du fait de son manque de tonicité.

4) La cage thoracique et les muscles de la respiration

Le cycle respiratoire comporte deux phases entrecoupées d'une pause plus ou moins longue selon l'activité (Figure 2-15) :

- l'**inspiration**, qui est un processus actif causé par la contraction de muscles inspirateurs, dont la fonction est d'augmenter par l'élévation des côtes le volume de la cage thoracique et de provoquer une entrée d'air dans les poumons ;
- l'**expiration**, qui est un processus normalement passif, dû au relâchement de ces mêmes muscles. Néanmoins, elle peut être forcée et faire intervenir des muscles expirateurs par l'abaissement des côtes.

La respiration nécessite la mise en œuvre d'éléments anatomiques : la cage thoracique et les muscles respiratoires.

La cage thoracique

La **cage thoracique** assure des fonctions de :

- protection des organes thoraciques ;
- expansion des poumons grâce à son squelette souple et mobile ;
- point d'insertion des muscles inspirateurs et expirateurs.

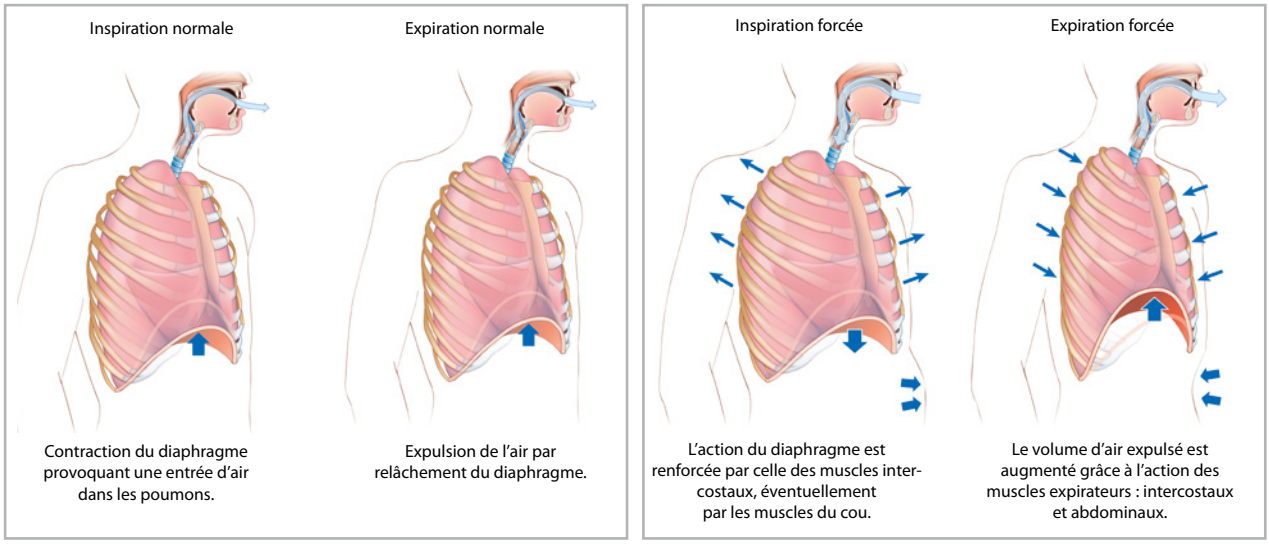
Les muscles de la respiration

Les muscles de la respiration qui sont divisés en :

- **un muscle inspirateur principal** : le diaphragme, plancher de la cage thoracique, augmente le volume de cette dernière lorsqu'il se contracte, provoquant ainsi une entrée d'air ;
  - » **des muscles inspirateurs** accessoires :
    - **les muscles du cou** (scalènes et sterno-cléido-mastoïdiens et intercostaux externes), qui interviennent lors d'un effort intense, d'une détresse respiratoire ;
    - **les muscles thoraciques** (pectoraux…), dont la contraction entraîne également l'augmentation du volume de la cage thoracique ;
  - » **les muscles expirateurs** (abdominaux, intercostaux internes…) qui sont chargés de rétrécir la cage thoracique et de faire remonter le diaphragme en repoussant vers le haut les viscères abdominaux, facilitant ainsi l'expulsion de l'air contenu dans les poumons. Ils n'interviennent que lorsque l'expiration est forcée.

La respiration est contrôlée de façon automatique par les centres nerveux situés dans le bulbe rachidien. Toutefois, l'inspiration et l'expiration peuvent être volontairement forcées. Le volume d'air entrant ou sortant des poumons à chaque cycle de ventilation normale est appelé volume courant. Il représente environ 0,5 litre chez l'adulte. Au repos, 8 litres d'air et 5 litres de sang transitent par les poumons chaque minute.

Figure 2-16 Les mécanismes respiratoires



Personne handicapée

Le diaphragme est innervé par un nerf qui, contrairement à l'accoutumée, ne naît pas de la moelle située à sa hauteur, mais de la moelle au niveau de la 4e vertèbre cervicale. Cette particularité anatomique permet aux personnes tétraplégiques (avec une lésion située en dessous de C4) ou paraplégiques, de continuer à avoir une respiration autonome.

En revanche, en fonction de la hauteur de sa lésion, une personne paralysée médullaire ne peut plus mettre en jeu tout ou partie des muscles accessoires de la respiration en cas de détresse respiratoire.

B. L'oxygène et l'air ambiant

L'air que nous respirons contient **21 % d'oxygène** (O_2), **78 % d'azote** (N_2) et **1 % de gaz rares**. Lorsque l'air contient entre 21 % et 18 % d'O_2, l'oxygénation de l'organisme est correcte. En deçà, les premiers troubles se manifestent immédiatement.

À une concentration inférieure ou égale à 6 %, l'arrêt cardiaque est quasi instantané (2 à 3 inspirations).

Les besoins en oxygène

Le pourcentage d'O_2 est constant dans l'air ambiant (21 %), que ce soit au niveau de la mer ou en altitude. La seule différence réside dans la « pression partielle » de cet O_2.
Au niveau de la mer, la pression atmosphérique, et donc la pression partielle de l'O_2 dans l'air, est plus forte qu'au sommet de l'Everest. En conséquence, l'O_2 passera plus facilement dans le sang au niveau de la mer qu'au sommet de l'Everest (hypoxie d'altitude).

De même, en plaçant une victime d'intoxication au monoxyde de carbone (CO) dans un caisson hyperbare, où la pression partielle en O_2 est augmentée, on favorise la fixation de l'O_2 sur l'hémoglobine à la place du CO (lors d'une intoxication au CO, ce dernier se fixe sur l'hémoglobine – pour former la carboxyhémoglobine (HbCO) – avec une affinité environ 200 fois supérieure à celle de l'O_2).

Au cours du cycle de la respiration, la composition du mélange est modifiée dans les proportions suivantes :

	% de l'air inspiré	% de l'air expiré
O_2	21	16
CO_2	0,04	4
N_2 et gaz rares	78	78
Vapeur d'eau	Variable	Saturé

Les manifestations cliniques en fonction du pourcentage d'O_2 dans l'air inspiré sont :

% O_2	Manifestations cliniques
21	Atmosphère respirable
18 16	Altération des capacités intellectuelles et physiques (cardiaques et respiratoires)
14	Fatigue, bâillements
12	Manifestations cliniques notables pouvant devenir irréversibles
10	Pouls rapide, malaises, vertiges
8	Nausées, évanouissement rapide
6	Coma après quelques secondes (20 à 40)
0	Arrêt cardiaque quasi instantané (hypoxie, anoxie)

Par ailleurs une hyper-oxygénation de l'air entraîne des troubles tels que des convulsions, des atteintes oculaires… Toutefois, ces situations se rencontrent très rarement (caisson hyperbare, couveuse, certains milieux industriels…).

C. Les échanges gazeux

Après avoir emprunté les voies aériennes supérieures et inférieures, l'O_2 arrive dans les alvéoles pulmonaires. Il va devoir alors successivement traverser les parois de l'alvéole, du capillaire pulmonaire et la membrane des globules rouges pour se fixer sur l'hémoglobine formant ainsi l'oxyhémoglobine (HbO_2).

Arrivé à destination, l'O_2 se désolidarise de l'hémoglobine, retraverse la membrane des globules rouges puis la paroi des capillaires afin de pénétrer dans les cellules où il sera utilisé.

Le CO_2, produit par le métabolisme des cellules, va être transporté par le sang, sous forme combinée à l'hémoglobine, sous forme de bicarbonate et sous forme gazeuse dissoute dans le plasma jusqu'au niveau des alvéoles pulmonaires, et sera rejeté vers l'extérieur lors de l'expiration. Ainsi, le bon fonctionnement des échanges gazeux nécessite :

- un libre passage de l'air de l'extérieur jusqu'aux alvéoles pulmonaires ;
- une mécanique respiratoire correcte ;
- une intégrité des alvéoles pulmonaires ;
- un fonctionnement correct de la pompe cardiaque ;
- une intégrité du réseau vasculaire pulmonaire et systémique ;
- une quantité de sang circulant suffisante ;
- une quantité de globules rouges suffisante dans le sang ;
- une hémoglobine dans les globules rouges capable de transporter l'oxygène (pas d'intoxication au CO).

Chacun de ces niveaux peut être l'objet d'un dysfonctionnement qui va entraîner différentes atteintes organiques et nécessiter des gestes de secours adaptés.

2.3

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME CIRCULATOIRE

Le système cardio-vasculaire est divisé en **deux parties principales** :

- **le système circulatoire**, comprenant le cœur, agissant comme une pompe, et les vaisseaux sanguins, où circule le sang ;
- **le système lymphatique**, comprenant les ganglions et les vaisseaux lymphatiques, où circule la lymphe. Ce système permet le drainage tissulaire et le transport des protéines et des lipides absorbés au niveau de l'intestin grêle. Il participe aussi à l'épuration de certains déchets ainsi qu'à l'immunité de l'organisme. Malgré son importance, il ne sera pas abordé dans ce document.

La fonction circulatoire :

- **assure la distribution de l'O_2** depuis les poumons à tout l'organisme ;
- **participe à l'élimination des déchets** produits par le travail des cellules (CO_2, urée…), en assurant leur transport vers les lieux d'élimination ;
- **participe au bon fonctionnement de l'organisme** en transportant des protéines, glucides, lipides, hormones, facteurs de coagulation…

Pour que le système circulatoire soit efficace, il faut :

- une pompe avec une fréquence et une force d'éjection adaptée ;
- des vaisseaux capables de se contracter et se dilater ;
- un liquide circulant en quantité suffisante et de qualité (nombre de globules rouges qui transportent l'O_2).

Les échanges gazeux

Pour comprendre la fonction circulatoire, il faut suivre le trajet d'un globule rouge, cellule du sang spécialisée dans le transport des gaz respiratoires. Le globule rouge se charge en O_2 au niveau des vaisseaux sanguins qui tapissent les alvéoles pulmonaires. Il est conduit au cœur par des veines puis, à l'occasion d'une contraction du muscle cardiaque, est chassé brutalement dans les artères, qui amènent le sang sous haute pression dans toutes les parties du corps. Arrivé dans un organe, il cède son O_2 aux cellules de celui-ci et il se charge de CO_2, déchet gazeux rejeté par la respiration des cellules, avant de rejoindre le cœur en parcourant des veines où le sang circule à basse pression. Du cœur, il est renvoyé vers les poumons, où il se débarrasse du déchet respiratoire qu'il transporte avant de se charger à nouveau en O_2 pour un nouveau cycle. Il lui faut en moyenne trente secondes pour effectuer son périple. Le sang qui circule sous la peau est responsable de la coloration et en partie de la température de celle-ci. La qualité de la circulation s'apprécie aux extrémités, c'est-à-dire aux endroits où les artères sont très fines (capillaires artériels) et affleurent la surface : ongles des doigts, des orteils, lobes des oreilles… La coloration est également bien visible au niveau des muqueuses, revêtement humide qui tapisse les orifices : intérieur des lèvres, face interne des paupières (conjonctives).

A. Le cœur

Le cœur est un organe musculaire creux qui se situe dans la cage thoracique, entre les deux poumons, dans le **médiastin** entre le sternum et la colonne vertébrale. Oblique, il présente une base postéro-supérieure et une pointe (ou apex) en inférieure, légèrement décalée vers la gauche (1/3 partie droite et 2/3 partie gauche).

Son poids à l'âge adulte est de 270 g chez l'homme et de 260 g chez la femme.

Les deux parties du cœur sont très inégales, la gauche étant beaucoup plus volumineuse que la droite (environ 2/3 pour 1/3). De même, les parois de ventricules sont beaucoup plus épaisses que celle des oreillettes.

1) Les parois cardiaques

Le cœur est formé par trois couches tissulaires qui sont, de l'extérieur vers l'intérieur :

- **le péricarde**, qui entoure le cœur ;
- **le myocarde**, qui est la couche la plus épaisse. C'est le muscle cardiaque proprement dit. Il est composé de fibres musculaires dont certaines possèdent une activité spontanée ;
- **l'endocarde**, qui est la couche la plus interne.

La paroi cardiaque

La paroi cardiaque comprend :

- Le **péricarde** qui comporte deux feuillets :
  - l'un, externe, est relié par des ligaments aux organes voisins (sternum, vertèbres, trachée, œsophage…) et sert au maintien du cœur en place dans le médiastin ;
  - l'autre, interne, est appliqué contre le myocarde.

Ces deux feuillets sont séparés par un espace virtuel qui, comme la plèvre, contient un petit film liquidien permettant le glissement des feuillets l'un par rapport à l'autre. En cas d'inflammation ou d'infection (péricardite), ces deux feuillets peuvent se dissocier et se remplir d'un liquide (épanchement péricardique) qui peut gêner les contractions cardiaques.

- **Le myocarde** qui, avec l'utérus, est le seul muscle strié du corps humain qui ne soit pas soumis au contrôle de la volonté. Les fibres du myocarde se contractent dans un ordre bien défini, oreillettes puis ventricules. Quand, pour différentes raisons, les fibres myocardiques ne répondent plus à cette loi et travaillent chacune pour leur propre compte, il s'agit d'une fibrillation qui, si elle touche les ventricules, est appelée fibrillation ventriculaire.
- **L'endocarde** qui tapisse les oreillettes et les ventricules. Par un certain nombre de replis, il forme les valves auriculo-ventriculaires. Certaines bactéries entraînant une infection de l'endocarde (endocardite) peuvent se fixer sur les valves et les détruire.

2) Les cavités cardiaques

Le cœur est divisé en deux parties : un cœur droit (D) et un cœur gauche (G), qui ne communiquent pas entre eux (sauf en cas de malformation). Ces deux cœurs sont séparés l'un de l'autre par les cloisons interauriculaires et interventriculaires (encore appelées septum cardiaque).

Le cœur gauche comprend l'**oreillette gauche (OG) et le ventricule gauche (VG)**. Ces deux cavités communiquent par un orifice auriculo-ventriculaire doté d'une valvule : la **valvule mitrale**, dont le rôle est, une fois fermée, d'empêcher le retour du sang du ventricule gauche vers l'oreillette gauche.

Au niveau de la face postérieure de l'oreillette gauche arrivent les veines pulmonaires au nombre de quatre : deux droites et deux gauches.

Du ventricule gauche, en avant et à droite de la valvule mitrale, part une grosse artère : l'aorte. À l'origine de l'aorte se trouvent les valvules sigmoïdes aortiques, dont le rôle est, en se fermant, d'empêcher le retour du sang de l'aorte dans le ventricule gauche.

Le cœur droit comprend l'**oreillette droite (OD) et le ventricule droit (VD)**. Ces deux cavités communiquent par un orifice auriculo-ventriculaire doté d'une valvule : la **valvule tricuspide** dont le rôle est, une fois fermée, d'empêcher le retour du sang du ventricule droit vers l'oreillette droite.

Au niveau de l'oreillette droite, dans sa partie supérieure, arrive la **veine cave supérieure**. Dans sa partie inférieure arrive la **veine cave inférieure**.

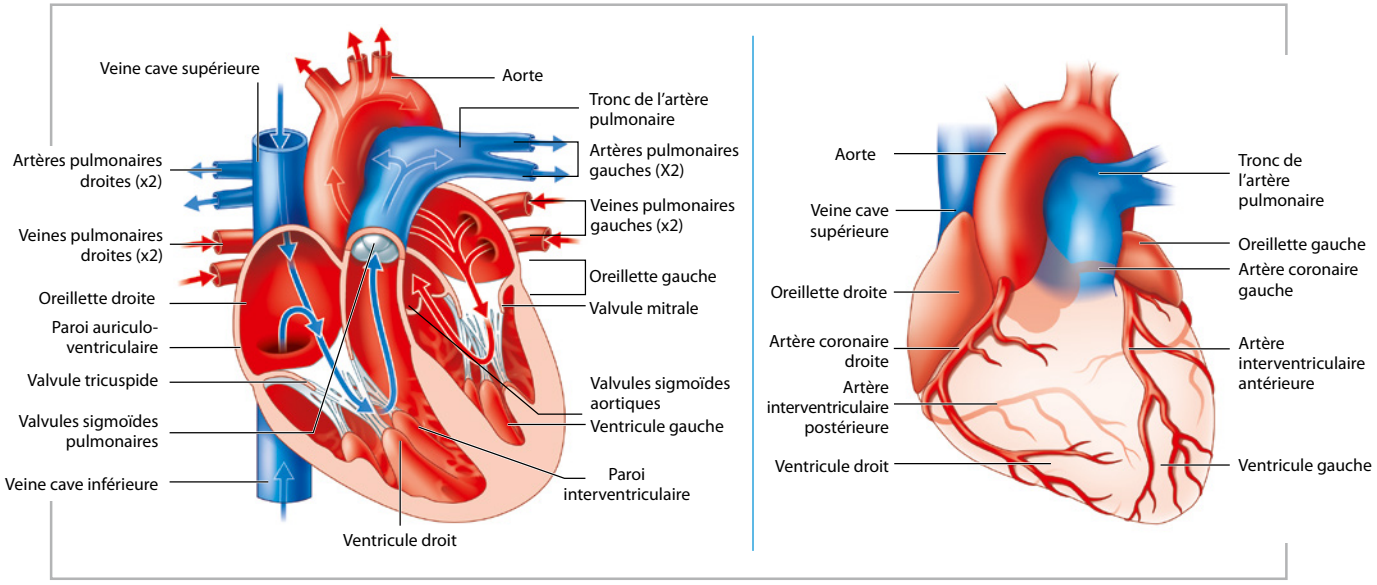
Au niveau du ventricule droit, en regard de l'orifice auriculo-ventriculaire, part **l'artère pulmonaire**. À l'origine de l'artère pulmonaire se trouvent les valvules sigmoïdes pulmonaires dont le rôle est, en se fermant, d'empêcher le retour du sang de l'artère pulmonaire dans le ventricule droit.

La paroi des oreillettes est fine, celle du ventricule droit plus épaisse, celle du ventricule gauche nettement plus épaisse que celle du ventricule droit.

3) La vascularisation du cœur

Pour fonctionner, le myocarde reçoit du sang oxygéné par **les artères coronaires droite et gauche**, qui naissent de l'aorte et courent à la surface du cœur avant de pénétrer dans la paroi pour se diviser en un vaste réseau de capillaires qui alimentent ses cellules. L'artère coronaire droite irrigue la face postérieure du ventricule droit et l'artère coronaire gauche, qui se divise en une branche circonflexe et une branche interventriculaire antérieure, irrigue le ventricule gauche et le septum interventriculaire (**Figure 2-17**).

Figure 2-17 Le cœur et sa vascularisation



4) La contraction cardiaque

La contraction des oreillettes et des ventricules se fait en 2 temps (**Figure 2-18**) :

1. les oreillettes se contractent les premières et envoient le sang dans les ventricules. C'est la **systole auriculaire** qui est une contraction de faible puissance.
2. les ventricules vont immédiatement se contracter et pulser le sang avec force dans l'artère aorte et l'artère pulmonaire. C'est la **systole ventriculaire.**

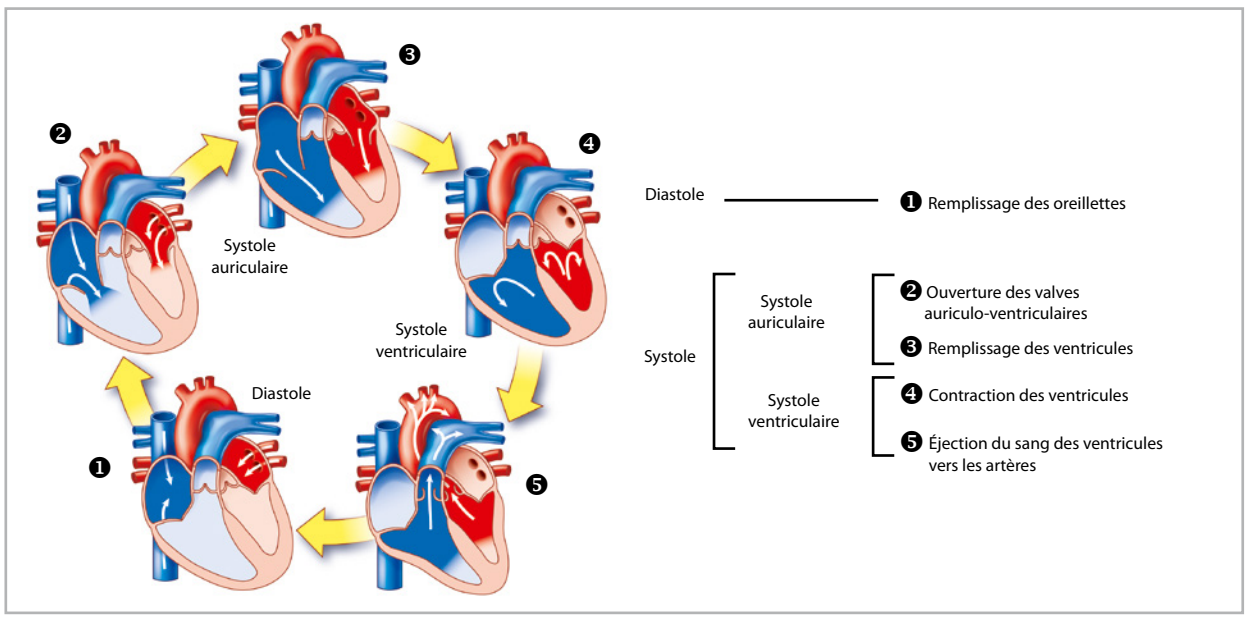
La systole est suivie d'une période de repos, la **diastole**, qui va permettre aux oreillettes de se remplir de façon passive. Ces 3 phases constituent le **cycle cardiaque**, communément réduit à deux phases **systole et diastole**.

5) La double innervation du cœur

Le cœur présente une double innervation :

- **un système d'innervation interne (ou intrinsèque)** situé dans les parois même du cœur. Il génère spontanément des stimuli électriques. Ceux-ci, en se propageant, entraînent les contractions des oreillettes et des ventricules. Ce système assure le fonctionnement autonome du cœur ;

Figure 2-18 Le cycle cardiaque



Le système d'innervation du cœur

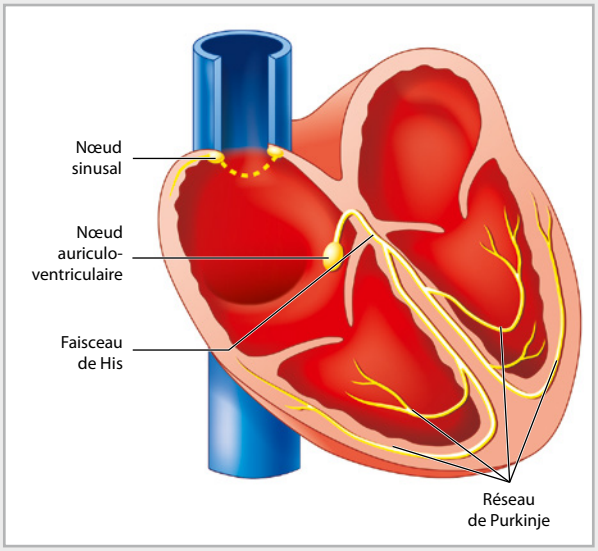
L'automatisme interne du cœur fonctionne grâce à des petits groupes de cellules spécialisées contenues dans le myocarde, qui initient et conduisent les impulsions électriques responsables des contractions coordonnées et synchronisées du muscle cardiaque. Ces cellules constituent le tissu nodal.

L'influx nerveux prend naissance au niveau du **nœud sinusal** (ou **nœud sino-auriculaire**), situé en haut de l'oreillette droite. Il émet des impulsions spontanément entre 120 et 140 battements par minute, mais le tonus vagal permanent le ramène à 60 à 80 battements par minute.

L'excitation électrique ainsi créée se propage dans la paroi des deux oreillettes et se concentre au niveau de la paroi auriculo-ventriculaire en rejoignant un 2e nœud « relais » : le **nœud auriculo-ventriculaire**.
Partant de ce nœud, un faisceau nerveux longe la paroi interventriculaire et se divise rapidement en deux branches, une droite et une gauche : c'est le **faisceau de His**.

Faisant suite à ce faisceau, l'influx nerveux va suivre un réseau très ramifié et très fin qui s'enfonce vers la pointe du cœur : c'est le **réseau de Purkinje**, qui va innerver l'ensemble des ventricules.

Le tissu nodal du cœur



- **un système d'innervation externe (ou extrinsèque)** qui est soumis à l'action du système nerveux autonome qui peut accélérer le cœur ou augmenter la force de ses contractions (sympathique), ou le ralentir (parasympathique). Pour ce faire, il reçoit une innervation du plexus nerveux situé au-dessus du cœur. Ce plexus est formé par des rameaux du parasympathique (encore appelé nerf X, vague ou pneumogastrique), qui exerce un effet ralentisseur permanent sur le cœur, et du sympathique, qui a un rôle d'accélérateur intermittent.

Le rythme cardiaque est donc la résultante d'un compromis entre l'influence du sympathique et du parasympathique dont les médiateurs chimiques principaux sont :

- l'adrénaline pour le sympathique ;
- l'acétylcholine pour le parasympathique.

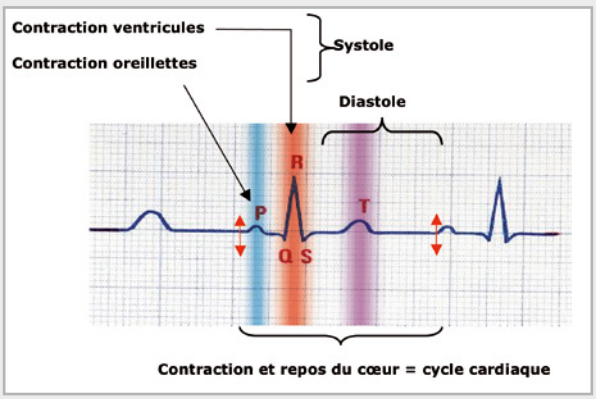
L'hyperactivité du nerf vague peut provoquer un ralentissement extrême du rythme cardiaque entraînant un malaise important, « malaise vagal », avec éventuellement une perte de connaissance.

Les moyens d'investigation et de surveillance du cycle cardiaque

Ils sont nombreux, toutefois les plus connus sont :

- **l'auscultation**
  L'écoute au moyen du stéthoscope rend compte de la régularité et de la pertinence du cycle. L'auscultation permet essentiellement de déceler :
  - des troubles du rythme cardiaque ;
  - des problèmes au niveau des différentes valves du cœur : perception de souffles cardiaques ou de bruits anormaux.

- **l'électrocardiogramme (ECG)**



Il permet d'enregistrer l'activité électrique du cœur tout au long du cycle cardiaque. L'ECG normal comporte 5 ondes qui, par convention, ont été appelées P, Q, R, S et T.
L'onde P apparaît quand l'influx, né dans le nœud sinusal, diffuse dans les oreillettes. Elle est suivie de la contraction de ces dernières. Le complexe QRS correspond à la propagation de l'influx dans les ventricules et débute juste avant la contraction de ces derniers. L'onde T correspond à la relaxation du muscle ventriculaire.
L'aspect des ondes, l'intervalle de temps entre les cycles et entre les parties du cycle fournissent des informations très importantes concernant l'état du myocarde et du système de conduction cardiaque.

- **l'échographie**
  C'est une image générée par un appareil utilisant des ultrasons. Elle permet, entre autres, d'étudier l'activité cardiaque en temps réel, de mesurer les pressions dans les oreillettes et les ventricules, et de vérifier l'étanchéité des valves.

B. La circulation

1) La circulation sanguine

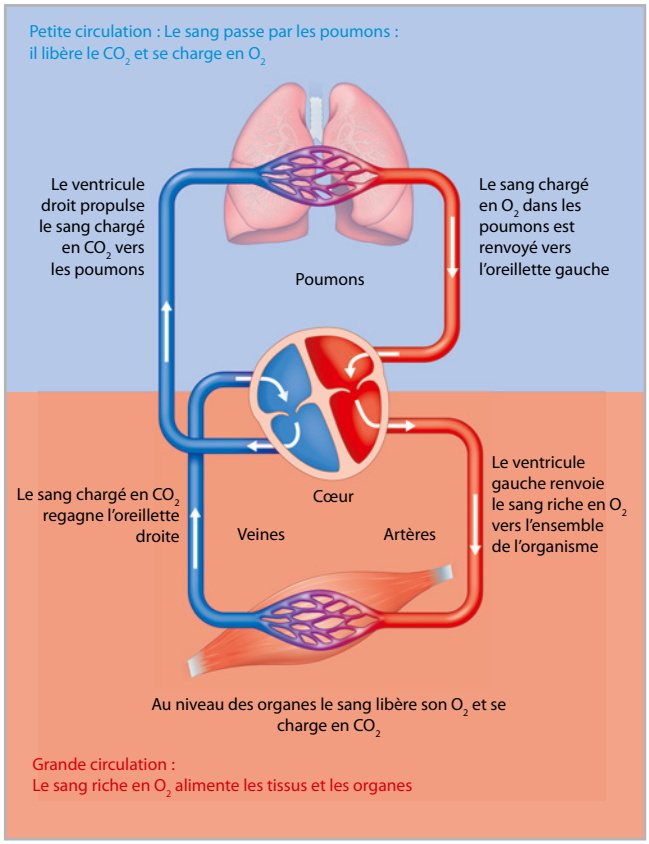
La compréhension de l'organisation de la circulation sanguine repose sur le principe fondamental suivant :

- les artères quittent le cœur à partir des ventricules ;
- les veines reviennent au cœur au niveau des oreillettes ;
- la circulation est en sens unique.

Seules les valves mitrale, tricuspide, aortique ou pulmonaire altérées peuvent, si elles ne sont plus étanches, laisser le sang revenir en arrière.

La circulation sanguine repose sur deux circulations (Figure 2-19), communément appelées petite et **grande circulations**, qui se composent chacune en un système artériel et un système veineux.

Figure 2-19 La circulation sanguine



La grande circulation

La grande circulation (ou circulation systémique) **part du ventricule gauche et finit à l'oreillette droite. Elle se répartit sur deux systèmes :**

- **le système artériel** : l'aorte, plus grosse artère du corps humain, part du ventricule gauche et se ramifie en de nombreuses branches qui alimentent tous les organes. Elle transporte un sang riche en O_2 et pauvre en CO_2 de couleur rouge.
- **le système veineux** : le retour veineux, des organes vers l'oreillette droite, comporte un sang riche en CO_2 et pauvre en O_2 de couleur bleue.

Ce sang passe ensuite de l'oreillette droite dans le ventricule droit, c'est le point de passage obligé entre la grande et la petite circulation.

La petite circulation

La petite circulation part du ventricule droit et se termine dans l'oreillette gauche. Elle se répartit sur deux systèmes :

- **le système artériel** : l'artère pulmonaire part de la partie supérieure du ventricule droit. Elle transporte un sang riche en CO_2 et pauvre en O_2 vers les poumons (de couleur bleue), où elle se divise en artères pulmonaires droite et gauche. À l'intérieur du poumon, chaque artère se ramifie en artères plus petites puis en artérioles, prolongées par des capillaires. Le CO_2 passe alors du sang vers les alvéoles pulmonaires pour être évacué vers l'extérieur lors de l'expiration.
- **le système veineux** : faisant suite aux capillaires artériels, les capillaires veineux contenant le sang oxygéné se réunissent et se prolongent par des veinules, qui vont former finalement deux veines pulmonaires pour chaque poumon (de couleur rouge).

Les quatre veines pulmonaires ramènent le sang oxygéné à l'oreillette gauche.

Ce sang passe ensuite de l'oreillette gauche dans le ventricule gauche. C'est le point de passage obligé entre la petite et la grande circulation.

2) Les vaisseaux sanguins

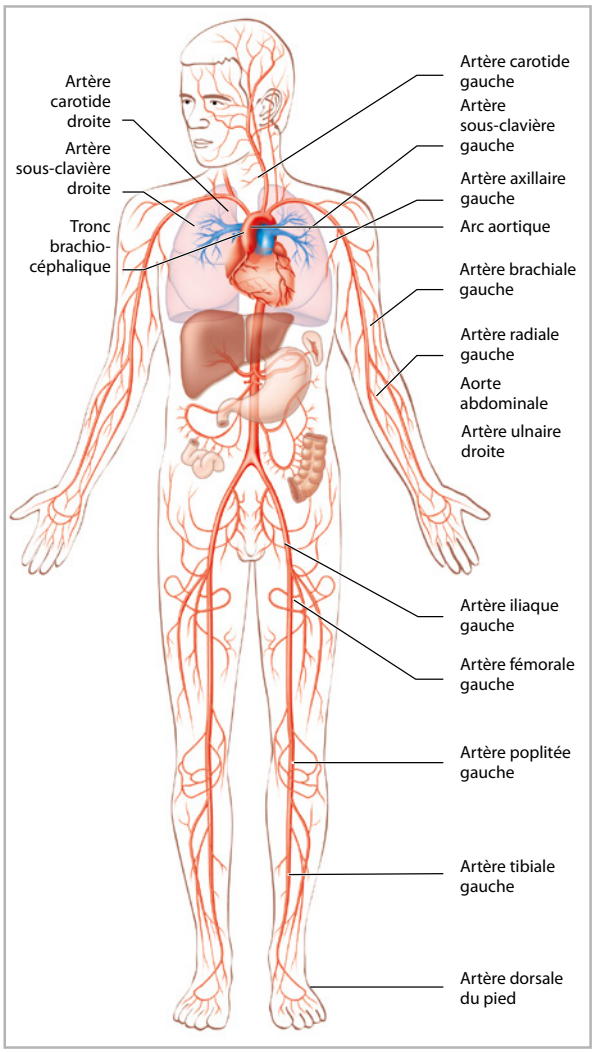
La **circulation sanguine** entre le cœur, les organes et les tissus périphériques est **assurée par des artères** (qui s'éloignent du cœur) et des **veines** (qui reviennent au cœur).

Le système artériel

Le système artériel est composé des **artères, des artérioles et des capillaires artériels** (Figure 2-20) :

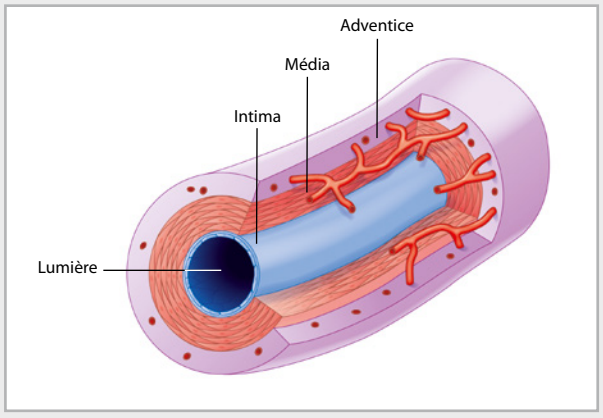
- **les artères** ont un débit important et une pression élevée. Elles sont chargées de diriger le sang de la sortie du cœur vers les capillaires. Elles ont un pouvoir de distension 100 fois moindre que les veines et leur tonus permanent joue un rôle dans la régulation de la pression artérielle. Une artère sectionnée peut être comprimée, mais l'arrêt du saignement est plus difficile que pour une veine et nécessite souvent une réparation chirurgicale.
- **les artérioles** ont un diamètre inférieur à 0,5 mm et présentent une structure plus rudimentaire ;
- **les capillaires artériels**, partie terminale du système artériel, sont de tous petits vaisseaux (diamètre : 8 microns), dont la paroi extrêmement fine et très simple (une seule couche de cellules) permet les échanges gazeux et hydroélectrolytiques avec l'organisme. Ils constituent la microcirculation. Ils permettent notamment le passage de l'O_2, transporté par les globules rouges, du sang vers les tissus. Ils constituent un véritable maillage autour des organes et sont reliés aux capillaires veineux qui leur font face.

Figure 2-20 Le système artériel



La structure des vaisseaux sanguins

La structure générale des gros vaisseaux est composée d'une lumière centrale entourée d'une paroi divisée en trois couches.



De la lumière vers l'extérieur, on trouve :

- l'**intima**, composée d'une couche unique de cellules ;
- la **média**, épaisse, qui contient des fibres élastiques et musculaires ;
- l'**adventice**, solide, qui est la couche externe de soutien.

Le système veineux

Le système veineux est composé des veines centrales, des veines, des veinules et des capillaires veineux (Figure 2-21) :

- **les capillaires veineux** font suite aux capillaires artériels et sont également un lieu d'échange. Ils vont récupérer le CO_2 issu du travail cellulaire, qui doit retourner vers le cœur droit puis les poumons pour y être éliminé. Le maillage est identique à celui des capillaires artériels ;
- **Les veinules** sont de plus gros calibre et font suite aux capillaires veineux. Leur diamètre varie de 20 à 200 microns.
- **les veines** ont un diamètre moyen de 5 mm. Leur structure est beaucoup moins tonique que celle des artères, elles peuvent parfois se distendre et former des varices ;

- **les veines centrales** sont les collecteurs terminaux de 20 à 30 mm de diamètre qui ramènent le sang veineux vers l'oreillette droite.

La veine cave supérieure, qui est **intrathoracique**, draine le sang veineux de la partie supérieure du corps et débouche directement dans l'oreillette droite.

La veine cave inférieure, qui naît dans la **partie inférieure de l'abdomen**, aboutit aussi dans l'oreillette droite et draine les vaisseaux situés sous le diaphragme.

3) Le sang

Le **sang** représente jusqu'à environ 7 % du poids corporel (5 à 6 l chez l'homme adulte). Il est fait d'un fluide transparent, le plasma, dans lequel **3 types différents** de cellules sont en suspension (**Figure 2-22**) :

- les **globules rouges** ou érythrocytes ou hématies ;
- les **globules blancs** ou leucocytes ;
- les **plaquettes** ou thrombocytes.

Figure 2-22 Le sang

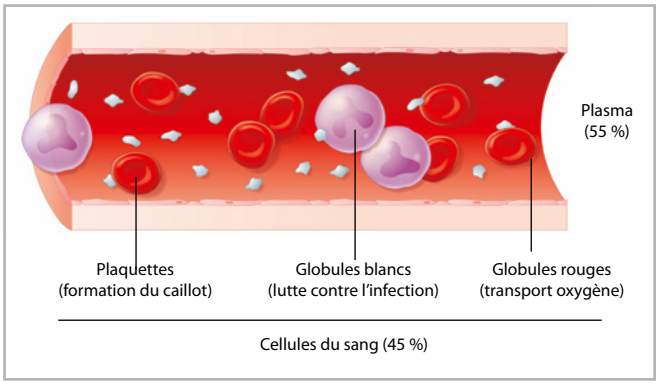
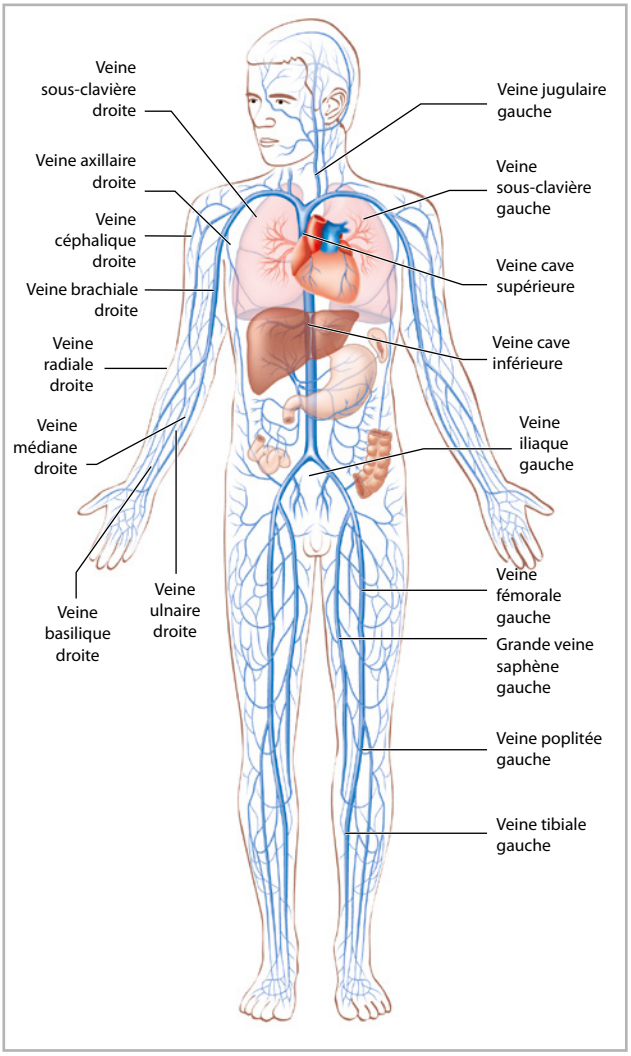


Figure 2-21 Le système veineux



- **le plasma** est la partie liquide du sang. Constitué à 90 % d'eau, le plasma contient également des protéines, des sels minéraux (sodium, potassium, calcium), des nutriments, des déchets organiques (urée, bilirubine…), des hormones, des enzymes et des gaz comme l'O_2 et le CO_2. Tous ces éléments sont dissous. Parmi les protéines se trouvent les facteurs de la coagulation dont le fibrinogène est le plus important.
- **les globules rouges** contiennent l'hémoglobine, qui se combine à l'O_2 pour former l'oxyhémoglobine qui donne au sang artériel sa couleur rouge. L'O_2 est transporté, sous cette forme, des capillaires veineux pulmonaires jusqu'aux cellules de l'organisme. Les hématies ont, sur leur surface, des antigènes dont le type caractérise le groupe sanguin de l'individu (O, A, B, AB).
- **les globules blancs,** ou leucocytes, sont de plusieurs types et ont des fonctions différentes qui participent à la défense de l'organisme. Ils ont notamment un rôle de recherche, d'identification et de destruction des agents infectieux.
- **les plaquettes** réagissent entre elles et avec d'autres composants du plasma pour former le caillot qui arrête les hémorragies (hémostase).

2.4

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX

Le système nerveux dirige le fonctionnement du corps humain par l'envoi, la réception et le traitement des influx nerveux. L'ensemble des muscles et des organes du corps humain ont besoin de ces influx pour fonctionner.

Deux systèmes travaillent simultanément pour assurer le fonctionnement global du système nerveux :

- le système nerveux central ;
- le système nerveux périphérique.

Le système nerveux central

Il est constitué :

- **de l'encéphale** ;
- **de la moelle épinière**.

L'**encéphale** est constitué par **le cerveau, le tronc cérébral et le cervelet** qui sont les parties du système nerveux central situées dans la boîte crânienne.

Il permet :

- **la vie relationnelle**. Il gère les informations provenant de l'extérieur et qui permettent de percevoir l'environnement, analyse ces informations et donne les ordres nécessaires pour s'adapter à cet environnement et y évoluer. Ces actions sont contrôlées et volontaires. Il est également le siège de la pensée consciente et le centre de la réflexion et de la mémoire.
- **la vie « automatique »** du corps humain tant en période de veille que de sommeil : maintient de la température corporelle, maintient et régulation de la pression artérielle, des mouvements respiratoires, du mouvement des intestins… Il échappe presque totalement au contrôle de la volonté et dépend de deux systèmes opposés :
  - » le système sympathique qui fonctionne en permanence ;
  - » le système parasympathique qui s'oppose au précédent.

Le système nerveux périphérique

Il est constitué de nombreux nerfs qui sortent de l'encéphale ou de la moelle épinière.

Il permet la transmission des informations sous forme d'influx nerveux qui, provenant de la périphérie, vont vers le cerveau ou qui vont du cerveau vers la périphérie.

A. Le système nerveux central

1) L'encéphale

L'encéphale est composé de trois parties (Figure 2-23) :

- **le cerveau ;**
- **le tronc cérébral ;**
- **le cervelet.**

Le cerveau

Le cerveau est une masse ovale de 1 300 g chez la femme et de 1 400 g chez l'homme. Il est situé dans la boîte crânienne et est relié à la partie supérieure de la moelle épinière. Il se compose de **deux hémisphères séparés** par un sillon incomplet (sillon ou scissure interhémisphérique). Les hémisphères sont creusés de profonds sillons qui délimitent les circonvolutions cérébrales.

La **partie superficielle** des hémisphères est constituée par des **cellules cérébrales** (les neurones) et forme le cortex cérébral (l'aspect grisâtre de cette zone l'a fait appeler substance grise).

Les couches **plus profondes** sont constituées par des **fibres nerveuses** qui prolongent ces neurones et qui conduisent l'influx nerveux. Elles sont entourées par de la **myéline** (l'aspect blanchâtre de cette zone l'a fait appeler substance blanche).

D'un point de vue anatomique le cerveau comprend l'ensemble des structures formant le **télencéphale**, c'est-à-dire les hémisphères cérébraux, et le diencéphale, partie centrale qui comprend l'hypothalamus.

Détail sur l'encéphale

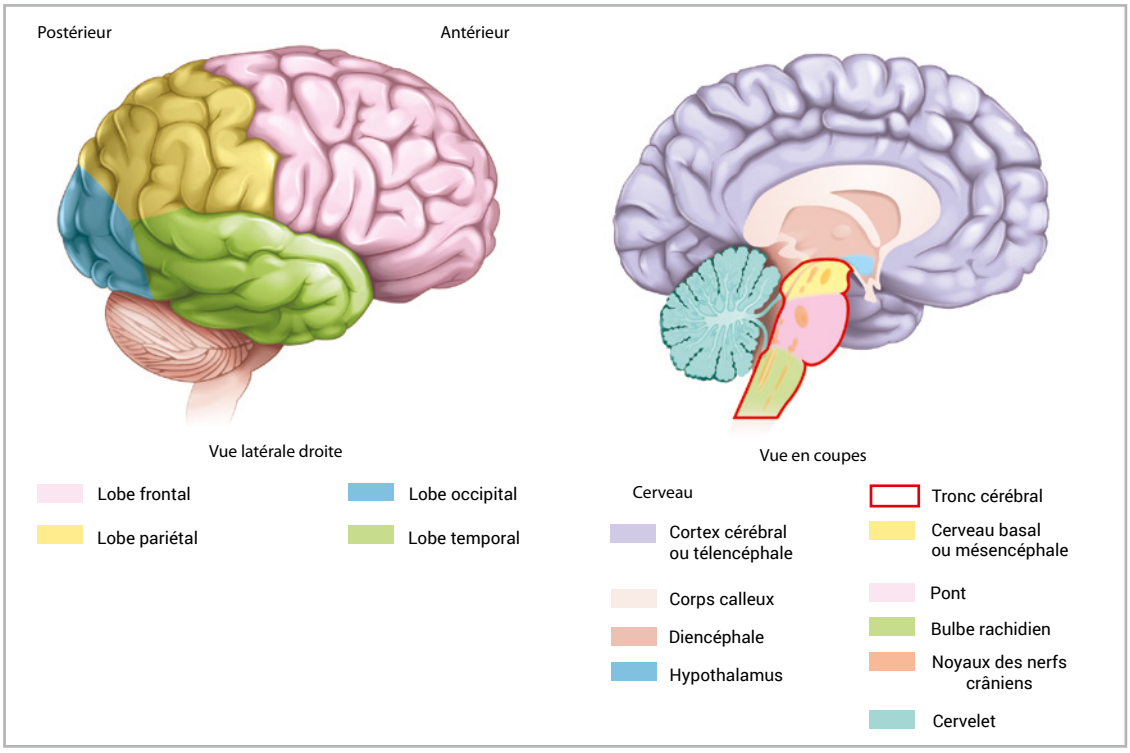
Au sein de la substance blanche, existent des noyaux de substance grise comme l'**hypothalamus**. Ce dernier intervient dans la régulation de l'eau de l'organisme (sensation de soif, sécrétion d'hormones par des glandes spécialisées qui empêcheront la sortie de l'eau, ou, au contraire, excrétion de l'urine ou de la sueur), dans la notion de faim, dans le cycle du sommeil ou la température corporelle…
Chaque hémisphère est divisé en lobes qui prennent le nom de l'os du crâne sous lequel ils se trouvent (frontal, pariétal, temporal, occipital). Ils gèrent les fonctions sensitives et motrices (vision, ouïe, odorat, parole motricité…). Ils contrôlent la partie opposée du corps et les différentes zones sont en interaction. C'est aussi le siège des activités mentales supérieures : parole, lecture, raisonnement, mémoire… Il existe donc une véritable sectorisation des hémisphères cérébraux : chaque zone commande une fonction.

Le tronc cérébral

Le tronc cérébral est situé sous et en arrière des hémisphères cérébraux et contient :

- **le cerveau basal** (ou mésencéphale), qui régule des fonctions involontaires comme la croissance, le métabolisme, le sommeil… ;
- **le pont** ;
- **bulbe rachidien**, qui est une voie de connexion entre le cerveau et la moelle épinière ; c'est là que se trouvent les centres de la respiration, de l'automatisme cardiaque, de la dilatation ou du resserrement des vaisseaux sanguins (vasomotricité), de la toux réflexe, de la déglutition et du vomissement, de l'éveil et de la vigilance ; **les noyaux des nerfs crâniens** sont également situés dans le tronc cérébral.

Figure 2-23 L'encéphale



Le cervelet

Le cervelet, situé en arrière du tronc cérébral, intervient dans la **coordination des mouvements volontaires**, la posture et l'équilibre. Il reçoit des informations de l'ensemble du corps et en particulier de l'oreille interne, qui est un des centres de l'équilibre du corps humain.

Son fonctionnement n'est pas soumis au contrôle de la volonté. Il permet des mouvements fluides et précis, en envoyant des signaux de régulation vers les neurones moteurs de l'encéphale et de la moelle.

2) La moelle épinière

Partie allongée et cylindrique du système nerveux central, la moelle épinière fait suite au bulbe rachidien et s'étend jusqu'à la 1re ou 2e vertèbre lombaire (**Figure 2-24**). Elle mesure environ 45 cm de long chez l'adulte et donne naissance, en partie terminale, à des racines nerveuses longues appelées « la queue-de-cheval ».

La moelle est contenue dans un canal vertébral : le **canal rachidien** qui la protège.

La moelle, à l'exception des nerfs crâniens, est le seul tissu qui relie l'encéphale au reste du corps.

Elle **transmet des ordres moteurs** du **cerveau** vers la **périphérie** et **reçoit** des **informations** sensitives de la périphérie pour le cerveau. Elle contient certains centres nerveux du système nerveux autonome.

Elle présente, en coupe, un aspect d'ailes de papillon avec, à l'extérieur, la substance blanche et, à l'intérieur, la substance grise. Au niveau vertébral, de chaque côté, partent deux racines nerveuses qui vont former les nerfs rachidiens (**Figure 2-25**).

Figure 2-24 Le système nerveux

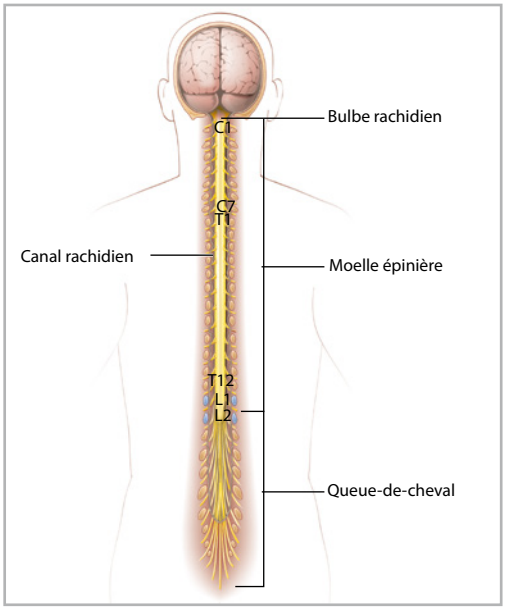
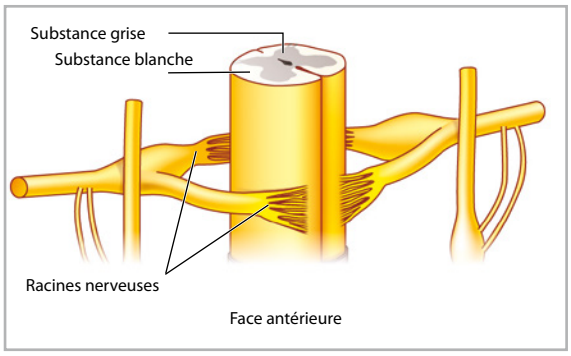


Figure 2-25 La moelle épinière



Dans certains cas la moelle peut provoquer un réflexe immédiat qui entraînera une réponse motrice sans analyse du cerveau (en cas de brûlure de la main par exemple, celle-ci sera retirée de l'objet brûlant avant que la sensation de brûlure n'ait été analysée par le cerveau, la notion de douleur ressentie n'arrivera qu'une fraction de seconde plus tard).

3) Les neurones

Les cellules nerveuses ou **neurones** créent ou transmettent l'influx nerveux à un ou plusieurs autres neurones, à un viscère, à un muscle. Ils sont composés (**Figure 2-26**) :

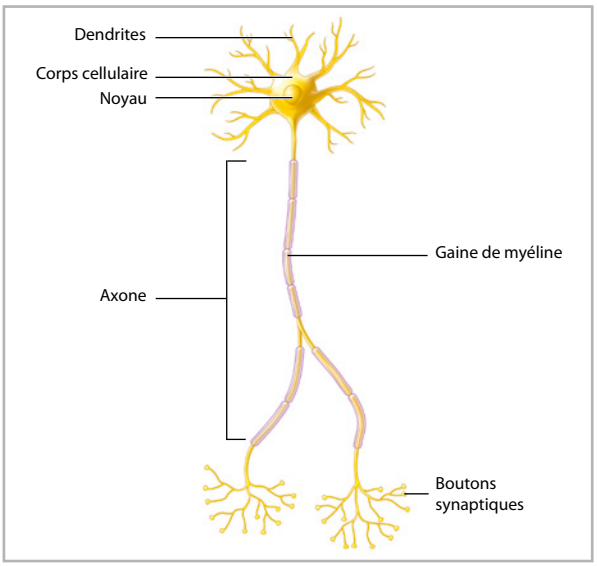
- d'un **corps cellulaire** de forme variable, présent à la périphérie du cerveau et au centre de la moelle épinière, qui contient un noyau ;
- d'un unique et long prolongement appelé **axone chargé de la transmission de l'influx nerveux** ;
- des prolongements courts appelés **dendrites** servant d'interconnexion entre les neurones.

À la différence des autres cellules de l'organisme, les neurones ne se renouvellent pas. La destruction d'un ou plusieurs neurones est susceptible d'entraîner un déficit fonctionnel irréversible.

La privation d'O_2 (anoxie) entraîne la mort des cellules nerveuses en quelques minutes.

La diminution d'apport en O_2 (hypoxie) et en sucre (hypoglycémie), éléments essentiels à leur fonctionnement, peut entraîner des troubles du comportement (agressivité, agitation), de la conscience (confusion, endormissement) ou un coma.

Figure 2-26 Le neurone



Les neurones

Les neurones sont au nombre de 15 milliards à la naissance, dont 9 milliards pour le cerveau, et vont diminuer tout au long de la vie. En revanche, les connexions entre les neurones vont normalement se développer de la naissance jusqu'à la fin de l'adolescence. C'est l'apprentissage. À partir de l'âge adulte, la dégénérescence progressive de ces neurones est liée probablement à des facteurs génétiques, environnementaux, aux habitudes de vie (pollution, tabac, drogue, alcool…) et à certaines maladies (Alzheimer).

Les neurones sont de taille variable, de quelques microns à près d'un mètre pour le nerf sciatique par exemple (il part de la colonne lombaire jusqu'aux orteils). C'est la voie de sortie de l'influx nerveux. Il se termine en se ramifiant, c'est l'arborisation terminale. Chaque ramification se termine par un renflement : **le bouton synaptique.**

Certains axones sont entourés par une gaine blanche appelée gaine de myéline. Elle est responsable de la couleur de la substance blanche et joue un rôle d'isolant. Elle permet une transmission plus rapide de l'influx nerveux que dans les fibres nerveuses non myélinisées. Sa destruction dans certaines maladies (sclérose en plaques) provoque des troubles nerveux importants.

L'influx nerveux est un signal électrique transmis le long de l'axone. La zone où l'influx nerveux est transmis d'un neurone à l'autre s'appelle la synapse. À ce niveau, le signal n'est plus électrique, mais chimique par l'intermédiaire de substances appelées neurotransmetteurs. La synapse est la cible de certains toxiques, les neurotoxiques, qui entraînent des paralysies potentiellement mortelles.

4) Les systèmes sympathique et parasympathique

La régulation des organes n'est pratiquement pas soumise au contrôle de la volonté et se trouve sous la dépendance de l'**hypothalamus** et du **bulbe rachidien**. Elle fonctionne grâce à l'activation de deux systèmes généralement antagonistes : **le système sympathique et le système parasympathique**.

Pour agir, ces systèmes utilisent des neurotransmetteurs dont les plus connus sont l'adrénaline, pour le système sympathique et l'**acétylcholine**, pour le système parasympathique.

Le système sympathique

Le système sympathique se trouve sous le contrôle de l'hypothalamus et du bulbe rachidien. Puis l'influx nerveux va descendre dans la moelle d'où il sortira de part et d'autre et à différents étages pour rejoindre un long faisceau de fibres situées latéralement de chaque côté de la moelle : la chaîne sympathique latéro-vertébrale.

Tout au long de cette chaîne, on trouve des ganglions sympathiques qui contiennent des fibres nerveuses. De ces ganglions partent de nouvelles fibres nerveuses qui vont rejoindre les organes (bronches, estomac, paroi des vaisseaux sanguins…).

Le système parasympathique

Le système parasympathique est également commandé au niveau de l'hypothalamus, mais la sortie des fibres parasympathiques ne se fait qu'au niveau du bulbe rachidien ou de la moelle au niveau du sacrum.

Les fibres ganglionnaires sont donc très longues et innervent les mêmes organes que le sympathique.

L'action du sympathique stimule l'action des organes et prédomine dans les situations d'effort, de stress (douleur, détresse…).

Celle du **parasympathique** s'y oppose temporairement en l'inhibant. Elle est prédominante au repos, favorisant les fonctions digestives et génito-urinaires.

Double innervation : sympathique et parasympathique

La majorité des viscères possède une double innervation, sympathique et parasympathique, qui a des effets opposés. Ceci est finement ajusté pour obtenir un rendement optimal de l'organisme quelles que soient les circonstances. Ils agissent sur la :

- **sécrétion des glandes** ;
- **sensibilité des viscères** ;
- **motricité des fibres musculaires lisses de la paroi des organes** (organes digestifs, paroi des vaisseaux sanguins, paroi des bronches) ;
- **fréquence et la force des contractions cardiaques** ;
- **taille des pupilles**.

Les viscères envoient aussi des informations sensitives vers le cerveau. Lorsque les fibres provenant de ces viscères entrent dans la même partie de la moelle qu'un nerf rachidien, elles peuvent activer par leur proximité ce nerf, qui va envoyer vers le cerveau un message erroné comme si lui-même transmettait un message.

C'est ainsi que la douleur de l'infarctus du myocarde est parfois accompagnée d'une douleur du membre supérieur gauche qui ne présente pourtant aucune atteinte.

5) La protection du système nerveux central

Le **système nerveux central** est protégé par :

- **les os du crâne** pour l'encéphale ;
- **les vertèbres** pour la moelle épinière ;
- **les méninges, et le liquide cérébro-spinal** (céphalo-rachidien) pour l'ensemble.

Les méninges et le liquide cérébro-spinal

Les méninges

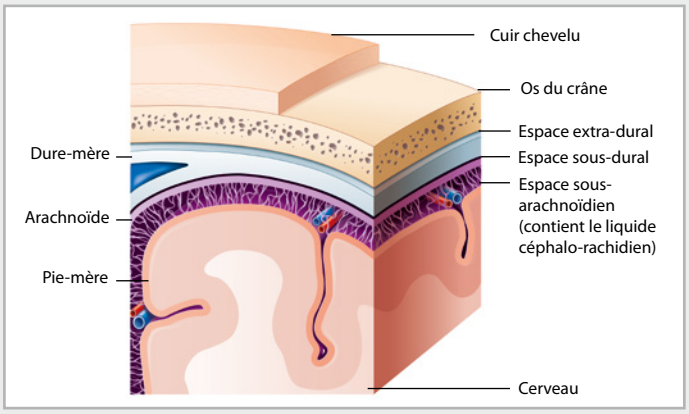
Les méninges enveloppent complètement le cerveau et la moelle épinière et sont constituées de 3 membranes :

- la **dure-mère** qui est la plus externe ;
- l'**arachnoïde** qui est au milieu ;
- la **pie-mère** qui est au contact du cerveau et de la moelle.

Les espaces crâniens

On détermine ainsi 3 espaces crâniens :

- l'**espace extra-dural** entre la dure-mère et le crâne (cet espace est appelé péridural entre la moelle et le canal rachidien) ;
- l'**espace sous-dural** entre la dure-mère et l'arachnoïde ;
- l'**espace sous-arachnoïdien** entre l'arachnoïde et la pie-mère. Cet espace contient le liquide céphalorachidien.



Le liquide cérébro-spinal (anciennement céphalo-rachidien) est sécrété dans les cavités du cerveau, appelées ventricules. Son rôle est de :

- maintenir le système nerveux central dans un environnement à pression constante ;
- constituer un amortisseur de choc entre les os du crâne et le cerveau.

Il est sécrété et réabsorbé en permanence. Toute obstruction à sa libre circulation autour du cerveau et de la moelle (tumeur, hématome…) entraîne une augmentation de sa pression, une compression plus ou moins importante du cerveau, des maux de tête puis des troubles de conscience, un coma…

B. Le système nerveux périphérique

Les nerfs sont constitués par des faisceaux d'axones.

Le **système nerveux périphérique** est constitué de :

- **nerfs rachidien**s reliés à la moelle ;
- **nerfs crâniens** reliés au tronc cérébral.

La transmission de l'information (influx nerveux) dans un nerf ne se fait que dans un sens. Du cerveau vers la périphérie ou inversement.

Les nerfs peuvent être de **trois types fonctionnels** différents :

- **les nerfs moteurs**, qui prennent naissance dans le cerveau, la moelle épinière ou les ganglions du système nerveux, et transmettent des influx aux organes ;
- **les nerfs sensitifs**, qui transmettent des informations de la périphérie vers la partie postérieure de la moelle puis vers les centres de la sensibilité du cerveau ;
- **les nerfs mixtes** qui acheminent des informations sensitives ou motrices. Ils ont un trajet particulier au niveau de la moelle.

Les nerfs

Les **nerfs moteurs** sont de deux types distincts :

- **somatiques** : impliqués dans la contraction volontaire ou réflexe des muscles du squelette ;
- **autonomes** (végétatifs) : impliqués dans la contraction du cœur, des muscles lisses, des viscères ou dans la sécrétion des glandes.

Les **nerfs sensitifs** transmettent de nombreuses informations :

- le chaud et le froid ;
- la douleur ;
- le toucher ;
- la sensibilité proprioceptive, qui renseigne sur le placement de chaque partie du corps dans l'espace.

1) Les nerfs rachidiens

Ils naissent au niveau de la **moelle** et sont au nombre de **31 paires**. À certains niveaux, ils se **réunissent** pour former des **groupes de nerfs** appelés **plexus** (cervical, brachial, lombaire, sacré, coccygien), puis sont redistribués pour innerver une région particulière.

2) Les nerfs crâniens

Ils naissent dans le **tronc cérébral** et sont au nombre de **12 paires**.

Ils interviennent dans la **motricité** de la **face**, le **mouvement des yeux**, la **déglutition**, la **sensibilité** de la **face** et dans les **fonctions sensorielles** (vision, goût, odorat, ouïe). La **10e paire** crânienne est particulière : il s'agit du **nerf vague** qui assure l'innervation parasympathique, entre autres, du cœur.

2.5

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR

A. Généralités

Les os, au nombre de **206** chez l'être humain, **forment** un ensemble homogène telle une charpente articulée : **le squelette**. Ce dernier soutient l'organisme et lui donne sa forme. Il assure également un rôle de protection en enfermant les organes dans des cavités.

Par la présence d'irrégularités sur leur surface, les os permettent la fixation **des muscles** par l'intermédiaire **des tendons** et la stabilisation des articulations par l'insertion des ligaments. **Cet ensemble forme l'appareil locomoteur** qui permet au corps de se mouvoir, sous le contrôle du système nerveux.

1) Les os

Les os sont classés en différentes catégories (**Figure 2-27**) :

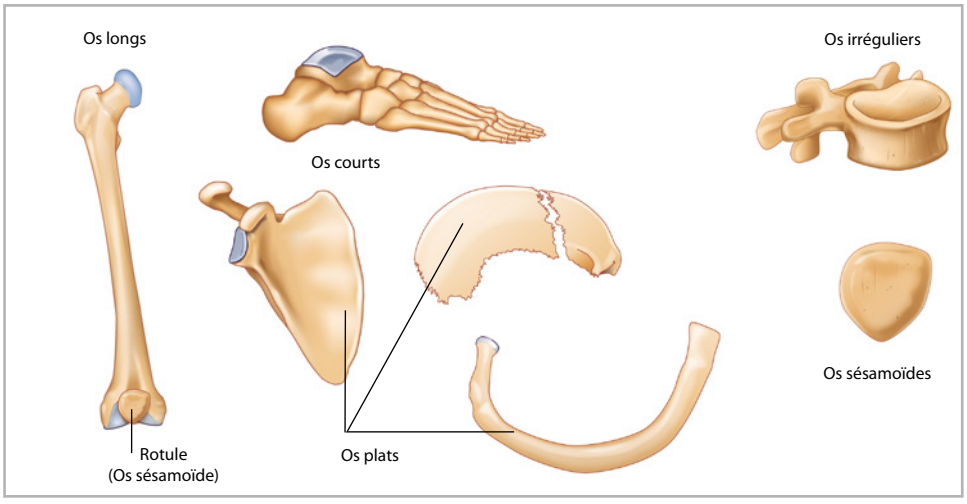
- les **os longs**, tel que le fémur, l'humérus… ;
- les **os courts**, tels que les os du carpe ou du tarse ;
- les **os plats**, tels que les côtes, l'omoplate ou la plupart des os du crâne ;
- les **os irréguliers**, tels que les vertèbres ou certains os du crâne ;
- les **os sésamoïdes**, comme la rotule (patella).

Les **os longs** se caractérisent par la présence d'un corps appelé **diaphyse**, terminé à ses deux extrémités par des épiphyses. Au centre de la diaphyse se trouve **la moelle osseuse** jaune, essentiellement graisseuse (à ne pas confondre avec la moelle épinière). Au niveau des épiphyses se trouve la **moelle rouge,** dans le corps spongieux, spécialisée dans la fabrication des globules rouges (hématies).

Les os sont également un réservoir dans lequel l'organisme puise une partie des sels minéraux dont il a besoin.

Tous les autres types d'os ne contiennent qu'un corps spongieux, rempli de moelle rouge, protégé, à l'extérieur, par une partie compacte.

Figure 2-27 Les différents types d'os



2) Les articulations

Une **articulation** est une zone où plusieurs os entrent en contact. Il en existe trois types (Figure 2-28) :

- **fixes** (os du crâne) ;
- **semi-mobiles** (vertèbres), qui ne permettent qu'un très léger mouvement ;
- **mobiles** (épaule, genou).

Les articulations permettent les mouvements des segments de membres les uns par rapport aux autres ainsi que les mouvements des membres et de la tête par rapport au tronc. On distingue plusieurs types de mouvements possibles (Figure 2-29) :

- **la rotation** ;
- **la flexion**, qui ferme l'articulation ;
- **l'extension**, qui ouvre l'articulation ;
- **l'abduction**, qui éloigne un segment de l'axe du corps ;
- **l'adduction**, qui rapproche un segment de l'axe du corps.

Figure 2-28 Les différents types d'articulations

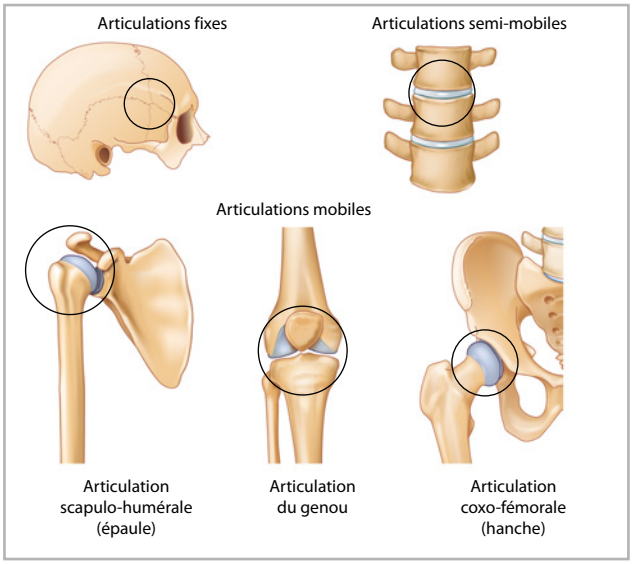
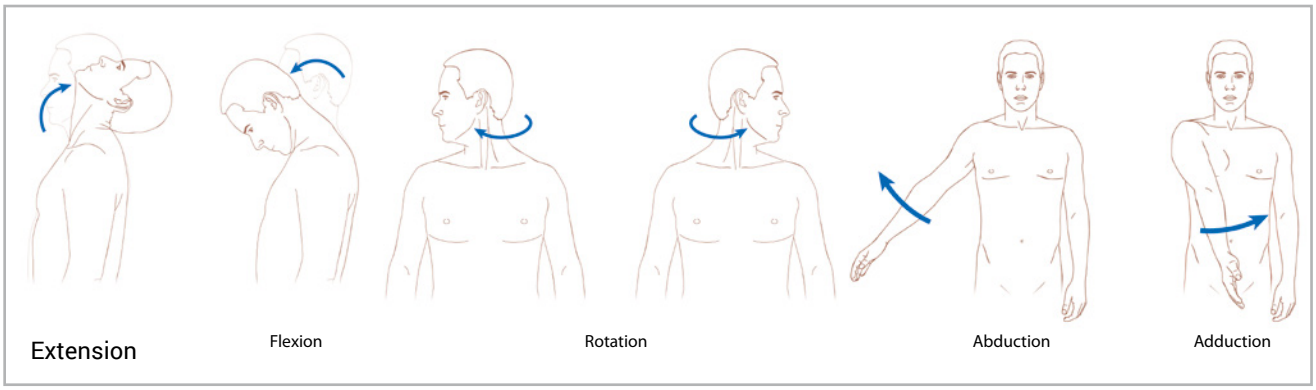


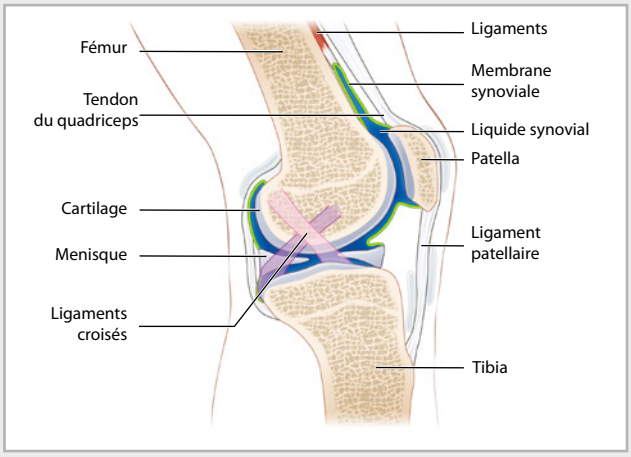
Figure 2-29 Les mouvements articulaires



Les articulations

Les articulations mobiles se caractérisent par :

- **un cartilage articulaire** qui recouvre les os et protège leur sur face des frottements ;
- **une capsul**e, gaine de tissu fibreux qui maintient les os ensemble ;
- **une membrane synoviale**, qui borde la capsule et secrète le liquide synovial qui agit comme un lubrifiant ;
- **des structures extra-capsulaires** :
- **les ligaments**, qui renforcent et stabilisent l'articulation ;
- **les muscles et leurs os**, qui participent également au maintien de l'articulation.



3) Les muscles

Il existe **deux types de muscles** : striés et lisses.

⇨ Les muscles striés

Les muscles striés regroupent :

- **les muscles squelettiques** dont la contraction ou le relâchement sont presque toujours soumis au contrôle de la volonté, sont constitués de fibres musculaires striées. À chaque extrémité des muscles, on trouve les tendons qui permettent l'attache des muscles sur les os.
- **le muscle cardiaque**, muscle strié qui n'est pas soumis au contrôle de la volonté et fonctionne de façon automatique.

⇨ Les muscles lisses

Les muscles lisses, dont les mouvements ne sont pas soumis au contrôle de la volonté, sont constitués de fibres musculaires lisses. Ils sont présents dans la paroi de la peau, des organes creux (bronches, tube digestif, utérus) et des vaisseaux.

Le système nerveux commande et harmonise les mouvements qui sont dus à l'action des muscles striés. Les mouvements simples des articulations s'enchaînent pour former des actions plus complexes : marche, course…

En général, les mouvements, pour être harmonieux et efficaces, imposent que l'action de certains groupes de muscles s'accompagne de la mise au repos des muscles antagonistes.

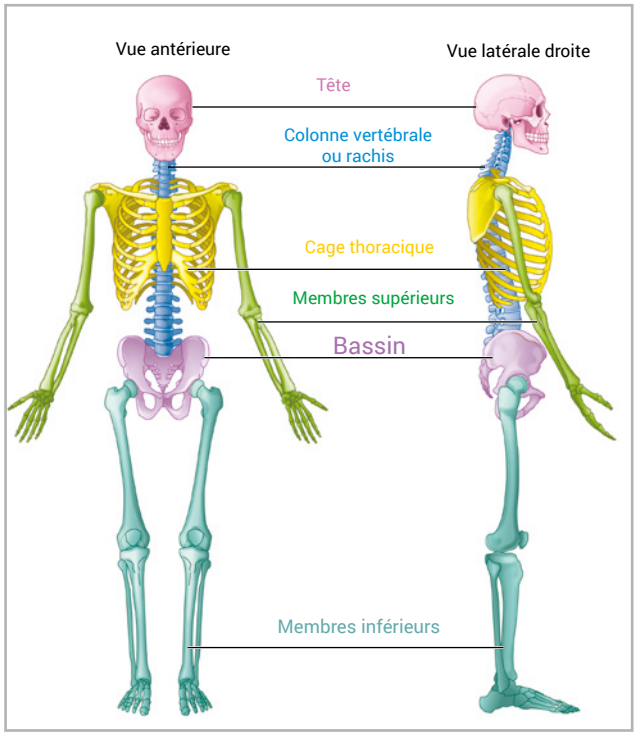
Le système nerveux végétatif (sympathique et parasympathique) commande les muscles lisses.

B. Le squelette

On distingue communément **6 parties dans le squelette** (Figure 2-30) :

- la tête ;
- la colonne vertébrale ou rachis ;
- la cage thoracique ;
- le bassin ;
- les membres supérieurs ;
- les membres inférieurs.

Figure 2-30 Le squelette



1) La tête

La tête est la partie supérieure du squelette. Elle repose sur le sommet de la colonne vertébrale et peut effectuer des mouvements de :

- **rotation** (sur le couple atlas/axis qui sont les deux premières vertèbres) ;
- **extension** ;
- **flexion**.

Elle représente environ un huitième du poids du corps de l'adulte (1/3 chez le nourrisson) et c'est la partie la plus solide du squelette. **La tête se compose de deux parties** :

- **le crâne** ;
- **la face**.

Le crâne est essentiellement destiné à protéger le cerveau. Il repose sur le rachis cervical par l'intermédiaire de l'atlas (ou vertèbre C1).

Dans un crâne adulte, les os sont soudés à la différence de celui du nourrisson où le modelage est possible. La fermeture des fontanelles se fait entre le 12e et le 18e mois.

⇨ La tête

Le **crâne**, ou cavité crânienne **comprend deux parties** :

- **la voûte**

Elle est formée de plaques osseuses soudées entre elles (Figure 2-31). Comme le cerveau qu'elle entoure et protège, elle comprend schématiquement quatre parties ou pôles :

» frontal, en avant ;
» pariétal droit et gauche ;

» temporal droit et gauche ;
» occipital à l'arrière.

⇨ Le plancher (ou base du crâne)

Terminé par l'os occipital en arrière et l'os frontal en avant, il est aussi formé par la partie horizontale des os temporaux (rocher), le sphénoïde et l'ethmoïde. Il est percé de trous laissant passer les 12 paires de nerfs crâniens (à droite et à gauche) et des vaisseaux sanguins. C'est sur cette base que repose le cerveau.

Elle est constituée de (Figure 2-32) :

- **l'os frontal**, formant le front et le haut des orbites ;
- **l'os occipital**, formant l'arrière du crâne ;
- **les deux os temporaux**, situés sous les pariétaux ;
- **l'os sphénoïde** situé à la base du crâne, percé d'orifices au travers desquels passent les nerfs crâniens ;
- **l'os ethmoïde** situé en avant du sphénoïde à la base du crâne, constituant le plafond des fosses nasales.

⇨ La face

La face est essentiellement composée de petits os fonctionnels, au nombre de 13. **Les principaux sont** (Figure 2-33) :

- **le maxillaire** (supérieur), formant la mâchoire supérieure ;
- **la mandibule** (ou maxillaire inférieur), formant la mâchoire inférieure ;
- **les deux os propres du nez** ;
- **les deux os malaires**, situés de part et d'autre du nez (os de la pommette) ;
- auxquels s'ajoute une partie de **l'os frontal**.

2) La colonne vertébrale

La colonne vertébrale, ou **rachis**, est un empilement de **33 ou 34 os articulés** : les vertèbres (Figure 2-34). Elle supporte la tête et transmet le poids du corps jusqu'aux articulations de la hanche. C'est sur le rachis thoracique que sont fixées les côtes. Le rachis contient et protège la **moelle épinière**. Celle-ci passe dans chaque vertèbre à travers le **trou vertébral**, dont l'empilement forme le **canal rachidien**. Chaque vertèbre est séparée de la suivante par un disque intervertébral permettant les mouvements vertébraux et l'amortissement des pressions subies par la structure rachidienne.

La colonne vertébrale est traditionnellement divisée en **5 zones** (Figure 2-35) :

- **le rachis cervical** se compose de 7 vertèbres cervicales, dénommées par la lettre C et numérotées de 1 à 7 ;
- **le rachis thoracique** (dorsal) est composé de 12 vertèbres thoraciques (ou dorsales) dénommées par les lettres T ou D et numérotées de 1 à 12 ;
- **le rachis lombaire** se compose de 5 vertèbres lombaires dénommées par la lettre L et numérotées de 1 à 5 ;
- **le rachis sacré** (ou sacrum) est composé de 5 vertèbres sacrées dénommées par la lettre S et numérotées de 1 à 5. Elles sont soudées à l'âge adulte et ne forment plus qu'un seul bloc osseux appelé sacrum ;
- **le rachis coccygien** (ou coccyx) est un vestige osseux. Il correspond à la queue des mammifères. Il se compose de **4 ou 5 vertèbres coccygiennes soudées** entre elles qui ne sont pas dénommées par une lettre et un chiffre.

Figure 2-31 Les os du crâne

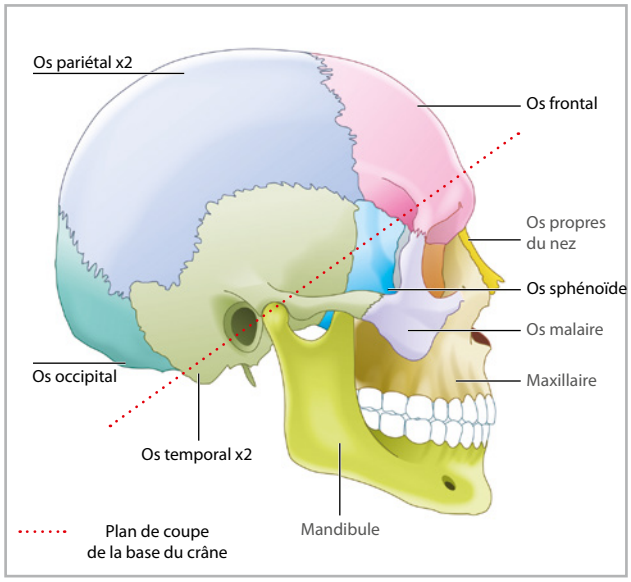


Figure 2-32 Les os formant la base du crâne et les fosses crâniennes

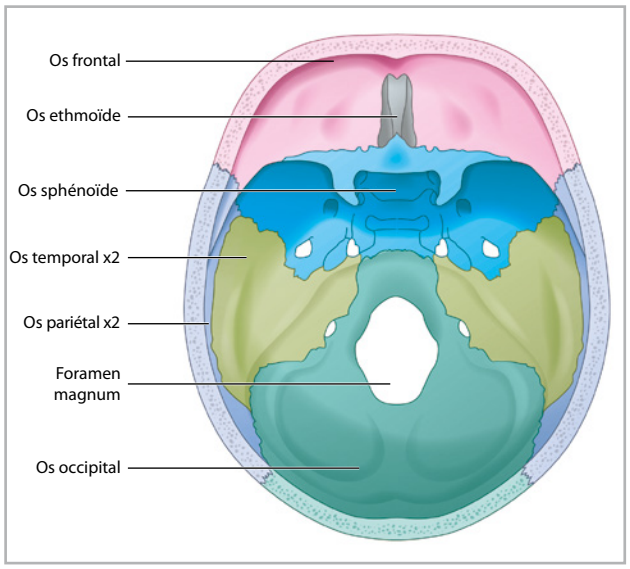


Figure 2-33 Les os de la face

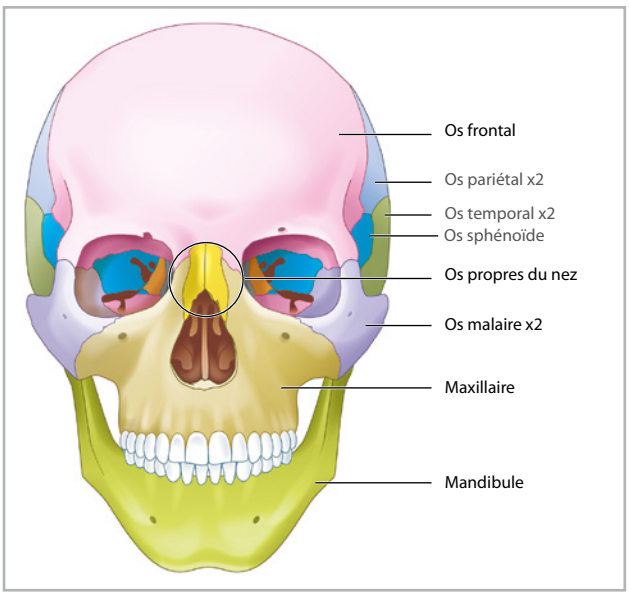
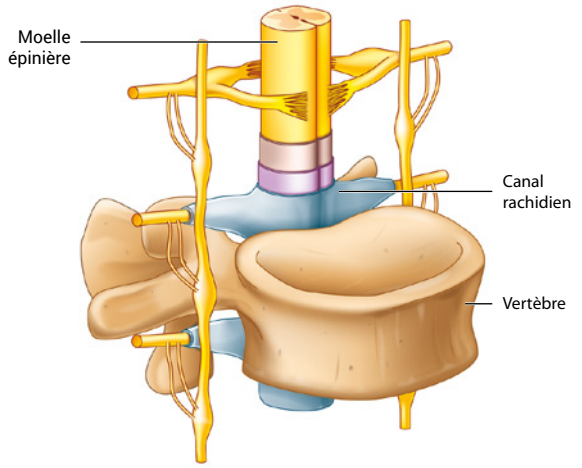


Figure 2-34 La vertèbre



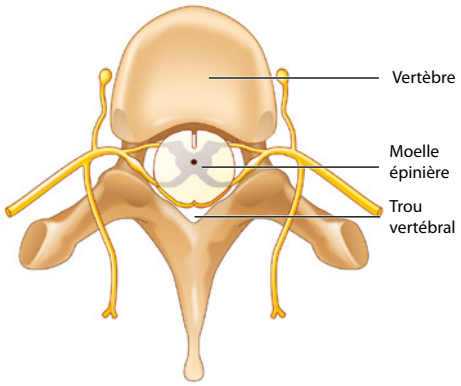
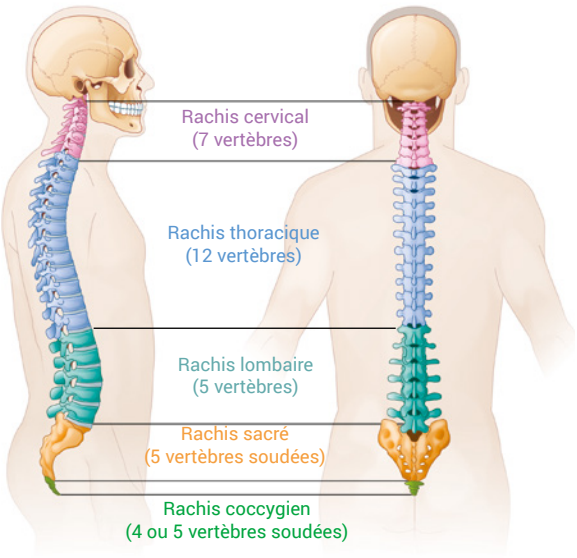


Figure 2-35 La colonne vertébrale



La colonne vertébrale

La colonne vertébrale est courbée dans le plan sagittal. Elle présente deux courbures primaires (concaves en avant), aussi appelées cyphoses, au niveau des rachis thoracique et sacré, ainsi que deux courbes secondaires (concaves en arrière), appelées lordoses, au niveau des rachis cervical et lombaire.

Le **rachis cervical** comprend entre autres :

- **l'atlas** (ou vertèbre cervicale C1) ;
- **l'axis** (ou vertèbre cervicale C2), qui tient son nom du fait qu'elle définit un axe de rotation pour l'atlas ;
- **une vertèbre en C7**, qui est vertèbre de transition entre le rachis cervical et le rachis dorsal. Elle est très aisément palpable sous la peau : en descendant le long de la nuque c'est la première grosse saillie sous la peau.

Le rachis thoracique (dorsal) fait suite au rachis cervical et précède le rachis lombaire. Il forme une courbure postérieure appelée cyphose.

Le rachis lombaire forme une courbure antérieure appelée lordose. Il fait suite au rachis dorsal et précède le rachis sacré.

Le rachis sacré (ou sacrum) est incliné d'environ 45 degrés en arrière et fait suite au rachis lombaire. Précédant le rachis coccygien, il forme la partie postérieure du bassin (ou pelvis) dont il assure la solidité.

La surface articulaire supérieure de la première vertèbre sacrée S1 forme la tête du sacrum, qui s'articule avec la dernière vertèbre lombaire L5.

À la partie inférieure du sacrum, on retrouve une articulation cartilagineuse avec le coccyx qui ne permet quasiment aucun mouvement.

Le rachis coccygien (ou coccyx) fait suite au sacrum et constitue l'extrémité inférieure du rachis.

3) La cage thoracique

La cage thoracique (Figure 2-36-1 et 2-36-2) a pour rôle de maintenir en place et de protéger certains organes vitaux et certaines structures viscérales ainsi que de participer aux mouvements respiratoires. Elle est constituée par plusieurs os :

- **le rachis dorsal** en arrière et sur la ligne médiane ;
- **le sternum** en avant et sur la ligne médiane ;

- **les côtes**, au nombre de 24 (12 paires) en forme d'arc, relient le rachis et le sternum.

Seules les 10 premières paires sont réunies en avant au sternum par l'intermédiaire du cartilage costal. Les deux dernières paires, non reliées, sont dites flottantes.

L'ensemble forme la cavité thoracique.

La cage thoracique est le point d'attache des membres supérieurs par l'intermédiaire de la ceinture scapulaire.

Figure 2-36-1 La cage thoracique - vue antérieure

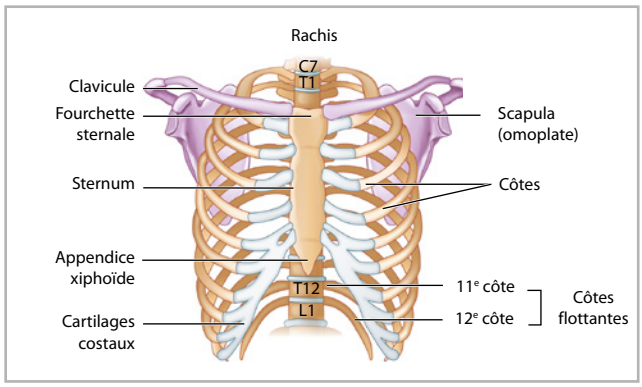
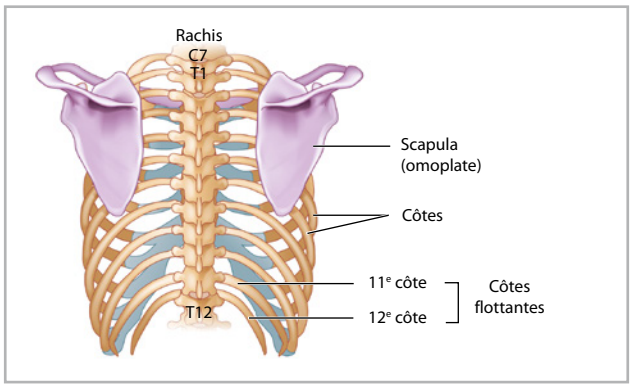


Figure 2-36-2 La cage thoracique - vue postérieure



4) Le bassin

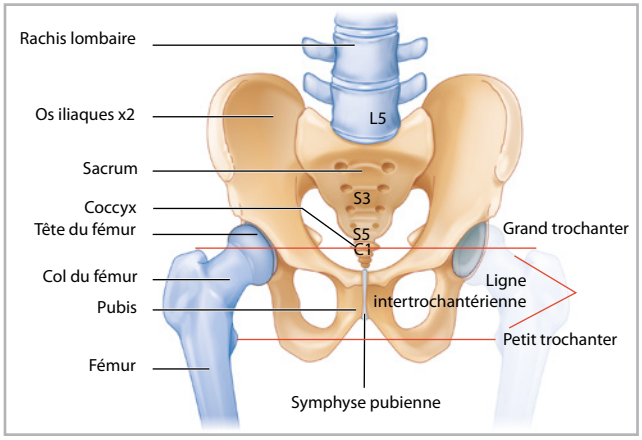
Le **bassin osseux** (ou **pelvis**), en forme d'entonnoir, assure la jonction entre la colonne vertébrale mobile (axe du tronc) et les membres inférieurs (Figure 2-37).

Le **bassin** est constitué de plusieurs éléments :

- un élément central et postérieur : **sacrum prolongé par le coccyx** ;
- deux os symétriques : les **os coxaux**. Chaque os coxal est composé d'un os iliaque (ilium) à sa partie supérieure et de l'ischion à sa partie inféro-postérieure (c'est l'os sur lequel on s'assoit). Ils sont unis :
  - » au **sacrum** par les deux articulations sacro-iliaques en arrière ;
  - » entre eux par le **pubis** (la symphyse pubienne) en avant.

Le bassin permet, sur les côtés, au niveau des hanches, l'attache des membres inférieurs par l'articulation coxo-fémorale (entre la tête du fémur et le cotyle).

Figure 2-37 Les os du bassin - vue antérieure



5) Le membre supérieur

Les **membres supérieurs** (Figure 2-39) sont les deux membres reliés au tronc par le biais des épaules. Ils sont chacun constitués de **trois segments** :

- la **partie supérieure** (proximale) s'appelle le **bras** ;
- la **partie moyenne** est l'**avant-bras** ;
- la **partie inférieure** (distale) est la **main**.

L'articulation du coude relie le bras à l'avant-bras, et celle du poignet relie l'avant-bras à la main.

L'**épaule** est une articulation constituée de **trois os** : **l'humérus, la scapula** ou **omoplate** et la **clavicule**. Composée de plusieurs groupes articulaires, c'est l'articulation la plus mobile du corps humain. Le toit de l'épaule est formé par une partie de l'omoplate appelée l'acromion.

⇨ Le bras

Le bras est composé d'**un os** unique : l'**humérus**.

Le **coude** est composé de trois os :

- l'**humérus** ;
- le **radius**, en position externe (ou latérale), selon le référentiel de position anatomique ;

- l'**ulna** ou cubitus en position interne (ou médiale).

C'est une articulation qui permet les mouvements de flexion-extension de l'avant-bras sur le bras et qui participe aux mouvements de prono-supination de l'avant-bras (**Figure 3-38**).

La pronation, ou fait de prendre, s'effectue lorsque la paume de la main est tournée vers l'arrière ou vers le bas ; la supination lorsque la paume est vers l'avant ou vers le haut.

Figure 2-38 Les mouvements articulaires

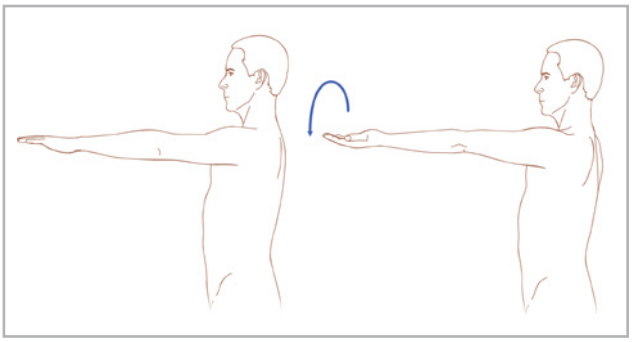
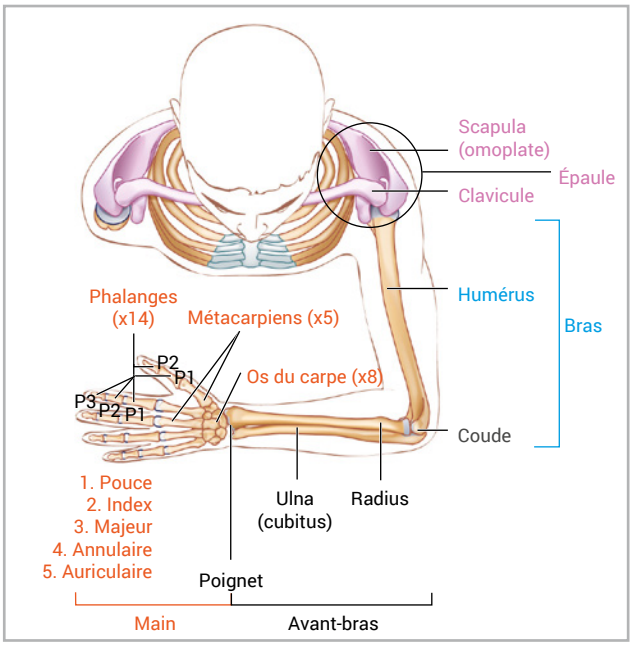


Figure 2-39 Le membre supérieur



⇨ L'avant-bras

L'**avant-bras** est constitué de **deux os** (**Figure 2-39**) : l'**ulna** et le **radius**. L'articulation du coude se fait principalement avec l'ulna, tandis que l'articulation du poignet (avec le carpe) se fait principalement avec le radius.

Le **poignet** est l'articulation située entre l'extrémité inférieure du radius et de l'ulna d'une part et de la première et deuxième rangée des os du carpe d'autre part.

⇨ La main

La main est un organe de préhension (destiné à saisir et manipuler des objets), ce qui explique son extrême développement qui lui confère une palette d'actions très large et très fine.

Apportant une contribution majeure au sens du toucher, la main **comporte cinq doigts numérotés de 1 à 5**, de l'extérieur vers l'intérieur, et dénommés :

- **pouce ;**
- **index ;**
- **majeur ;**
- **annulaire ;**
- **auriculaire.**

La particularité chez l'humain est la grande mobilité du pouce qui permet de faire une pince avec les autres doigts (préhension).

Le **poing** désigne la main fermée (tous les doigts pliés).

La **paume de la main** (face antérieure) désigne l'intérieur de la main, c'est-à-dire la partie qui n'est pas visible lorsque la main est fermée. L'ensemble de la paume et des faces antérieures des doigts représente la face palmaire. Le dos de la main est sa face postérieure ou dorsale.

La **main** comporte **27 os** :

- le **carpe** constitué de 8 os, dont le scaphoïde, organisé sur deux rangées ;
- le **métacarpe** constitué de 5 os ou métacarpiens (un pour chaque doigt) ; il relie le poignet aux doigts et se trouve au niveau de la paume ;
- les **phalanges** qui forment les doigts ; il y en a 2 pour le pouce (P1 et P2), 3 pour les autres doigts (P1, P2, P3) :
  - » la **phalange proximale** ou 1re phalange (P1), qui relie le doigt au métacarpe ;
  - » **la phalange moyenne** ou 2e phalange (P2)
  - » la **phalange distale** ou 3e phalange (P3), qui est la plus éloignée de la paume.

6) Le membre inférieur

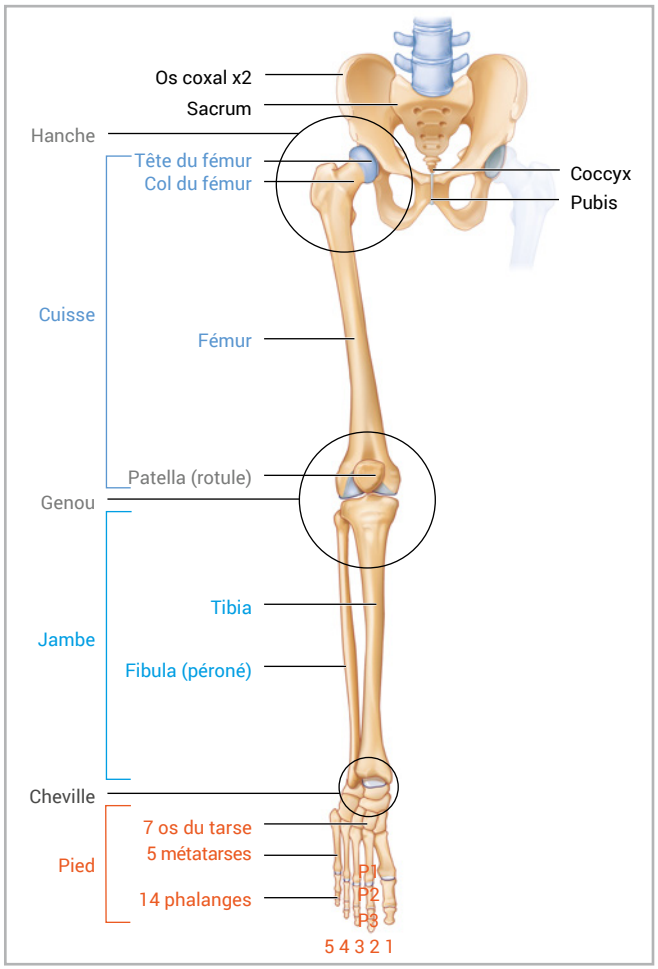
Les **membres inférieurs** sont les membres de la locomotion, permettant de se soutenir et de se déplacer en marchant. Ils sont reliés au tronc par le biais de la hanche et sont formés de trois segments (**Figure 2-40**) :

- la partie supérieure (proximale) s'appelle la **cuisse** ;
- la partie moyenne est la **jambe** ;
- la partie inférieure (distale) est **le pied**.

L'articulation du genou relie la cuisse à la jambe et celle de la cheville relie la jambe au pied.

La **hanche ou articulation coxo-fémorale** est une articulation qui permet de joindre la cuisse au bassin. Elle met en jeu deux os : l'os coxal et le fémur.

Figure 2-40 Le membre inférieur



⇨ La cuisse

La cuisse est composée **d'un os** unique : le **fémur.** C'est l'os le plus long du squelette et un des plus résistants du fait de la charge qu'il supporte. Son extrémité supérieure comporte une tête sphérique reliée au corps fémoral par le col du fémur.

Le genou est un complexe articulaire composé de trois os :

- le **fémur ;**
- le **tibia ;**
- la **patella** ou **rotule.**

⇨ La jambe

La **jambe** est composée de **deux os** :

- le **tibia**, qui s'articule dans sa partie supérieure au fémur par l'intermédiaire des plateaux tibiaux ;
- la **fibula** ou péroné.

La partie inférieure du tibia et celle de la fibula forment la mortaise de l'articulation de la cheville.

La **cheville** est l'articulation qui relie la jambe au pied. Elle est composée du talus (astragale) (un des sept os du tarse) et des deux malléoles (interne et externe), qui sont les épiphyses inférieures du tibia et de la fibula (péroné).

⇨ Le pied

Le pied comprend **26 os** :

- les 7 os du **tarse**, dont le calcanéus (calcanéum) qui est l'os du talon ;
- les 5 os du **métatarse** (numérotés de 1 à 5 de l'intérieur vers l'extérieur) ;
- les **14 phalanges** :
  - » la **phalange proximale** ou 1re phalange (P1), qui relie l'orteil au métatarse ;
  - » la **phalange moyenne** ou 2e phalange (P2) (l'alux (1er orteil) n'en a pas) ;
  - » la **phalange distale** ou 3e phalange, qui porte l'ongle (P3).

La plante du pied est la face inférieure du pied.

2.6

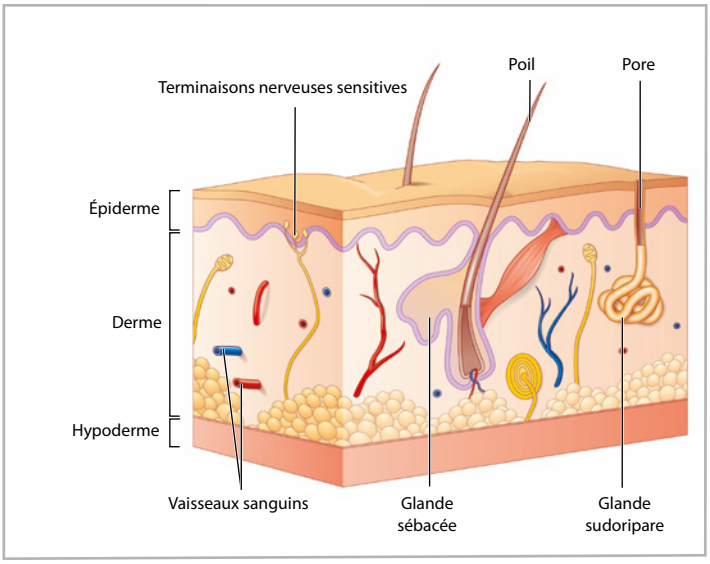
ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DES AUTRES SYSTÈMES

A. La peau

La **peau** recouvre toute la surface du corps et se continue par les muqueuses au niveau des orifices naturels. Elle comprend **trois couches** (Figure 2-41) :

- l'**épiderme** ;
- le **derme** ;
- l'**hypoderme**.

Figure 2-41 Coupe de la peau



⇨ L'épiderme

L'**épiderme** est la couche la plus superficielle de la peau, d'épaisseur variable selon la partie du corps.

⇨ Le derme

Le **derme** est la couche intermédiaire. Plus épaisse, elle est constituée de fibres de collagène et de fibres élastiques. Le derme comporte :

- des vaisseaux sanguins ;
- des vaisseaux lymphatiques ;
- des terminaisons nerveuses sensitives ;
- des glandes sudoripares et leurs canaux ;
- des poils et des glandes sébacées.

⇨ L'hypoderme

L'**hypoderme** est la 3e couche et la plus profonde. Il est essentiellement constitué de cellules graisseuses. L'ensemble de la peau et ses phanères (ongles, poils) se nomme les téguments.

Les caractéristiques

Sa surface varie en fonction du poids et de la taille du sujet : pour un sujet de 70 kg et 1,70 m, la peau représente environ 1,80 m^2. Son épaisseur varie selon les points considérés, de 0,5 à 2 mm, à la paume des mains, et 3 mm à la plante des pieds.

La **peau** a **trois fonctions** essentielles :

- **protéger** ;
- **réguler** la température ;
- **informer** l'organisme.

Elle constitue une couche relativement imperméable, protégeant les structures plus profondes. Elle protège en partie contre :

- l'invasion de germes (bactéries, virus, champignons) ;
- les produits chimiques ;
- les agents physiques (traumatismes légers), les rayons ultraviolets ;
- la déshydratation.

La relative étanchéité de l'épiderme permet d'éviter la fuite des liquides extra-cellulaires, qui suintent lorsque la peau est lésée. Cependant, certaines substances peuvent être absorbées, procédé utilisé pour l'administration de certains médicaments (patch de médicaments transdermiques, crèmes). Malheureusement, certains produits toxiques peuvent aussi pénétrer par la peau. En cas d'agression de la peau, ses terminaisons nerveuses déclenchent une action réflexe d'éloignement.

La plus grande partie des pertes de chaleur de l'organisme se fait par la peau (de petites quantités le sont également dans l'air expiré, l'urine et les selles), et ce mode de régulation peut être seulement contrôlé par le système nerveux autonome. Si la température augmente, les petits vaisseaux contenus dans la peau se dilatent (vasodilatation) et transportent la chaleur à la surface de la peau pour l'échanger avec l'air. L'évaporation de la sueur par les pores participe également à la déperdition de chaleur. Exposés au froid, les petits vaisseaux de la peau se contractent (vasoconstriction), orientant ainsi la chaleur vers l'intérieur de l'organisme pour réduire la déperdition de chaleur.

La peau perçoit les informations sur l'environnement extérieur : le toucher, la pression et la douleur, la sensation de chaud ou de froid… Ces perceptions sont récoltées par des capteurs situés dans la peau et transmises par l'intermédiaire des nerfs, puis de la moelle épinière, jusqu'au cerveau qui les interprète.

Le derme possède un réseau de vaisseaux sanguins qui contient 10 % du sang d'un adulte. Si nécessaire, ces vaisseaux peuvent se contracter et favoriser ainsi une augmentation de l'apport sanguin aux organes et aux muscles prioritaires, au détriment des cellules de la peau.

L'autre rôle de la peau

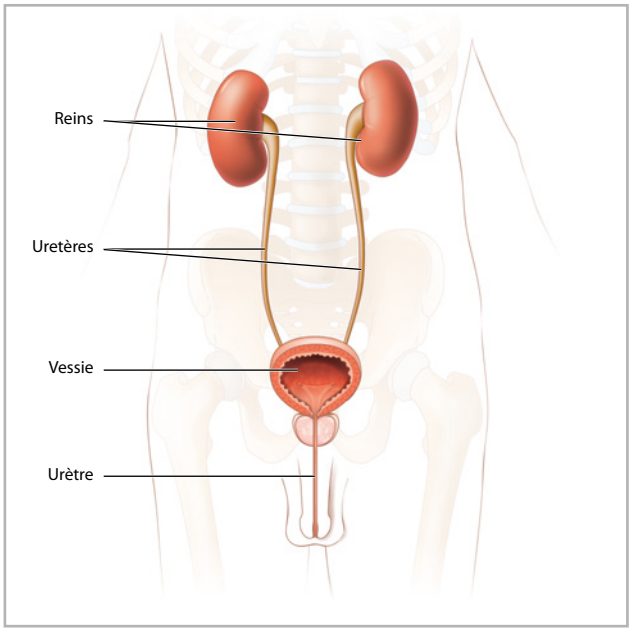
La peau joue également un rôle dans la synthèse de la vitamine D. Durant l'exposition aux rayons ultraviolets, une substance lipidique de la peau est transformée en vitamine D qui est utilisée dans la formation et le maintien de l'os.

B. Le système urinaire

Le **système urinaire** (Figure 2-42) est l'un des systèmes excréteurs de l'organisme. Il joue un rôle vital dans le maintien de l'équilibre de l'eau et dans l'élimination des déchets. Il est constitué par :

- les **reins** ;
- les **uretères** ;
- la **vessie** ;
- l'**urètre**.

Figure 2-42 Le système urinaire



⇨ Les reins

Les reins sont deux filtres, situés de part et d'autre de la colonne vertébrale, à hauteur des deux dernières vertèbres dorsales et des deux premières vertèbres lombaires au niveau des fosses lombaires et sont situés en arrière de la cavité péritonéale. Le rôle des reins est :

- d'**épurer l'organisme** des déchets produits lors de son fonctionnement (urée…) et de produire l'urine qui provient de la filtration du sang ;
- d'**éliminer** les liquides en excès ;
- de **maintenir l'équilibre** du sodium (Na), du potassium (K), du calcium (Ca), du pH ;
- de **produire l'érythropoïétine** (EPO) qui stimule la production des globules rouges ;
- de **produire de la rénine**, qui joue un rôle essentiel dans la régulation de la pression artérielle.

L'unité fonctionnelle du rein s'appelle le **néphron**. Chaque rein en contient un million. Le sang y est filtré, entraînant la production d'urine.

⇨ Les uretères

Les **uretères** transportent l'urine produite par les reins vers la vessie.

⇨ La vessie

La **vessie** est un organe creux situé dans la cavité pelvienne, qui sert de réservoir. Lorsqu'elle est pleine, sa paroi musculaire lisse se contracte et le besoin d'uriner se fait ressentir. La vidange de la vessie, appelée miction, est un phénomène volontaire par ouverture du sphincter strié (à partir de deux ans environ), qui permet l'évacuation de l'urine par l'urètre vers l'extérieur au niveau du méat urinaire.

⇨ L'urètre

L'**urètre** conduit l'urine de la vessie vers le méat urinaire. Chez l'homme, il est plus long, puisqu'il passe dans le pénis, et sa partie haute est englobée par la prostate.

C. Le système digestif

Le **système digestif** est constitué (Figure 2-43) :

- d'une **succession d'organes** creux où circule le bol alimentaire et qui constituent le tube digestif (bouche, pharynx, œsophage, estomac, intestin grêle, côlon ou gros intestin, rectum et anus) ;
- de **glandes annexes** (glandes salivaires, foie et pancréas) et de **glandes disséminées le long du tube digestif** qui participent à la digestion des aliments.

À part la bouche, le pharynx et l'œsophage, tous les organes digestifs sont situés dans la **cavité abdomino-pelvienne.**

⇨ La cavité abdominale

La **cavité abdominale** (abdomen) est divisée en **2 parties** (Figure 2-44) :

- la **cavité péritonéale**, en avant, qui contient l'**estomac,** le **duodénum**, l'**intestin grêle** et le **gros intestin** et le **foie** (avec la vésicule biliaire) ; le péritoine tapisse l'intérieur de la cavité péritonéale (péritoine pariétal) ainsi que chacun de ses organes (péritoine viscéral) ;
- l'**espace rétropéritonéa**l, en arrière, qui contient le **pancréas** ainsi que les **reins**, et les **gros vaisseaux** (aorte et veine cave inférieure).

⇨ La cavité pelvienne

La cavité pelvienne est située en dessous de l'abdomen dans un entonnoir formé par le bassin osseux. Elle contient la vessie, les organes génitaux internes et le rectum.

Les viscères creux sont constitués de plusieurs couches qui sont, de l'extérieur vers l'intérieur :

- le péritoine viscéral ;
- une couche musculaire qui, en se contractant rythmiquement, permet la progression des aliments ;
- une couche muqueuse qui participe à la sécrétion de substances nécessaires à la digestion (sucs) et à l'absorption des aliments.

Figure 2-43 Le système digestif

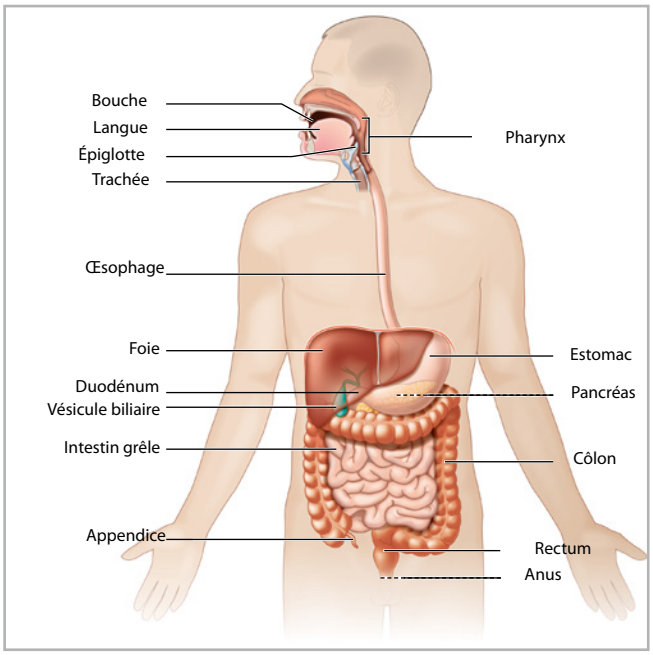
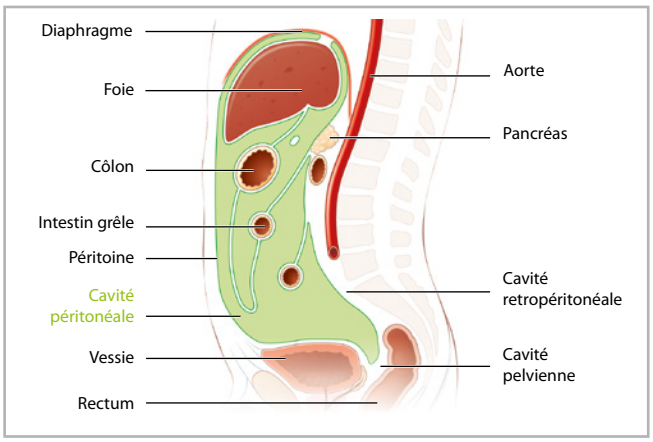


Figure 2-44 La cavité abdominale - coupe sagittale



1) Le tube digestif

Le tube digestif est constitué de :

- la **bouche** ;
- le **pharynx** ;
- l'**œsophage** ;
- l'**estomac** ;
- l'**intestin grêle** ;
- le **côlon (gros intestin)** ;
- le **rectum** ;
- le **canal anal** et l'**anus.**

⇨ La bouche

La **bouche**, ou cavité buccale contient :

- les **dents**, qui permettent de couper et broyer les aliments ;
- la **langue**, qui participe à la déglutition et joue un rôle dans le goût.

La salive est déversée dans la bouche par 6 glandes salivaires situées derrière et sous la mandibule. Elle permet de lubrifier les aliments et de commencer la digestion des glucides (sucres) complexes.

⇨ Le pharynx

Le **pharynx** est formé de muscles qui permettent la déglutition réflexe des aliments vers l'œsophage.

⇨ L'œsophage

L'**œsophage** est un tuyau long d'environ 25 cm, situé dans le médiastin en arrière de la trachée, qui propulse le bol alimentaire par des ondes musculaires vers l'estomac (cette propulsion s'appelle le péristaltisme).

⇨ L'estomac

L'**estomac** (Figure 2-45), situé dans l'épigastre, sous le diaphragme, est une poche musculeuse en forme de « J », qui mesure 25 cm sur 11 cm. Son volume maximal est de deux litres. Il est relié à l'œsophage par le cardia, dans lequel existe un dispositif musculaire (sphincter) qui s'ouvre quand le bol alimentaire arrive puis se referme. Ce dispositif se comporte comme un système anti-retour.

L'estomac est constitué par des muscles lisses (muscles involontaires) qui permettent le brassage des aliments puis leur progression vers le duodénum. Il est relié à celui-ci par le pylore, dans lequel existe également un sphincter. Les parois de l'estomac contiennent des glandes qui produisent le suc gastrique, constitué entre autres d'eau et d'acide chlorhydrique (pH = 2). Ce suc permet la digestion des protéines en les cassant en molécules plus petites.

⇨ L'intestin grêle

L'intestin grêle (Figure 2-46) est l'organe principal de la digestion et également le plus long (environ 6 mètres).

Il comprend **trois parties** :

- le **duodénum** qui fait suite à l'estomac en entourant la tête du pancréas et mesure 25 cm ;
- le **jéjunum** ;
- l'**iléon**.

Ses fonctions sont :

- la propulsion de son contenu vers le côlon par péristaltisme ;

Figure 2-45 L'estomac

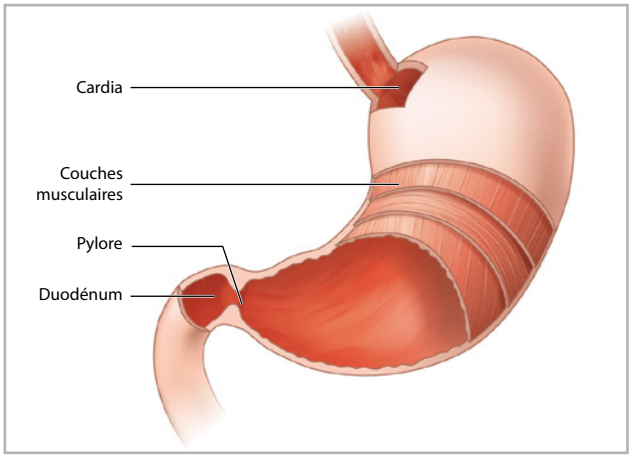
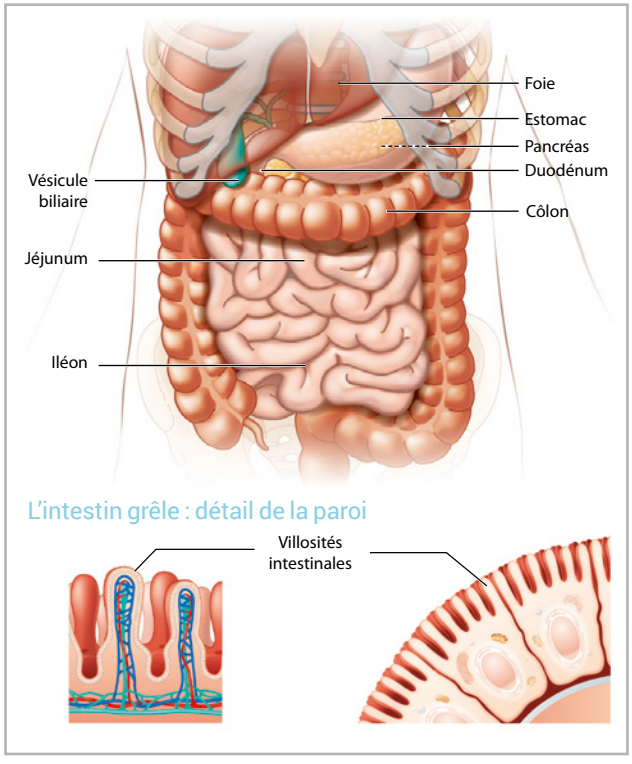


Figure 2-46 L'intestin grêle



- la digestion chimique des glucides, des protéines et des lipides ;
- l'absorption des nutriments ;
- la protection contre les infections, car il contient des éléments du système immunitaire.

Pour la digestion, l'intestin grêle sécrète le suc intestinal, mais reçoit aussi :

- le suc pancréatique déversé dans le duodénum, qui aide à la digestion des lipides, des protides et des glucides ;
- la bile fabriquée par le foie, stockée dans la vésicule biliaire et déversée dans le duodénum. Elle contient les sels biliaires qui solubilisent les graisses permettant leur absorption.

L'absorption des nutriments se fait par la muqueuse qui est repliée sur elle-même, formant des plis appelés villosités qui augmentent considérablement la surface d'échanges. Ces villosités sont riches en capillaires sanguins.

⇨ Le côlon

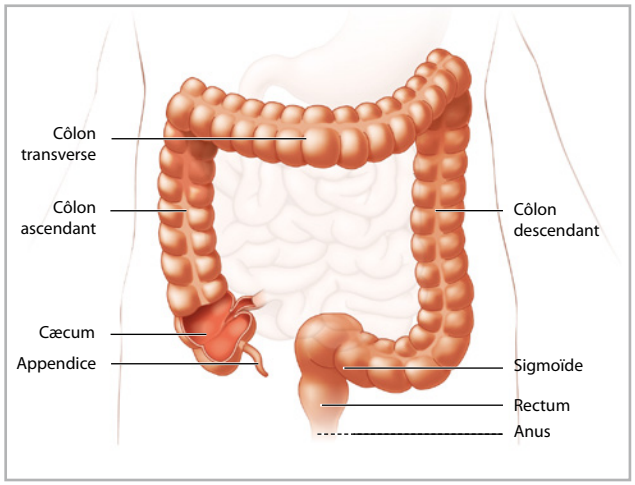
Le **côlon** fait suite à l'intestin grêle et mesure environ 1,5 mètre. Il dessine un cadre, appelé **cadre colique,** autour de ce dernier (Figure 2-47).

Son rôle essentiel est l'absorption de l'eau contenue dans les aliments. Il permet également de faire progresser les matières fécales.

On note la présence d'un diverticule au début du côlon droit que l'on appelle l'appendice et qui contient des éléments du système immunitaire.

Le contenu du côlon est particulièrement septique en raison de la présence de nombreuses bactéries.

Figure 2-47 Le côlon



⇨ Le rectum

Le **rectum** est une zone du tube digestif faisant suite au côlon et se terminant dans le canal anal, qui le relie à l'anus. Il est habituellement vide. Quand il contient des selles, il se produit une défécation réflexe chez le nourrisson. Le contrôle volontaire du sphincter anal s'acquiert vers 2 à 3 ans, ce qui permet de différer l'émission des selles.

D. Les glandes annexes

⇨ Le foie

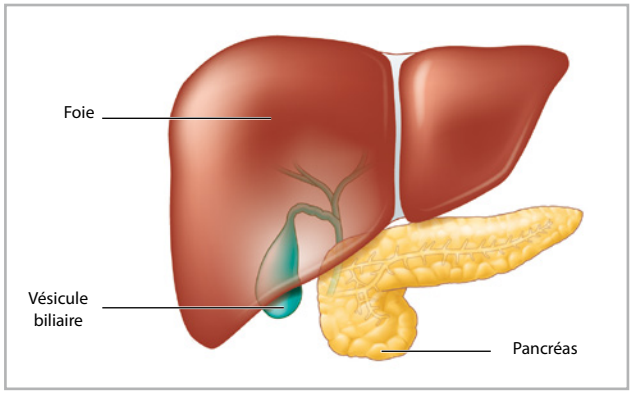
Le foie est situé dans l'hypocondre droit, sous le diaphragme. Il pèse environ 1,5 kg, et est de couleur marron. Il fabrique la bile qui est stockée dans un petit sac situé dans la partie inférieure du foie, **la vésicule biliaire** (Figure 2-48). Déversée ensuite dans le duodénum, la bile se mélange au suc pancréatique pour aider à la digestion des graisses.

Le foie a d'autres fonctions :

- stockage du glucose sous forme de glycogène ;
- synthèse des facteurs de coagulation ;
- détoxification de l'organisme (alcool, médicaments…) ;
- production de chaleur.

Le foie est un organe vital dont la destruction entraîne rapidement la mort.

Figure 2-48 Le foie et la vésicule biliaire

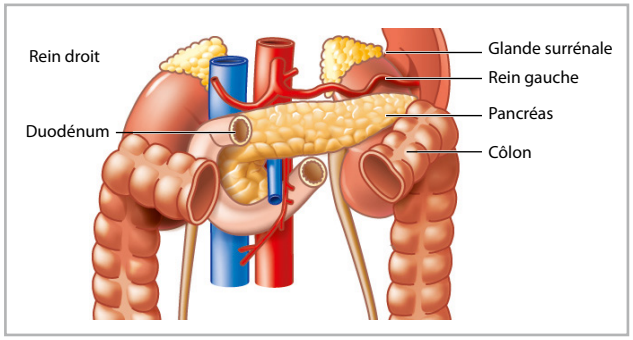


⇨ Le pancréas

Le pancréas est situé derrière la cavité péritonéale, devant l'aorte et la veine cave inférieure. Sa partie droite est entourée par le duodénum, sa partie gauche est située devant le rein gauche.

Il produit le suc pancréatique déversé dans le duodénum ainsi que des hormones : l'insuline et le glucagon, qui interviennent dans le métabolisme des glucides.

Figure 2-49 Le pancréas



E. Les systèmes reproducteurs

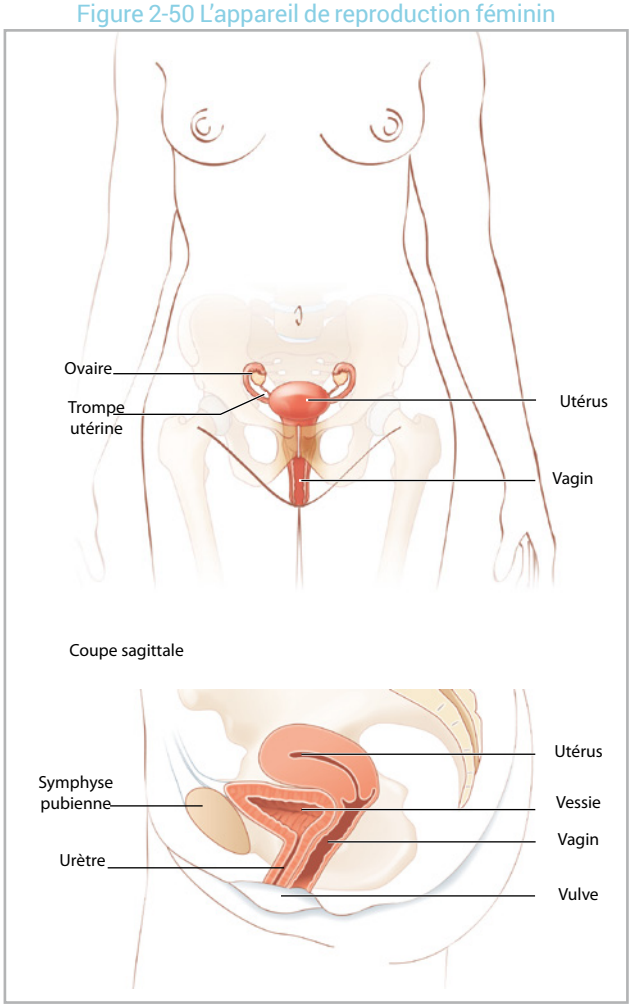
Chez l'être humain, la reproduction est sexuée : l'homme et la femme fabriquent des cellules spécialisées, les **spermatozoïdes et les ovules**, dont les noyaux en fusionnant, lors de la **fécondation**, forment une nouvelle cellule (zygote ou œuf). En se divisant et en se spécialisant, cette cellule devient un embryon, puis un **fœtus** et un **nouveau-né à la naissance**.

1) Le système de reproduction féminin

Le système de reproduction féminin est composé d'organes génitaux externes (la vulve), internes (ovaires, trompes utérines, utérus et vagin) et des seins (Figure 2-50).

- **La vulve** est formée par : les grandes lèvres, les petites lèvres, le clitoris. Elle est située au niveau du périnée et en avant de l'anus.
- **Les ovaires** sont situés dans la cavité pelvienne de part et d'autre de l'utérus. Ce sont deux glandes de 2 cm de côté environ. Leur rôle est de sécréter les hormones sexuelles féminines et de fabriquer les ovules.
- **Les trompes** utérines sont deux conduits d'environ 10 cm qui permettent le passage de l'ovule, de l'ovaire vers l'utérus. C'est le lieu de la fécondation.
- **L'utérus** est un muscle creux situé dans la cavité pelvienne. Il comprend un corps et un col. C'est l'organe dans lequel se fixe l'œuf fécondé et où se déroule la grossesse. Au terme de la grossesse, il se contracte puissamment (c'est le travail) pour expulser le fœtus.
- Le **vagin** est un conduit fibro-musculaire situé entre la vulve et l'utérus. Il reçoit le pénis et les spermatozoïdes y sont déversés lors de l'éjaculation. Le fœtus le traverse lors de l'accouchement.

Figure 2-50 L'appareil de reproduction féminin

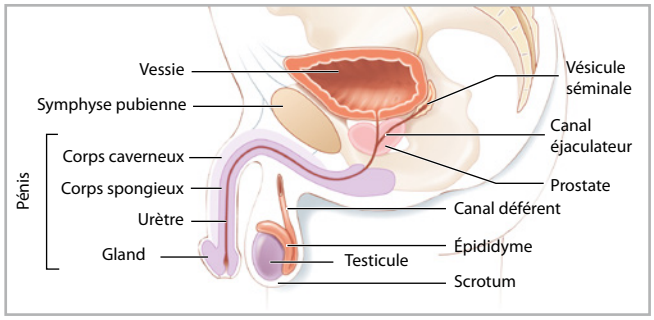


2) Le système de reproduction masculin

Certains **organes sexuels masculin**s sont externes : **testicules, pénis** ; les autres sont internes : **prostate et vésicules séminales** (Figure 2-51).

Les testicules sont contenus dans le scrotum, poche de peau située en dessous du pubis. Ce sont des glandes de 4,5 cm sur 3 cm environ, suspendues par les cordons spermatiques. Les testicules produisent les hormones sexuelles mâles et les spermatozoïdes. Ceux-ci sont expulsés par les canaux déférents qui remontent au niveau de la prostate.

Figure 2-51 L'appareil de reproduction masculin



- Le **pénis** contient l'urètre et des structures qui permettent l'érection en se gorgeant de sang : deux corps caverneux et un corps spongieux.
- L'**urètre** est situé dans le pénis et permet le passage du sperme et de l'urine. Le méat urinaire se trouve au niveau du gland.
- La **prostate** est une glande située sous la vessie qui englobe la partie haute de l'urètre. Elle fabrique un liquide laiteux qui participe avec le liquide séminal et les spermatozoïdes à la constitution du sperme. L'éjaculation libère 2 à 5 ml de sperme.

Les vésicules séminales

Les **vésicules séminales** sont deux poches situées derrière la vessie qui se contractent pendant l'éjaculation et libèrent le liquide séminal.

Les **conduits éjaculateurs** sont deux tuyaux formés chacun par la réunion d'un canal déférent et d'un conduit de vésicule séminale. Ils vont vers l'urètre à travers la prostate.

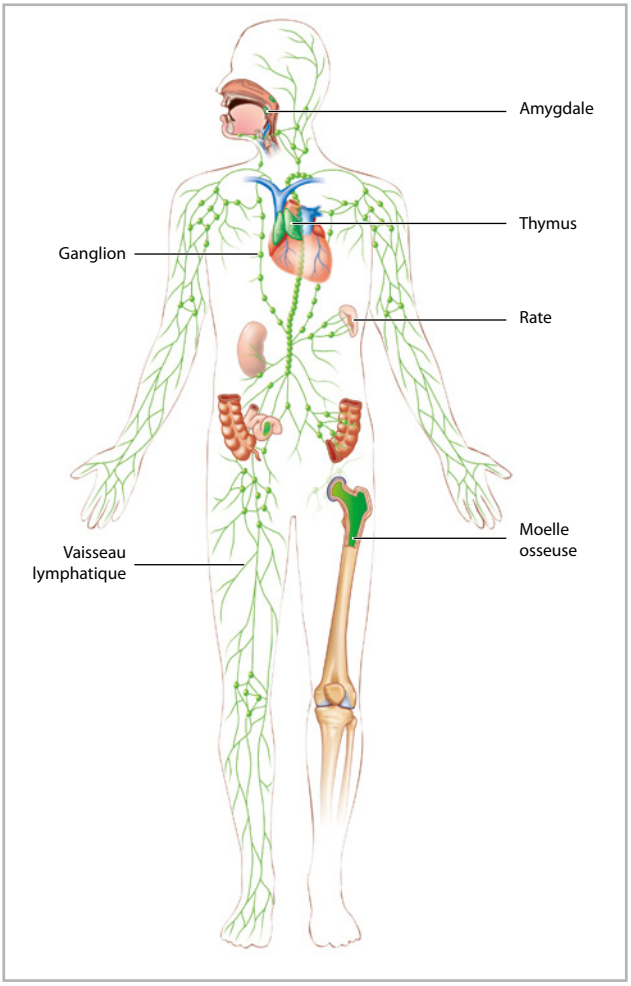
F. Le système immunitaire

L'organisme est en permanence soumis à des attaques potentiellement dangereuses par des microbes, des cellules cancéreuses, des cellules étrangères (organes greffés, transfusions), contre lesquelles il doit se défendre.

Il dispose de moyens de défense (Figure 2-52) :

- **non spécifiques**, c'est-à-dire qui ne dépendent pas de l'agresseur ;
- **spécifiques** à l'agresseur, que l'organisme a appris à reconnaître ; ils font appel au système immunitaire.

Figure 2-52 Le système lymphoïde



1) La défense non spécifique

Le système de défense non spécifique se compose de :

- **la peau**, les **muqueuses**, les **poils de nez** et les **cils de l'arbre respiratoire** ; à l'interface avec l'extérieur, ils forment la première barrière de protection ;
- certains **globules blancs**, qui sont attirés vers des corps étrangers et qui les incorporent pour les détruire (phénomène de phagocytose) ;
- certaines **substances antimicrobiennes** :
  - » le suc gastrique, qui contient de l'acide chlorhydrique permettant de tuer les microbes ;
  - » les interférons, qui s'attaquent aux virus ;
  - » certaines protéines appelées « protéines du complément » ;
- **la réponse inflammatoire**. C'est la réponse à toute agression, y compris traumatique, qui va se caractériser par : rougeur, chaleur, douleur et tuméfaction. Son but est d'apporter à la zone agressée des éléments de défense et de reconstruction.

2) La défense spécifique

L'organisme apprend à reconnaître certains microbes lors d'une première infection ou lors d'une vaccination. Il garde en mémoire cette rencontre, ce qui permet lors d'une réinfection de détruire l'agresseur et d'empêcher la maladie. On parle d'antigène pour caractériser la signature de l'agresseur.

Ces actions sont effectuées par certains globules blancs, les **lymphocytes** qui naissent dans la moelle osseuse.

Les lymphocytes et l'immunité

On distingue **deux catégories de lymphocytes :**

- les **lymphocytes T** qui circulent dans le sang ; il en existe plusieurs sortes et ils attaquent directement l'agresseur : c'est l'immunité cellulaire ;
- les **lymphocytes B** qui se trouvent dans les organes lymphoïdes (rate, ganglions…) ; il en existe également plusieurs sortes, mais ils attaquent l'agresseur par l'intermédiaire d'anticorps spécifiques, qui vont aller se lier à lui (l'antigène) pour le détruire : c'est l'immunité par anticorps.

L'**immunité** peut être :

- **active** (cellulaire ou par anticorps) : l'individu la développe
  - en rencontrant le microbe,
  - en étant vacciné (on lui inocule une partie non dangereuse du microbe) ;
- **passive** (uniquement par anticorps) :
  - le fœtus reçoit les anticorps de sa mère qui le protègent contre certaines maladies ;
  - l'individu reçoit des anticorps par injection d'un sérum.

Le système immunitaire peut être défaillant :

- par exacerbation de la réponse, ce qui provoque les allergies ;
- par détournement de la réponse contre soi, ce qui provoque les maladies auto-immunes et entraîne la destruction de ses propres organes ;
- par déficience congénitale (existant à la naissance) – (les nouveau-nés vivant en bulle stérile) – ou acquise (exemple du Sida).

G. Le système endocrinien

Certains organes, appelés **glandes endocrines**, ont pour fonction de produire des substances transportées par le sang, qui vont agir à distance sur un ou plusieurs organes cibles et qui participent au bon fonctionnement de l'organisme : **les hormones**.

Ces glandes sont disséminées dans l'organisme. Certaines ont des interactions entre elles, d'autres sont autonomes.

1) Le pancréas

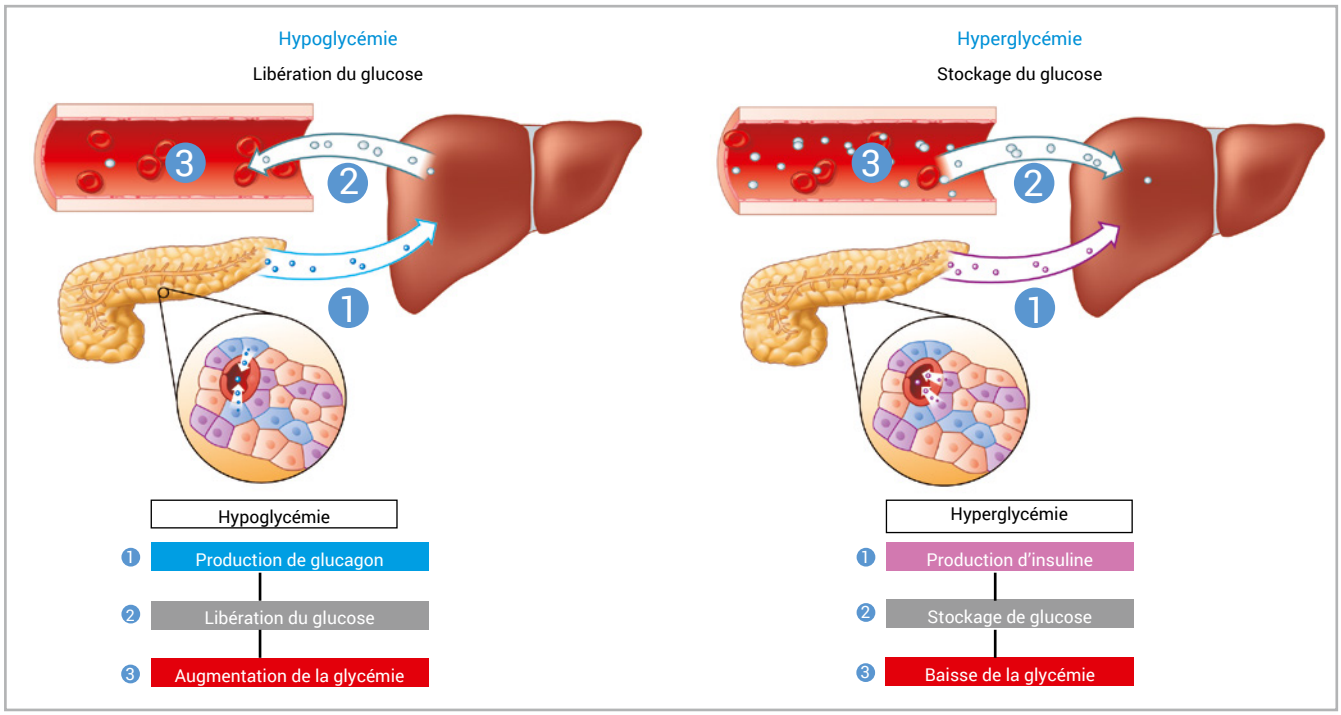
Certaines cellules groupées en îlots répartis dans le **pancréas libèrent** dans le sang (Figure 2-53) :

- l'**insuline**, qui permet le métabolisme des glucides ;
- le **glucagon**, qui libère le glucose stocké dans le foie.

La baisse du taux de glucose dans le sang (hypoglycémie), lors d'un jeûne, d'un effort ou d'un stress de l'organisme, entraîne dans un premier temps l'augmentation de la sécrétion d'adrénaline puis l'augmentation de la production de glucagon et l'inhibition de la production d'insuline. En cas d'hyperglycémie, c'est l'inverse.

Le dysfonctionnement de ces îlots pancréatiques entraîne l'apparition d'un diabète.

Figure 2-53 Mécanisme de régulation de la glycémie



2) Les ovaires

Les **ovaires**, sièges de la fabrication des ovules, sont situés dans le pelvis. Ils sécrètent des hormones (**œstrogènes** et **progestérone**) qui :

- interviennent dans le développement des caractères sexuels secondaires : seins, répartition de la graisse sous-cutanée, poils pubiens ;
- participent au bon déroulement de l'ovulation et de la fécondation.

3) Les testicules

Les **testicules**, sièges de la fabrication de spermatozoïdes, sécrètent **la testostérone** qui intervient dans :

- la différenciation sexuelle mâle ;
- le développement des caractères sexuels secondaires mâles : pilosité, aspect physique, raucité de la voix ;
- la libido.

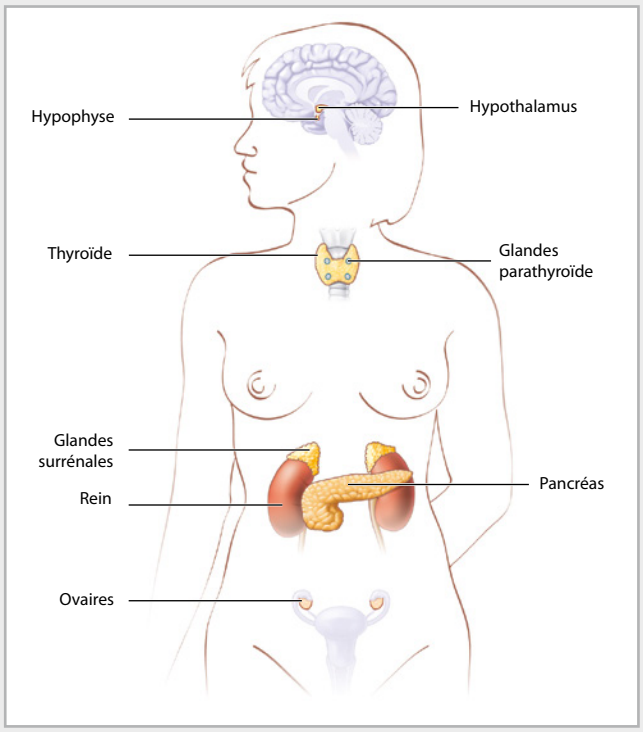
4) Les autres glandes

Les autres glandes

Les reins
En plus de la production d'urine, les reins ont aussi une fonction hormonale en sécrétant l'érythropoïétine (EPO), qui stimule la formation des globules rouges.

Les glandes surrénales
Au nombre de deux, elles sont situées au-dessus des reins et sécrètent :

- **adrénaline et la noradrénaline**, qui sont des hormones de réponse au stress organique (douleur, hémorragie…) ou psychologique. Une augmentation de la sécrétion d'adrénaline entraîne pâleur, sueurs, faim, tremblements, tachycardie ;
- le **cortisol**, qui augmente la glycémie, la force de contraction cardiaque et la vasoconstriction ; il a également un effet anti-inflammatoire et antiallergique ;
- l'**aldostérone** qui agit au niveau du rein en retenant le sel et l'eau, ce qui augmente la pression artérielle ;
- une petite quantité d'**hormones sexuelles mâles**.



La thyroïde
La thyroïde est située à la partie antérieure du cou, de part et d'autre de la pomme d'Adam (cartilage thyroïde), devant le larynx et la trachée. La thyroïde sécrète plusieurs hormones qui agissent sur la croissance de l'enfant et le fonctionnement général de l'organisme.
Les hormones thyroïdiennes contiennent de l'iode, qui est prélevé dans le sang et stocké dans la thyroïde. En cas de contamination radioactive à l'iode 131, celui-ci se fixera sur la thyroïde qu'il va détruire. C'est la raison pour laquelle des pastilles d'iode sont distribuées aux personnes menacées en cas d'incident nucléaire, afin de saturer cette glande en iode non radioactif.

Les parathyroïdes
Les glandes parathyroïdes, au nombre de 4, sont situées à côté de la thyroïde et sécrètent une hormone qui régule l'équilibre du calcium (rôle dans la contraction musculaire) et du phosphore en agissant sur l'intestin, les reins et surtout les os.

L'hypophyse et l'hypothalamus
L'hypothalamus et l'hypophyse sont deux glandes situées à la base du cerveau et reliées entre elles.
L'hypothalamus, situé au-dessus de l'hypophyse, agit sur cette dernière en contrôlant la production d'hormones hypophysaires.
L'hypophyse produit :

- l'**hormone de croissance**, qui agit sur la croissance de l'enfant et le fonctionnement général de l'organisme chez l'adulte ;
- l'**hormone antidiurétique**, qui intervient dans la régulation des liquides de l'organisme ;
- la **prolactine**, qui intervient dans la lactation ;
- l'**ocytocine**, qui intervient dans l'accouchement et l'allaitement.

Elle commande également le fonctionnement d'autres glandes : la thyroïde, les glandes surrénales, les ovaires et les testicules.

H. Le système sensoriel

Le système sensoriel est étroitement lié au système nerveux, qui assure le traitement des informations. Il regroupe :

- l'**ouïe** ;
- la **vue** ;
- l'**odorat** ;
- le **goût** ;
- le **toucher**.

On trouve dans les oreilles, les yeux, le nez, la bouche et sur la peau, des récepteurs sensoriels spécialisés, qui recueillent les informations. Celles-ci sont transmises à des zones spécialisées du système nerveux central. La perception de l'information sensorielle permettra, après analyse, l'adaptation du comportement.

Seules l'anatomie et la physiologie de l'oreille et de l'œil seront détaillées dans ce chapitre.

1) L'oreille

L'**oreille** (Figure 2-54) est divisée en **trois parties** distinctes :

- l'**oreille externe** ;
- l'**oreille moyenne** ;
- l'**oreille interne**.

⇨ L'oreille externe

L'oreille externe est divisée en **deux parties** : le pavillon et le conduit auditif externe :

- le **pavillon de l'oreille** est un tissu cartilagineux recouvert de peau. Dans sa partie inférieure, le lobe de l'oreille est richement vascularisé. Ceci explique que la cyanose soit visible à ce niveau, lors d'une détresse respiratoire, et qu'on puisse y mettre l'oxymètre de pouls ;
- le **conduit auditif externe** est un tube de 2,5 cm de diamètre. Sa première partie est cartilagineuse, le reste est un canal dans l'os temporal. Il est recouvert de peau contenant des poils et des glandes sécrétant le cérumen (cire).

Le tympan, de forme ovale, sépare l'oreille externe de l'oreille moyenne.

⇨ L'oreille moyenne

L'**oreille moyenne** est une cavité contenant de l'air, qui se trouve dans l'os temporal. La trompe d'Eustache permet le passage de l'air entre cette cavité et le pharynx. L'oreille moyenne contient également la chaîne des osselets. Celle-ci est composée de trois très petits os : **le marteau, l'enclume et l'étrier**. Elle transmet les vibrations du tympan (les sons) aux récepteurs sensoriels de la cochlée.

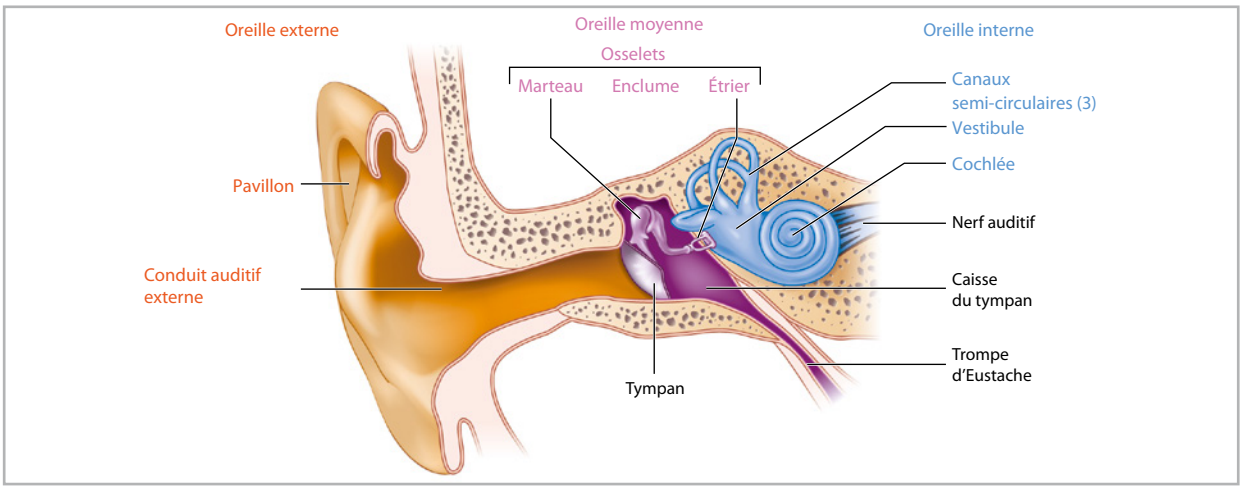
⇨ L'oreille interne

L'**oreille interne**, ou labyrinthe contient les récepteurs sensoriels de l'audition constituant la cochlée. Elle contient également l'organe de l'équilibre : les canaux semi-circulaires.

L'oreille intervient dans deux fonctions :

- l'**audition** ;
- l'**équilibre**.

Figure 2-54 Anatomie de l'oreille



Audition et équilibre

Chaque son produit une vibration sonore. La forme du pavillon de l'oreille est destinée à récolter et concentrer les ondes sonores jusqu'au tympan. Celui-ci, en vibrant, transmet, par l'intermédiaire des osselets de l'oreille moyenne, l'information sonore aux récepteurs sensoriels auditifs. Cette information parvient au système nerveux central par des voies nerveuses spécifiques.

Les canaux semi-circulaires, bien que se trouvant dans l'oreille interne, ne participent pas à l'audition, mais à l'équilibre du corps. Ils sont au nombre de trois, disposés chacun dans un plan de l'espace. Cette disposition particulière permet d'informer en permanence le système nerveux central de la position de l'individu. Dans l'oreille moyenne, la trompe d'Eustache est normalement fermée. Elle s'ouvre lors de la déglutition ou du bâillement pour permettre l'équilibre des pressions de part et d'autre du tympan (montée en altitude, plongée). La manœuvre de Vasalva permet également d'équilibrer ces pressions lorsque la pression du milieu extérieur augmente (descente lors de la plongée ou en avion). Elle consiste à injecter de l'air sous pression dans les trompes d'Eustache, en pinçant les narines et en soufflant, bouche fermée.
Cette communication entre le pharynx et l'oreille moyenne permet aussi le passage de bactéries ou de virus vers l'oreille moyenne expliquant ainsi la fréquence des otites à ce niveau.

2) L'œil

L'œil (Figure 2-55) est l'organe de la vision, contenu dans l'orbite, entouré par du tissu graisseux (qui joue le rôle d'amortisseur lors des traumatismes) et protégé par la paupière. Il a une forme de sphère ovale de 2,5 cm de diamètre. Il se divise en deux parties :

- les parois de l'œil, composées de différentes couches ;
- les structures internes du globe oculaire.

La conjonctive est une membrane brillante et transparente avec de nombreux vaisseaux sanguins. Elle est richement vascularisée. Sa décoloration visible en abaissant la paupière inférieure, est synonyme d'une détresse mettant en jeu le système nerveux sympathique ou d'une détresse circulatoire par hémorragie.

Concernant les **parois de l'œil**, on distingue, de l'extérieur vers l'intérieur, les couches suivantes :

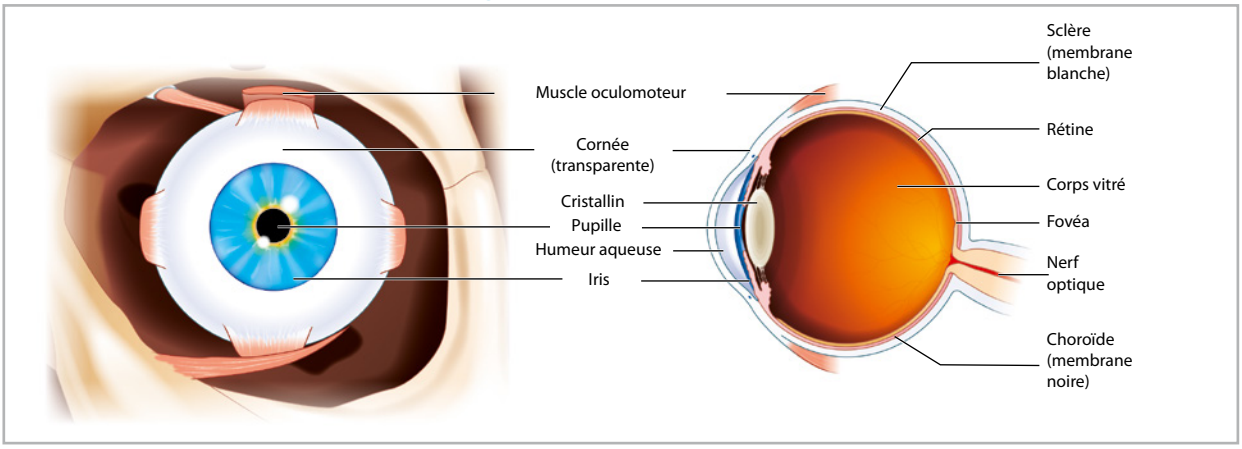
- la **sclère** ;
- la **choroïde** ;
- l'**iris.**
  - » La **sclère** constitue le blanc de l'œil. Elle est faite de tissu fibreux qui assure également la protection de l'œil. Les muscles oculaires s'y insèrent, permettant les mouvements coordonnés des deux yeux. Elle se poursuit, en avant de l'œil, par la cornée, qui est transparente et laisse passer la lumière en direction de la rétine.
  - » La **choroïde** est la structure nourricière, riche en vaisseaux, de l'œil.
  - » L'**iris** est une structure circulaire, qui donne la couleur des yeux, et présente un orifice en son centre, la pupille. En se contractant ou en se décontractant, il joue le même rôle que le diaphragme de l'appareil photographique.

Les structures internes du globe oculaire sont, quant à elles, composées par :

- le **cristallin** ;
- le **corps vitré** ;
- la **rétine.**
  - » Le **cristallin** est une structure fibreuse transparente, circulaire, située derrière l'iris. Il a un rôle de lentille pour obtenir une vision nette. La cataracte est une opacification du cristallin.
  - » Le **corps vitré** est un gel transparent qui se trouve dans le globe oculaire derrière le cristallin. En cas de plaie du globe, s'il s'écoule vers l'extérieur, l'œil est perdu.
  - » La **rétine** est l'organe sensoriel de l'œil, composé d'une membrane très fragile, c'est la plaque sensible de l'appareil photographique.

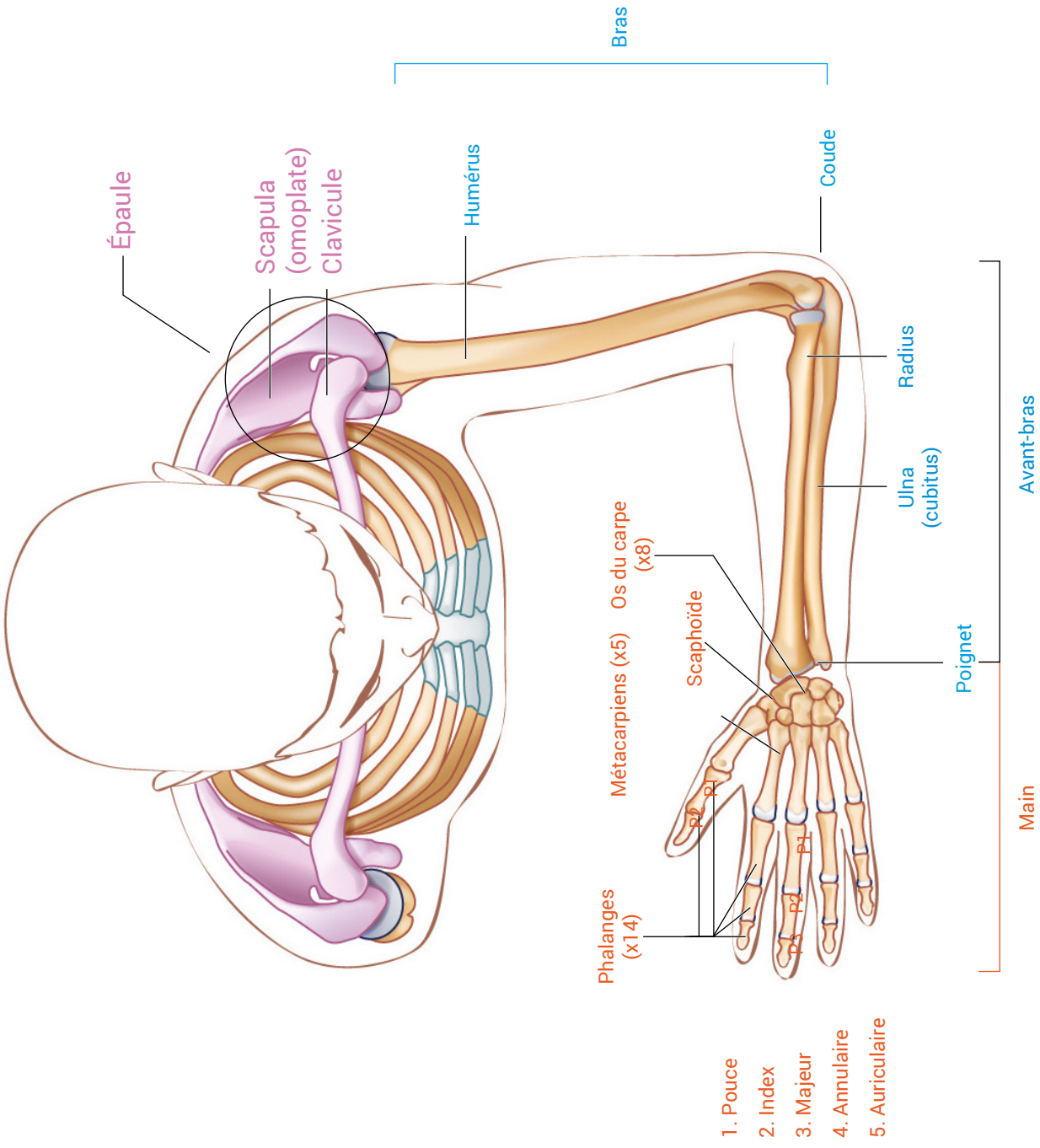
La lumière entre dans l'œil par la pupille, traverse le cristallin, puis le corps vitré, pour arriver sur la rétine, c'est ainsi que se forme l'image sur la rétine. Le cristallin agit comme les lentilles de l'appareil photo : il va se déformer pour permettre la netteté de l'image sur la rétine, c'est l'accommodation. Cette image est ensuite transmise par le nerf optique jusqu'à la zone spécifique visuelle du cerveau.

Figure 2-55 Anatomie de l'œil

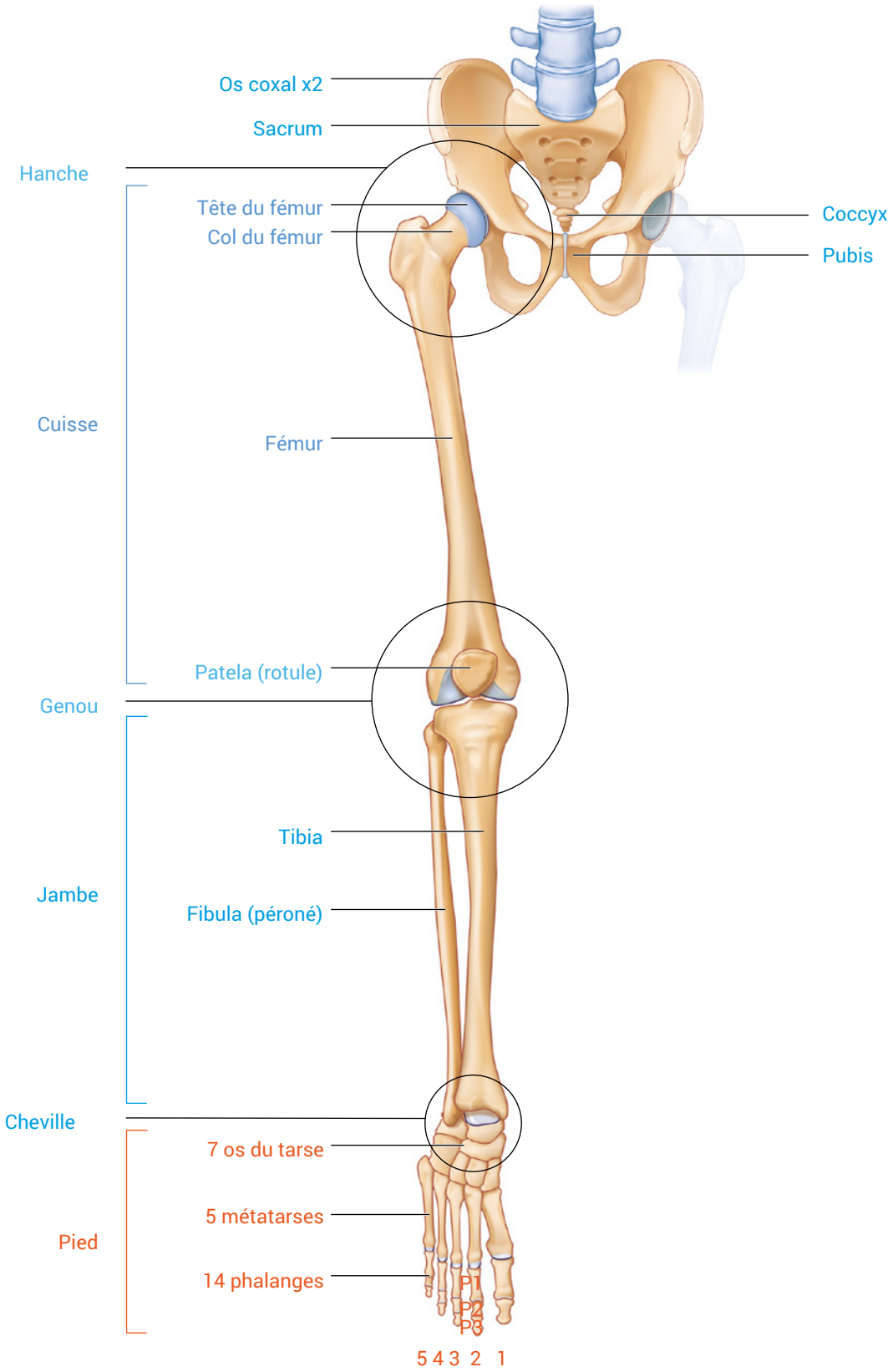


PLANCHES ANATOMIQUES

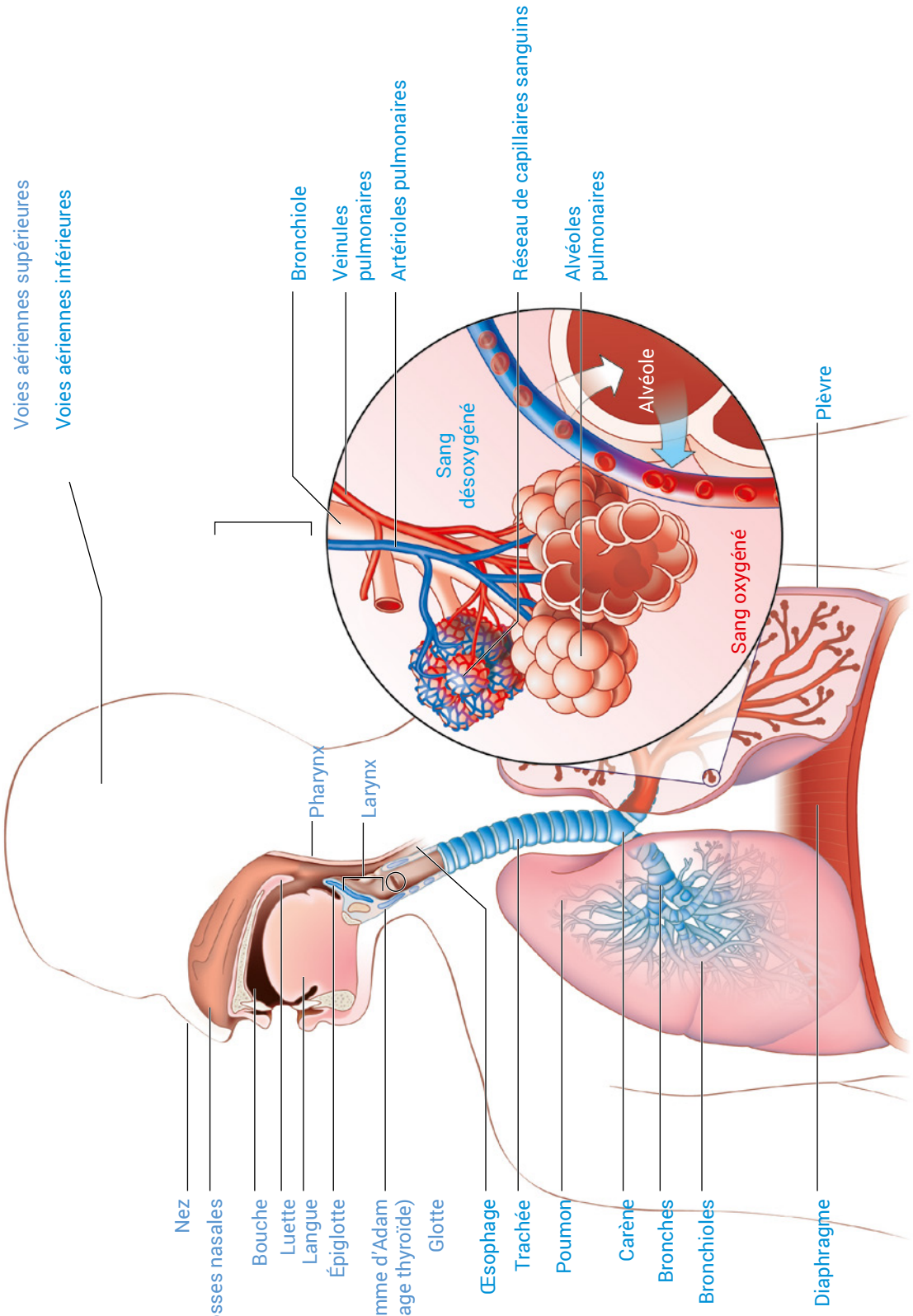
2.1 - Le membre supérieur



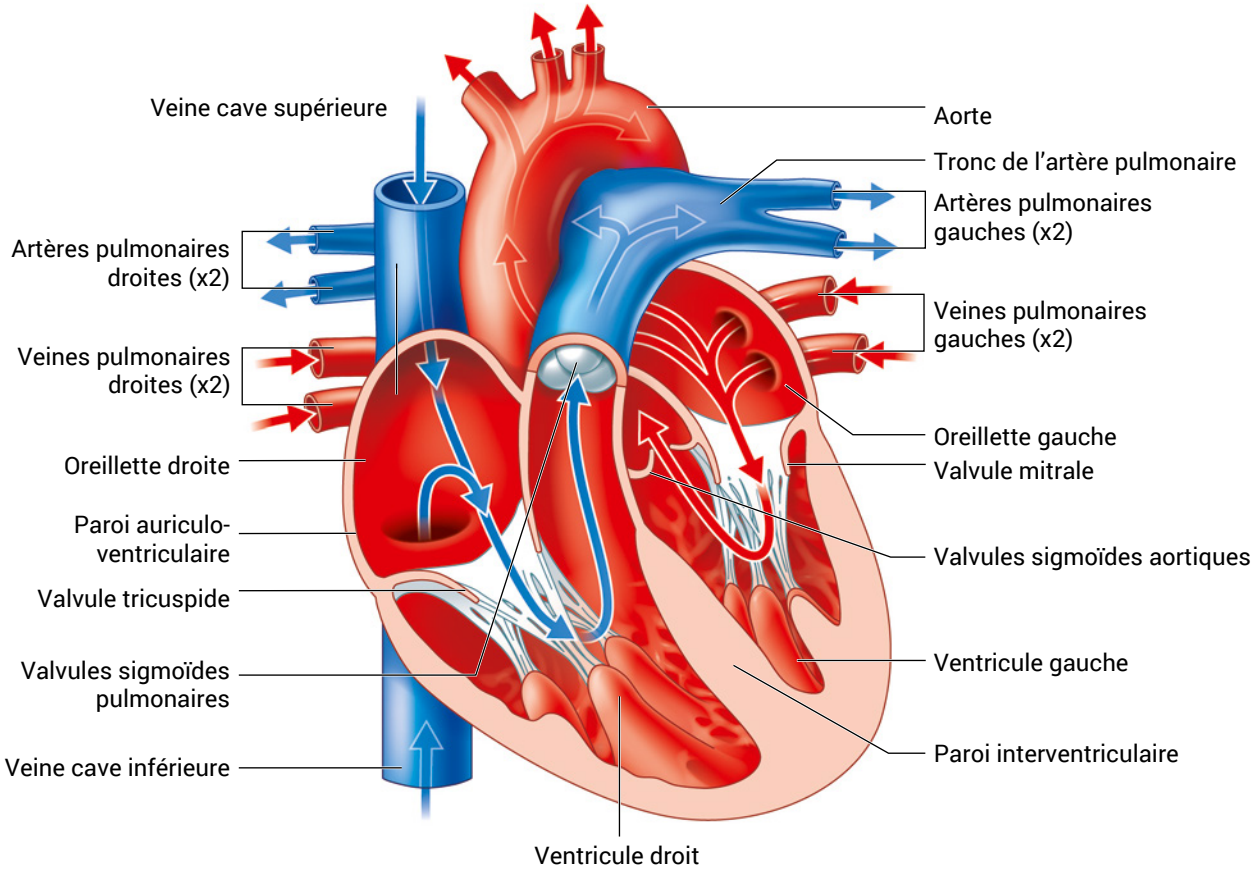
2.2 - Le membre inférieur

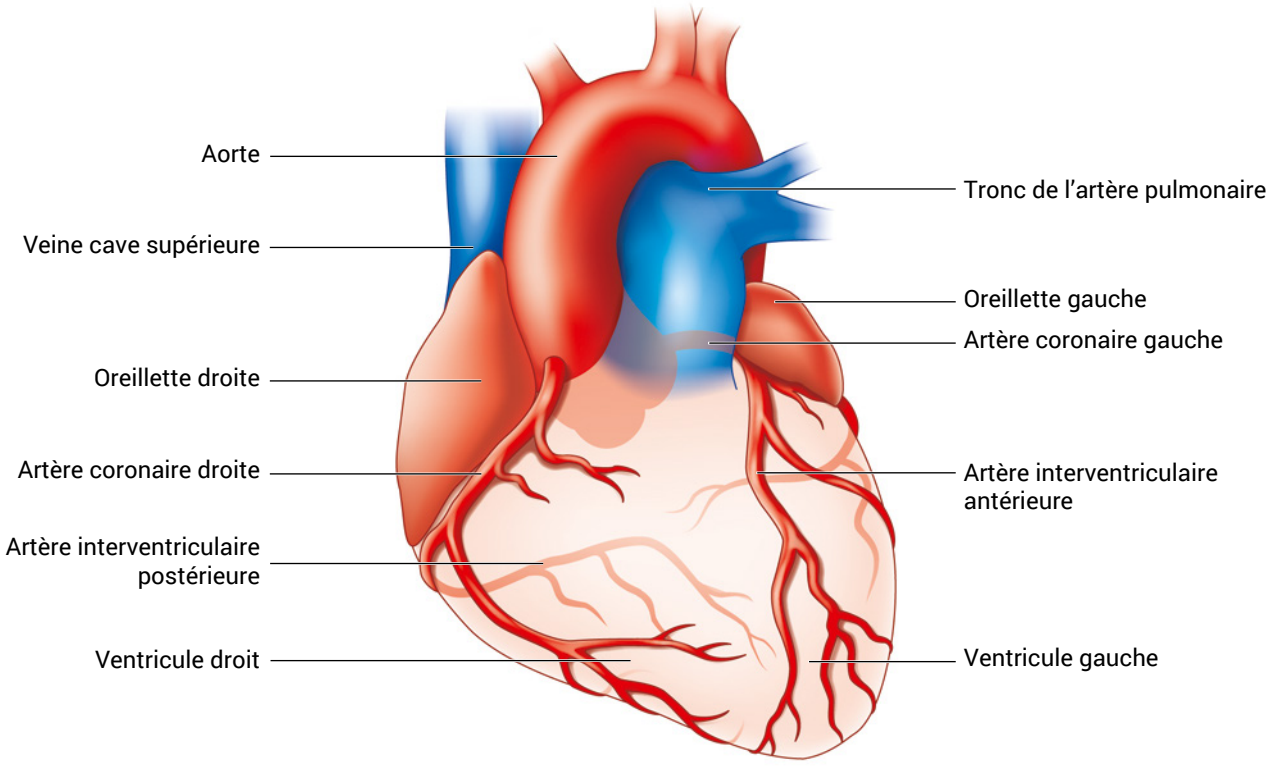


2.3 - Les voies aériennes

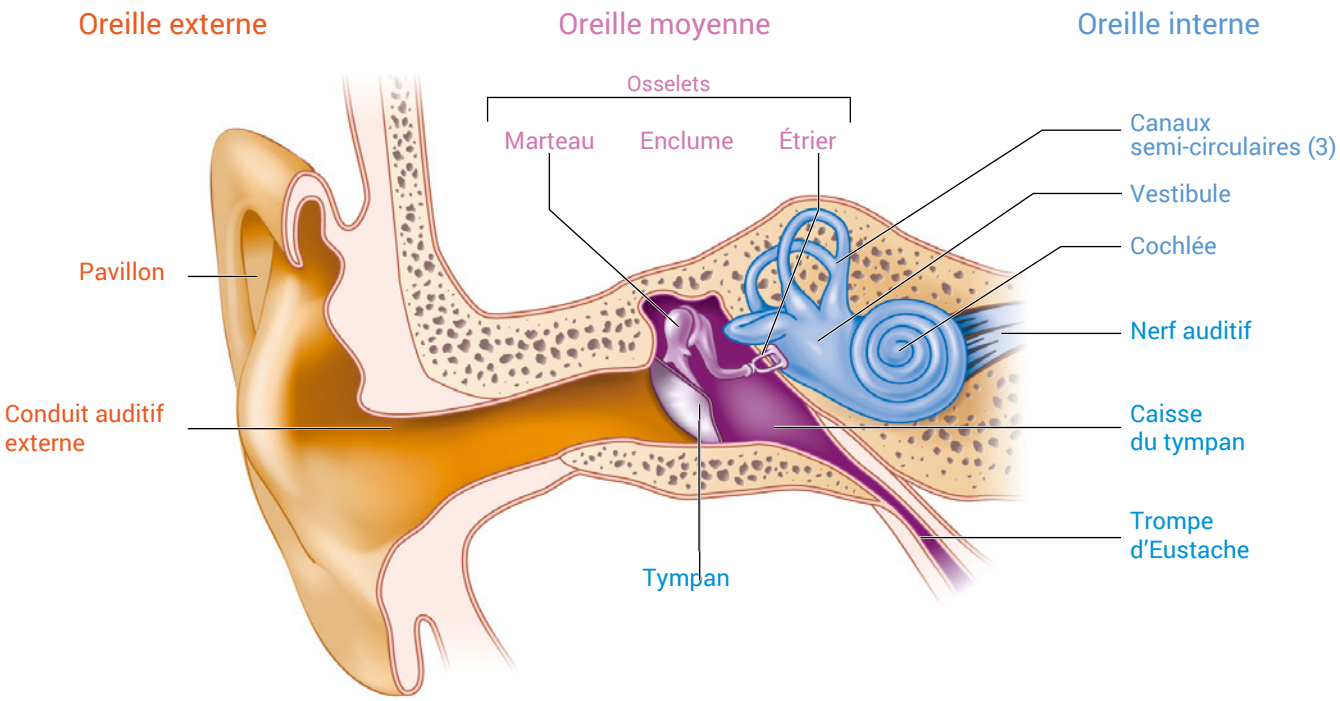


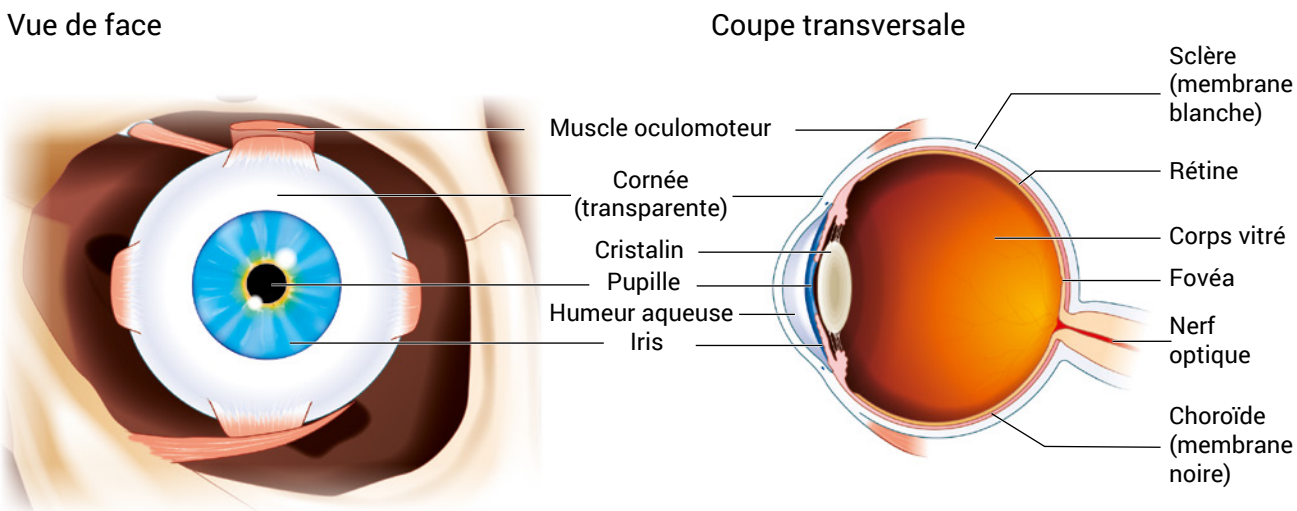
2.4 - Le cœur et sa vascularisation





2.5 - L'oreille, l'œil





SÉMIOLOGIE

CHAPITRE 3

3 SÉMIOLOGIE

La sémiologie consiste à étudier les signes qui traduisent la présence ou non d'une détresse, d'un traumatisme ou d'une maladie. Le sapeur-pompier doit savoir reconnaître ces signes, les comprendre, les évaluer et les interpréter correctement afin de permettre l'élaboration d'un bilan pertinent de l'état de la victime et d'adopter une conduite à tenir adaptée.

Les différents signes abordés dans ce chapitre devront permettre à la régulation médicale d'établir son diagnostic lors de la transmission du bilan secouriste. Ils ne sont pas exhaustifs et seuls les plus couramment rencontrés y figurent.
Leur classification ne préjuge en aucun cas de leur importance.

Figure 3-1 Normes morphologiques

Âge	0-6 mois	6--12 mois	1-2 ans	2-6 ans	6-13 ans	13-16 ans
Poids	4-5 kg	4-11kg	11-14 kg	14-25 kg	25-63 kg	63-80 kg
Taille	51-63 cm	56-80 cm	77-91 cm	91-122 cm	122-165 cm	165-182 cm

Figure 3-2 Valeurs des constantes vitales selon l'âge

Âge	Fréquence respiratoire en mouvements par minute	Fréquence cardiaque en battements par minute	PA systolique en mm de mercure (mmHg)
Adulte (> 8 ans ou +35 kg)	12 -20	60 - 100	90 - 140
Enfant (1 an à 8 ans ou +35 kg)	20 - 30	70 - 140	70 + (2 × âge en année)
Nourrisson (8 jours à 1 an)	30 - 60	100 - 160	70 à 80
Nouveau-né (0 à 7 jours)	40 - 60	120 - 160	50 à 60

3.1 Évaluation des signes respiratoires 3
A. Appréciation de la respiration 3
B. Évaluation de la respiration 3
1) Fréquence 3
2) Amplitude 4
3) Rythme 4
4) Difficulté à parler ou compter 5
5) La saturation en oxygène 5
C. Signes d'accompagnement 5
D. Signes spécifiques 7
3.2 Évaluation des signes circulatoires 9
A. Appréciation de la circulation 9
B. Évaluation de la circulation 9
1) Fréquence 10
2) Amplitude 10
3) Rythme 10
4) La pression artérielle 10

C. Coloration de la peau et des muqueuses 11
D. Les signes d'accompagnement 12

3.3 Évaluation des signes neurologiques 13
A. Appréciation de la conscience 13
B. Évaluation de la conscience 13
1) Évaluation de l'ouverture des yeux 14
2) Évaluation de la réponse verbale 14
3) Évaluation de la réponse motrice 15
4) Transmission du score de Glasgow 16
C. Perte de connaissance et coma 16
D. Évaluation de la motricité et de la sensibilité 17
1) Traumatisme de membre 17
2) Suspicion de traumatisme du rachis 17
3) Atteinte cérébrale : le FAST 17
E. Signes accompagnant les atteintes neurologiques 21

3.4 Évaluation du trouble, de la douleur et des antécédents 23
A. Analyse du trouble 23
1) Analyse de la plainte 23
2) Évaluation de l'intensité de la douleur 24
B. Recherche des antécédents 25

3.5 Évaluation d'une douleur abdominale 27

3.6 Température 29

3.1

ÉVALUATION DES SIGNES RESPIRATOIRES

A. Appréciation de la respiration

L'**appréciation** de la respiration est réalisée au cours du bilan primaire chez une victime inconsciente après la libération des voies aériennes, **sur 15 secondes**. Le résultat sera donné sur 1 minute. Elle a pour objectif d'apprécier la présence ou l'absence de respiration efficace.

Bien souvent la simple observation de la victime peut permettre, par des signes directs ou indirects, de détecter une détresse respiratoire évidente.

B. Évaluation de la respiration

L'**évaluation** de la respiration s'effectue lors du bilan primaire **pendant 15 secondes** sur une victime placée dans la position d'attente adaptée à sa détresse, à l'aide du plat de la main posée directement sur l'abdomen (Figure 3-3).

Figure 3-3 Évaluation de la respiration

Sur toute victime à plat ventre qui ne parle pas, la présence ou non de la ventilation ne peut se faire qu'après son retournement.

Au préalable, il est souhaitable d'exposer le thorax afin d'observer la symétrie de la mécanique ventilatoire.

1) Fréquence

La **fréquence respiratoire** est le **nombre** de **mouvements respiratoires** mesuré sur **15 secondes**.

Le nombre sera ensuite multiplié par 4 pour annoncer une fréquence sur **une minute**.

Si au bout de 10 secondes, aucun mouvement ni souffle n'est perçu, adopter la conduite à tenir spécifique à l'ACR (cf. chapitre 6.2 et procédure P 6.1) et demander des renforts médicaux.

Les valeurs normales de la fréquence respiratoire chez une personne au repos sont reprises dans le tableau ci-dessous (Figure 3-4).

Figure 3-4 Tableau des valeurs normales de la fréquence respiratoire

	Valeurs normales minimales de la fréquence respiratoire	Catégorie d'âge	Valeurs normales maximales de la fréquence respiratoire	
Bradypnée	12	adulte	20	Tachypnée ou polypnée
	20	enfant	30	
	30	nourisson	60	
	40	nouveau-né	60	

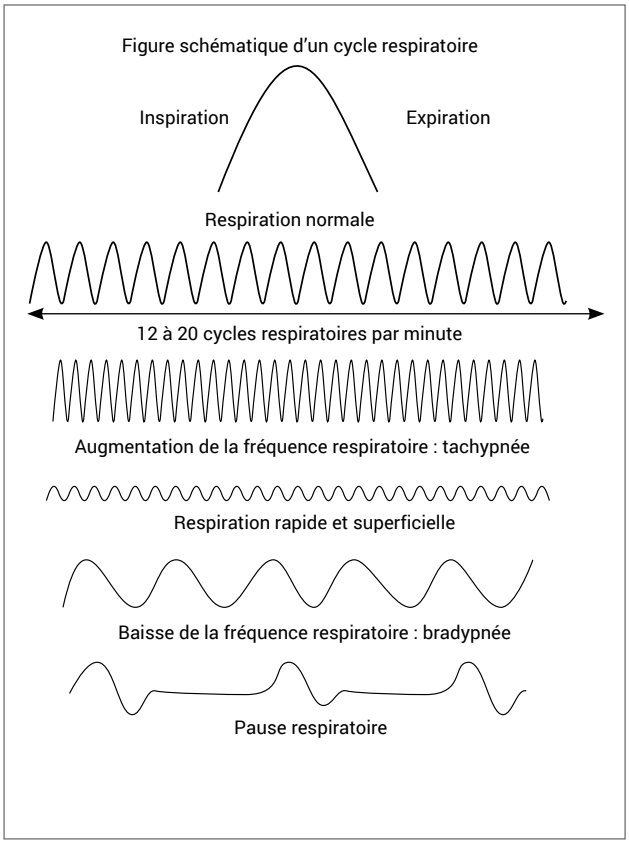
La dyspnée

La **polypnée** est une augmentation de la fréquence mais avec une diminution du volume courant (Figure 3-33). C'est une respiration rapide et superficielle, qui vise à corriger une hypoxie ou une hypercapnie (cf. chapitre 5). Elle aggrave souvent la dette en O_2, car la diminution du volume courant fait que l'air venant des alvéoles n'a pas la possibilité d'atteindre l'extérieur, et celui venant de l'extérieur d'atteindre les alvéoles.Tout est bloqué au niveau de ce que l'on appelle « l'espace mort », c'est-à-dire l'espace ou il n'y a aucun échange possible avec le sang : les bronchioles et les bronches, la trachée et les voies aériennes supérieures.

La dyspnée (Figure 3-5) peut être :

- **inspiratoire**, lorsque la victime présente des difficultés lors de l'inspiration. Elle signe une origine haute du trouble, au niveau du larynx (obstruction par un corps étranger, laryngite, épiglottite…) ;
- **expiratoire**, lorsque la victime présente des difficultés lors de l'expiration ; elle signe une origine basse du trouble, au niveau des bronches (asthme par exemple) ;
- **aux 2 temps**, lors d'une trachéite.

Figure 3-5 Les types de dyspnées



2) Amplitude

C'est **l'importance du soulèvement du thorax** à chaque cycle respiratoire ; il est d'environ 4 à 5 cm chez l'adulte.

En cas de polypnée, l'amplitude des mouvements respiratoires est très faible, la respiration est dite superficielle et la parole devient difficile, voire impossible. Une bradypnée peut s'accompagner de mouvements respiratoires de grande amplitude.

3) Rythme

C'est **l'intervalle entre chaque mouvement respiratoire**. Son étude se fait en même temps que la mesure de la fréquence, sur une durée de 15 secondes, la main posée sur le ventre.

Une respiration normale est régulière. Toute irrégularité peut être le signe d'une détresse respiratoire.

4) Difficulté à parler ou compter

Une personne qui a une respiration normale et efficace n'a aucune difficulté pour parler.

En présence d'une détresse respiratoire, la victime ne peut pas compter jusqu'à 10 sans reprendre sa respiration.

Le sapeur-pompier pourra donc l'évaluer simplement en demandant à la victime de compter jusqu'à 10 sans reprendre sa respiration. On considère que :

- il n'y a **pas** de **trouble**, si elle peut **compter jusqu'à 10** ou fait des phrases complètes ;
- il y a un **trouble**, si elle **reprend une respiration** entre **5 et 10** ;
- il y a une **détresse** si elle ne **parvient pas** à compter jusqu'à **5** ou ne peut pas dire plus de cinq mots.

5) La saturation en oxygène

La saturation est le reflet de la **concentration en oxygène dans les globules rouges** et s'exprime en pourcentage (% SpO_2 = saturation pulsatile en oxygène). Normalement elle est proche de **100 %**. Sa mesure s'effectue au moyen de l'appareil multiparamétrique, s'il est disponible ou l'oxymètre de pouls le cas échant (**cf. fiche technique 5.5**). Il s'agit d'un examen complémentaire dont les résultats ne peuvent être interprétés que par la régulation médicale. Une saturation en oxygène sera considérée comme normale au-dessus de 95 %. Certaines personnes présentant une maladie respiratoire peuvent avoir une saturation en oxygène plus basse sans pour autant présenter de détresse respiratoire aiguë (**Insuffisants respiratoires chroniques - chapitre 5.4.C**).

En cas d'intoxication par le monoxyde de carbone (CO) comme par les fumées d'incendies, la saturation n'est plus le reflet de la concentration d'oxygène et ne doit pas être mesurée. En effet, la technique de mesure ne permet pas de différencier le CO de l'oxygène présent sur les globules rouges.

La SpO_2

Une SpO_2 à 96 % signifie que chaque globule rouge est saturé à 96 % en oxygène. Lorsque le nombre de globules rouges baisse, le SpO_2 peut être de 96 % aussi. Mais il y a moins de transport d'O_2 car il y a moins de globules rouges.

C. Signes d'accompagnement

Le battement des ailes du nez

Le battement des ailes du nez est le premier signe qui se manifeste en cas de détresse respiratoire chez le nourrisson et l'enfant en bas âge. Il se caractérise par un mouvement d'ouverture et de fermeture des narines.

Le tirage

Le tirage se caractérise par la mise en jeu des muscles respiratoires accessoires lors de l'inspiration, en complément de l'action extrême des muscles inspirateurs principaux (**Figure 3-6**).

Lorsque l'organisme est en dette d'oxygène, il va mettre en jeu des muscles respiratoires accessoires dont la contraction est destinée à élever les côtes et augmenter le volume du thorax.

La contraction des muscles du cou tire les clavicules vers le haut augmentant un peu plus le volume du thorax et ainsi le volume d'air inspiré. De même, les muscles intercostaux, en se creusant, écartent les côtes les unes des autres, augmentant le diamètre latéral du thorax pour faire pénétrer un peu d'air supplémentaire. Ils interviennent en complément de l'action extrême des muscles inspirateurs principaux.

Figure 3-6 Le tirage des muscles du cou

Les bruits anormaux

Les bruits anormaux traduisent l'encombrement ou l'obstruction partielle des voies aériennes. Ils peuvent être présents uniquement à l'inspiration, à l'expiration ou aux deux. Ils peuvent être entendus sous la forme de :

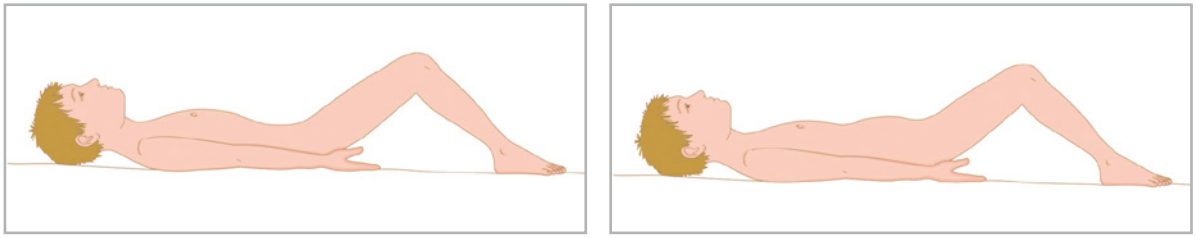
- **sifflements** qui sont des sons aigus dus à un rétrécissement des voies respiratoires (crise d'asthme par exemple) ;
- **ronflements** qui sont dus à une chute de la langue dans les voies aériennes généralement consécutive à un coma ou à un encombrement des voies aériennes ;

- **râles** (crépitants, gargouillements) qui traduisent un encombrement par un liquide des voies aériennes (œdème aigu du poumon par exemple).

Le balancement thoraco-abdominal

Le balancement thoraco-abdominal correspond à la mise en jeu des muscles abdominaux (Figure 3-7). Alors que normalement thorax et abdomen se gonflent et se dégonflent en même temps, on constate des mouvements paradoxaux : l'abdomen se creuse à l'inspiration et se gonfle à l'expiration.

Figure 3-7 Le balancement thoraco-abdominal



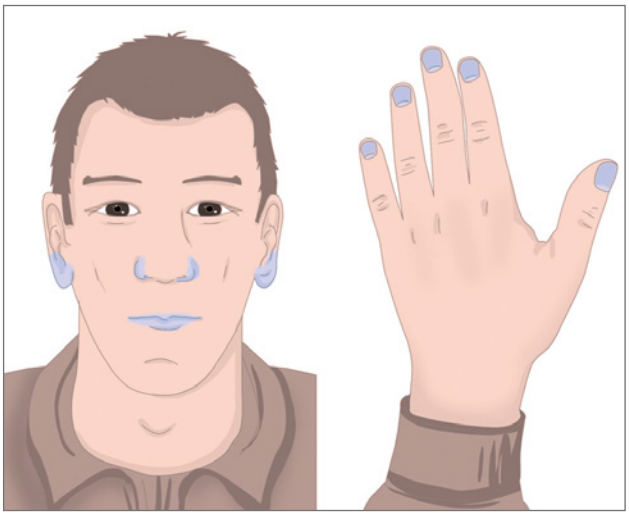
La cyanose

La cyanose traduit une diminution importante de la quantité d'oxygène transporté par le sang et donc l'inefficacité des échanges gazeux (Figure 3-8).

Il s'agit d'une coloration bleutée que l'on peut observer au niveau des ongles, des lèvres, des ailes du nez, des lobes de l'oreille voire de la face dans ses manifestations extrêmes.

Chez une personne de couleur, elle sera visible préférentiellement au niveau des ongles et des lèvres.

Figure 3-8 La cyanose



Coloration bleutée au niveau des ongles, des lèvres, des ailes du nez et des lobes de l'oreille

Les sueurs et la moiteur

Les sueurs et la moiteur traduisent la dilatation des vaisseaux sanguins provoquée par l'augmentation de la quantité de CO_2 dans le sang. Elles traduisent donc une inefficacité des échanges gazeux.

Les sueurs apparaissent en premier lieu sur le front et en cas d'aggravation elles vont s'étendre sur la totalité du corps.

À un stade beaucoup plus précoce, elles se manifestent par une simple moiteur. Non visible, celle-ci est facilement détectable par le toucher au niveau du front et des mains. Leur disparition indique une amélioration de l'état de la victime.

Les signes d'épuisement

Les signes d'épuisement apparaissent quand l'organisme est « fatigué » par sa lutte contre la détresse respiratoire et se manifestent par une somnolence qui traduit à la fois l'hypoxie cérébrale et l'épuisement physique dû aux efforts d'hyperventilation. La somnolence peut également résulter de l'élévation du CO_2 chez l'insuffisant respiratoire chronique. La victime ne peut plus se maintenir seule en position assise.

Si malgré le traitement entrepris, les signes d'épuisement, la cyanose et les sueurs persistent et qu'il s'y associe une diminution de la fréquence respiratoire et des bruits anormaux, le sapeur-pompier doit les interpréter comme des signes d'extrême gravité.

D. Signes spécifiques

- **La mousse aux lèvres**, plus ou moins rosée, traduit l'existence d'une forme majeure de l'œdème aigu du poumon (OAP).

Elle est le témoin d'une véritable « noyade interne ». Le plasma sanguin (avec quelques globules rouges) issu des capillaires pulmonaires a envahi la majeure partie des alvéoles.

- **La présence de sang** dans les crachats ou lors de toux (hémoptysie) traduit souvent une atteinte pulmonaire grave.
- **L'emphysème sous-cutané**, le seul décelable par le sapeur-pompier, est la conséquence d'une blessure entraînant le passage d'air de l'arbre respiratoire (bronche, trachée, poumons) vers le tissu sous-cutané.

Il se caractérise par la présence d'un gonflement très modéré de la sur face de la peau, au niveau de la partie supérieure du thorax et de la face latérale du cou. Il provoque au toucher une sensation de « crépitation neigeuse » (comme si on enfonçait la main dans de la neige un peu gelée).

Cas particulier

Les gasps sont des mouvements réflexes agoniques d'apparence respiratoire, inefficaces, que l'on peut parfois observer chez une personne inconsciente.

Les gasps peuvent précéder l'arrêt cardiaque et même persister après. Leur durée est très variable, de quelques minutes à plusieurs dizaines de minutes.

3.2

ÉVALUATION DES SIGNES CIRCULATOIRES

A. Appréciation de la circulation

L'**appréciation** de la circulation est réalisée au cours du bilan primaire chez une victime qui ne parle pas et qui respire, sur **15 secondes**. Elle a pour objectif d'apprécier la présence ou l'absence de circulation.

Chez la victime consciente, l'absence de pouls radial en présence d'un pouls carotidien, permet de dépister une détresse circulatoire.

B. Évaluation de la circulation

L'**évaluation** de la circulation est réalisée lors du bilan primaire, sur **15 secondes**. Elle a pour objectif de chiffrer et d'apprécier la qualité de la circulation.

Contrairement à la détresse respiratoire très souvent évidente au premier abord, une détresse circulatoire peut être initialement peu apparente, et doit donc être systématiquement recherchée.

La contraction des ventricules éjectant le sang sous pression dans les artères génère une onde de choc appelée pouls. Il peut être perçu dans tous les endroits où une artère affleure la peau et où elle peut être comprimée doucement contre un plan dur sous-jacent : pouls radial, carotidien, fémoral, huméral, etc.

Le pouls permet d'évaluer à la fois la fréquence, l'amplitude et le rythme cardiaque.

En l'absence de pouls périphérique (radial), ou d'un pouls difficilement perceptible, la prise de pression artérielle ne sera pas réalisée lors du bilan primaire et orientera le chef d'agrès vers un bilan jaune.

La recherche plus longue et minutieuse du pouls périphérique se fera lors du bilan secondaire.

Les différents pouls

Le pouls central est facilement perceptible sur le trajet des grosses artères :

- pouls carotidien, au niveau du cou ;
- pouls fémoral, au pli de l'aine.

Le pouls périphérique est perceptible sur le trajet des artères plus petites :

- **chez l'adulte :**
  - **pouls radial**, au poignet, dans l'axe du pouce ;
  - **pouls pédieux**, sur le dos du pied ;
- **chez le nouveau-né** et l**e nourrisson :**
  - **pouls huméral**, sur la face interne du bras.

1) Fréquence

Figure 3-9 Tableau de valeurs normales de la fréquence circulatoire

	Valeurs normales minimales de la fréquence circulatoire	Catégorie d'âge	Valeurs normales maximales de la fréquence circulatoire	
Bradycardie	60	adulte	100	Tachycardie
	70	enfant	140	
	100	nourisson	160	
	120	nouveau-né	160	

La fréquence circulatoire est le nombre de battements cardiaques calculé sur une minute. Les valeurs normales de la fréquence circulatoire chez une personne au repos sont reprises dans le tableau ci-dessous (**Figure3-9**).

Cette fréquence augmente normalement lors d'un effort, d'un état fébrile ou d'un stress. À l'inverse, elle se ralentit pendant le sommeil, lorsque la température du corps diminue, sous l'effet de l'entraînement sportif (certains sportifs peuvent avoir une fréquence cardiaque physiologique basse : 40 à 50 bpm) ou sous l'effet de certains médicaments (béta-bloquant). Le nouveau-né, qui a un cœur faible, doit avoir une fréquence très élevée pour compenser.

Une victime, sera considérée en **arrêt cardiaque** si :

- **absence de fréquence ventilatoire** ;
- **le rythme est inférieur à 60 battements par minute** chez le nouveau-né à la naissance.

2) Amplitude

L'**amplitude et la fréquence** s'apprécient simultanément, sur **15 secondes**. L'amplitude permet d'apprécier **la qualité de la contraction cardiaque.**

Lorsque celle-ci est puissante, le pouls est facilement ressenti. Il est qualifié de bien frappé.

En cas d'altération de la circulation, le pouls devient difficilement perceptible. On dit alors qu'il peut être **mal frappé** ou **fuyant,** ce qui traduit une détresse circulatoire, associée à une baisse de la pression artérielle.

En l'absence de perception d'un pouls périphérique, il convient de l'apprécier au niveau central.

3) Rythme

C'est l'intervalle entre chaque battement cardiaque. Son étude se fait en même temps que la mesure de la fréquence, sur une durée de **15 secondes,** lors de la prise du pouls.

Un rythme cardiaque normal est **régulier**. Toute **arythmie** (irrégularité) peut être le signe d'une atteinte cardiaque.

4) La pression artérielle

La pression artérielle est la résultante :

- de la **contraction** des **ventricules** ;
- du **calibre** des **vaisseaux sanguins** ;
- du **volume** de **sang éjecté**.

On note deux chiffres :

- **la pression systolique** (ou maxima) qui est la pression qui règne dans les artères au moment de la contraction des ventricules ;
- **la pression diastolique** (ou minima) qui est la pression qui règne dans les artères au moment où le cœur est au repos (elle n'est jamais nulle).

La différence entre la diastolique et la systolique s'appelle la **pression différentielle**.

Une pression artérielle à 120/80 correspond à une pression systolique de 120 mm de mercure (mmHg) et diastolique de 80 mmHg. Ce sont des chiffres moyens chez l'adulte.

Cette pression artérielle peut être évaluée (**cf. fiche technique 6.8**) :

- **manuellement** à l'aide d'un brassard à tension associé soit à un stéthoscope soit à la prise d'un pouls (dans ce cas, seule la maxima pourra être mesurée) ;
- **électroniquement** à l'aide d'un brassard à tension à affichage électronique ou d'un appareil multiparamétrique ;
- de façon directe, en réanimation, par l'introduction d'un capteur dans une artère.

Cette pression artérielle varie :

- **physiologiquement** en fonction du moment de la journée, de la position du corps, d'un effort ou d'un état de stress, de la fatigue, de l'âge et du sexe ;
- **pathologiquement :**
  - » lors du vieillissement des artères qui perdent leur élasticité (artériosclérose*) et entraînent une hypertension,
  - » lors d'une défaillance circulatoire aiguë (DCA) qui se traduit par une hypotension, due à une insuffisance myocardique, une hypovolémie* (baisse du volume sanguin) ou une vasoplégie* (dilatation des vaisseaux).
- sous l'effet de certains médicaments.

Hormis chez la femme enceinte (cf. chapitre 14), on parlera :

- **d'hypertension artérielle**, lorsque la pression artérielle systolique est supérieure à **160 mmHg au repos** ;
- **d'hypotension artérielle**, lorsqu'elle est inférieure ou égale à **100 mmHg**.

On parle d'hypertension artérielle chronique lorsque cette pression reste élevée au repos lors de plusieurs prises espacées dans le temps. C'est une maladie qui fragilise progressivement l'ensemble du système cardio-vasculaire.

La régulation de la pression artérielle

Lors des hypotensions, la régulation de la pression artérielle se fait essentiellement :

- **en urgence**, grâce à des capteurs (barorécepteurs) situés au niveau de la crosse de l'aorte ou des carotides qui alertent le système nerveux. Celui-ci provoque immédiatement la sécrétion d'adrénaline par les glandes surrénales ce qui provoque une vasoconstriction et une augmentation des contractions cardiaques ;
- **secondairement**, le cerveau provoque la sécrétion d'hormones qui accentuent la vasoconstriction et s'opposent à la sortie d'eau en diminuant la sécrétion d'urine par le rein.

C. Coloration de la peau et des muqueuses

La peau, riche en capillaires, est un réservoir sanguin. Le sang qui y circule est responsable de la coloration et de la température de celle-ci.

Une **décoloration** de la peau et des muqueuses traduit souvent une altération importante de la circulation sanguine. Elle peut être la conséquence d'une détresse circulatoire proprement dite, mais aussi de toute autre détresse (hypoglycémie* par exemple) qui met en jeu le système nerveux sympathique avec sécrétion d'adrénaline. Le sang est alors redistribué vers les organes prioritaires : cœur, poumons, cerveau.

Cette coloration se recherche aux extrémités : ongles, lobes des oreilles… Elle est également visible au niveau des muqueuses et, surtout, au niveau des conjonctives (face interne des paupières inférieures).

- **La coloration de la peau du visage**, normalement rosée, devient extrêmement pâle en cas de détresse circulatoire. L'apparition d'un cercle blanchâtre autour des lèvres signe un état de défaillance circulatoire aiguë.
- **La coloration des conjonctives** sera facilement évaluée en abaissant la paupière inférieure et en observant les conjonctives qui doivent être roses (Figure3-10). En cas de détresse circulatoire, elles sont décolorées.

Le temps de recoloration cutanée (TRC), lorsqu'il est supérieur à 3 secondes, témoigne d'une défaillance circulatoire. Il est évalué en mesurant le temps que met l'ongle à se recolorer après une compression de 2 à 3 secondes (Figure 3-11).

Figure 3-10 La coloration des conjonctives

Abaisser légèrement les paupières pour observer la coloration des conjonctives

Figure 3-11 La mesure du temps de recoloration cutanée

Comprimer le lit de l'ongle

Relâcher, l'ongle est blanc

L'ongle reprend sa couleur initiale

D. Les signes d'accompagnement

Figure 3-12 Les marbrures

Les marbrures

Les marbrures (Figure 3-12) sont liées à la stagnation du sang dans le réseau veineux, en particulier au niveau des genoux et de l'abdomen.

Elles se manifestent par l'apparition d'une coloration bleu-violacé rappelant la veinure d'un marbre et traduisent une altération très grave de la fonction circulatoire.

La sensation de soif

La sensation de soif doit être évocatrice d'une diminution importante du volume sanguin circulant (hémorragie).

Les extrémités froides des membres

Les extrémités froides des membres traduisent une vasoconstriction* (resserrement extrême des vaisseaux) qui peut être le signe d'une détresse circulatoire en dehors de tout contexte d'hypothermie*. Elle s'apprécie par une diminution nette de la température des deux mains de la victime par rapport à celle du sapeur-pompier qui l'examine.

Les sueurs abondantes et persistantes

Les sueurs abondantes et persistantes, lorsqu'elles ne sont pas associées à une détresse respiratoire ni à un contexte d'effort ou de chaleur, sont le signe de la mise en jeu du système sympathique (lors d'une détresse circulatoire ou de toute autre détresse, hypoglycémie par exemple - cf. chapitre 2.4.A.4). Ce sont alors des sueurs froides, associées à une pâleur.

3.3

ÉVALUATION DES SIGNES NEUROLOGIQUES

A. Appréciation de la conscience

L'appréciation de la conscience est réalisée en quelques secondes en posant une **question simple** à la victime et en lui demandant d'exécuter un **ordre simple** adapté à son état :

« Comment ça va ? Ouvrez les yeux, serrez-moi la main, de quoi vous plaignez-vous ? »

Si la victime ne répond pas et n'obéit pas aux ordres simples, elle est **inconsciente** (coma).

Si elle répond ou obéit aux ordres simples, elle est **consciente**.

En cas de suspicion de traumatisme, aucun mouvement important ne doit lui être demandé, il faut donc lui demander de serrer les mains sans mobiliser les bras.

B. Évaluation de la conscience

Score	Ouverture des yeux (Y)	Réponse verbale (V)	Réponse motrice (M)
6			Obéit aux ordres
5		Orientée	Réponse orientée et adaptée (la personne localise le stimulus et y met fin)
4	Spontanée	Confuse	Évitement non adapté ou tentative d'évitement
3	À la demande	Inapropriée	Flexion des poignets et des coudes
2	À la douleur	Incompréhensible	Extension + rotation interne des membres supérieurs
1	Aucune	Aucune	Aucune

Réponse à un stimulus verbal

Réponse à un stimulus douloureux

L'évaluation de la conscience se fait au moyen du **score de Glasgow** (Figure 3-13). Il a été créé pour des personnels non médecins. Il permet d'**évaluer un trouble de la conscience et la profondeur d'un coma**.

Les valeurs du score vont de 3 à 15. Les points obtenus pour chacun des trois items suivants sont additionnés et donnent la valeur du score à un instant donné :

Figure 3-13 Calcul du score de Glasgow (GSC)

	(Y)	(V)	(M)	Score de Glasgow
Personne consciente	4	5	6	15
Coma profond	1	1	1	3

1) Évaluation de l'ouverture des yeux

L'évaluation de l'ouverture des yeux se fait à partir des éléments suivant (Figure 3-14) :

Figure 3-14 Détail de l'évaluation de l'ouverture des yeux

Nature de la réponse	Explications	Y
Spontanée	Les yeux sont ouverts ou s'ouvrent spontanément, le regard est normal.	4
À la demande	Les yeux sont fermés, mais la personne les ouvre lorsqu'on lui demande.	3
À la douleur	Les yeux sont fermés et ne s'ouvrent que lorsqu'un stimulus douloureux est réalisé.	2
Aucune	Aucune ouverture des yeux, même en cas de stimulus douloureux.	1

Il convient aussi de vérifier si la victime « accroche » le regard de l'équipier ou si elle suit du regard, en particulier chez l'enfant. Ces questions sont souvent posées en complément du score par le médecin régulateur lors de la transmission du bilan.

2) Évaluation de la réponse verbale

Il faut poser des questions orientées afin de tester :

- **la mémoire globale :** *« Quel est votre nom ? », « Quel est votre âge ? », « Quelle est votre adresse ? »*
- **l'orientation dans le temps :** *« Quel jour sommes-nous ? », « Quel mois sommes-nous ? »*
- **l'orientation** dans **l'espace :** *« Où nous trouvons-nous ? »*

Figure 3-15 Détail de l'évaluation de la réponse verbale

Nature de la réponse	Explication	V
Orientée	La personne se souvient de son nom, de son âge, du jour, de l'endroit où elle se trouve et de ce qui lui est arrivé.	5
Confuse	La victime commet des erreurs, montre des signes de désorientation, d'amnésie ou se répète régulièrement.	4
Inappropriée	Les réponses données ne correspondent pas aux questions posées.	3
Incompréhensible	Ne parle plus. Grogne ou marmonne soit spontanément, soit lors de la stimulation douloureuse.	2
Aucune	Ne parle plus du tout, plus aucun son ne sort de sa bouche.	1

La **stimulation douloureuse** n'est à pratiquer que si la victime **ne répond pas aux ordres simples**.

La stimulation douloureuse

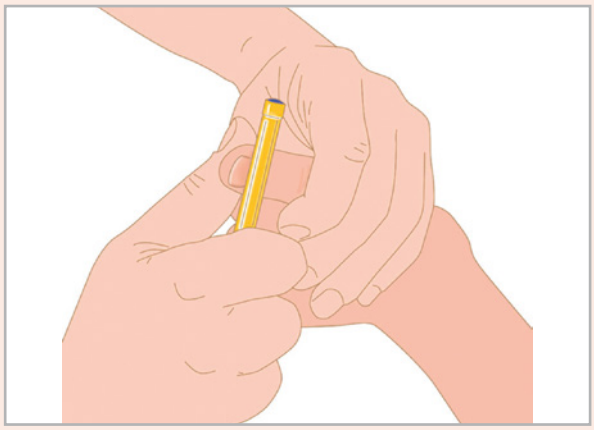
Lorsque la victime n'ouvre pas les yeux à la demande, ne parle pas et ne répond pas aux ordres simples, elle est inconsciente.

Dans ce cas-là et uniquement dans ce cas-là, l'appréciation de la profondeur du coma, qui sera réalisée après les gestes d'urgence, nécessitera une stimulation douloureuse entraînant ou non une réaction de sa part.

Le déclenchement de la douleur ne se fera que par le roulement appuyé d'un stylo sur le lit de l'ongle (à la base de l'ongle), à l'exclusion de toute autre méthode.

La stimulation douloureuse n'a pas pour objectif de réveiller la victime mais uniquement d'estimer la profondeur du coma en déclenchant éventuellement une réponse motrice ou verbale.

La stimulation douloureuse



Stimulation douloureuse par roulement appuyé d'un stylo sur le lit de l'ongle

Une victime peut être bien orientée (V = 5) en ayant présenté une perte de connaissance initiale (PCI) (Figure 3-15). Cela ne dispense donc pas de la recherche de cette perte de connaissance qui se traduira par un « trou » dans la mémoire (ex : la victime se rappelle avoir vu arriver un véhicule sur elle et se réveille par terre entourée de passants, entre les deux événements, elle n'a aucun souvenir).

Cette **perte de connaissance initiale** n'est pas prise en compte dans le score de Glasgow et doit être signalée à part, et avant le Glasgow, dans le bilan (ex : la victime a présenté une PCI de 2 minutes, elle a actuellement un Glasgow a : Y= ..., V= ..., M=...).

3) Évaluation de la réponse motrice

Pour évaluer la réponse motrice (Figure 3-16), il convient de donner des ordres simples dépourvus d'ambiguïté, comme : *« Serrez-moi la main. »* En l'absence de réponses aux ordres, procéder à une stimulation douloureuse de la victime.

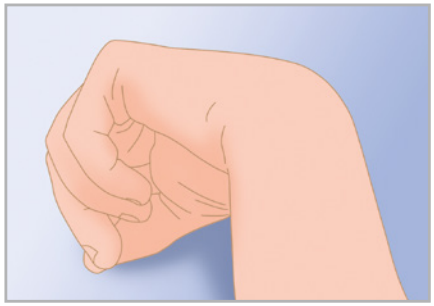
Figure 3-16 Détail de l'évaluation de la réponse motrice

Nature de la réponse	Explication	M
À la demande	Répond aux ordres simples de façon adaptée.	6
Orientée adaptée	La stimulation douloureuse entraîne un mouvement plus ou moins violent de la victime qui essaie de se soustraire à la douleur.	5
Évitement non adapté	Le mouvement ne recherche plus avec précision à se soustraire à la douleur, il n'est plus adapté ou à peine ébauché.	4
Flexion des poignets et des coudes	Lors de la stimulation douloureuse, les avant-bras ont tendance à se mettre en flexion sur les bras(décortication).	3
Extension et rotation interne des membres supérieurs	Lors de la stimulation douloureuse, les bras ont tendance à se mettre en extension et en rotation interne (poings souvent fermés et paumes tournées vers l'extérieur [décérébration]).	2
Aucune	Aucune réaction à la stimulation douloureuse.	1

La flexion des avant-bras (Figure 3-17) ou l'**extension des bras chez une personne dans le coma** (Figure 3-18) traduit la plupart du temps une **atteinte cérébrale gravissime**.

Figure 3-17 La flexion des avant-bras (M3)

Figure 3-18 L'extension des bras (M2)



L'absence de réaction à la stimulation douloureuse (M1) correspond, soit à une **atteinte importante du cerveau**, soit à une intoxication grave par médicaments, drogues, CO…

4) Transmission du score de Glasgow

La transmission du score de Glasgow se formule de la façon suivante :

« La victime a un Glasgow à 8 : Y = 2, V = 2, M = 4 »

Ce qui correspond à :

- l'ouverture des yeux à la douleur ;
- l'émission de sons incompréhensibles ;
- des mouvements orientés vers la source de la douleur, mais inefficaces.

Dans certains cas on ne **peut pas chiffrer** le score de Glasgow, car la victime présente une incapacité à parler alors qu'elle est consciente (AVC, traumatisme de la mâchoire…). Chez une personne **hémiplégique**, on évalue la réponse motrice du côté non paralysé.

Si ce n'est pas le cas, à l'issue de la cotation :

- **une victime doit être mise en PLS systématiquement à partir d'un score de Glasgow inférieur ou égal à 8 (sauf arrêt cardiaque ou respiratoire) ;**
- **la canule doit être posée pour sécuriser les voies aériennes de la victime si son score de Glasgow est inférieur ou égal à 8.**

Au-dessus, le chef d'agrès place la victime en PLS s'il estime que son état de conscience est susceptible de s'aggraver et d'entraîner une diminution des réflexes de toux et de déglutition.

Le score indique l'état de la victime à un moment donné. Il peut évoluer dans le temps, il importe donc de procéder à sa **réévaluation régulière** au cours de l'intervention.

On peut, chez une victime qui évolue, avoir un score de Glasgow (GSC) qui globalement ne change pas (GSC = 10 par exemple), mais dont les trois items bougent (Y4 – V1 – M5 puis Y1 – V3 – M6).

C. Perte de connaissance et coma

En interrogeant la victime ou son entourage, le sapeur-pompier peut identifier une perte de connaissance. Sa durée doit être évaluée. Elle est toujours associée à une amnésie de l'épisode (malaise, traumatisme crânien…).

Un traumatisme crânien peut entraîner une **perte de connaissance initiale (PCI)**, brève, directement liée au choc (« KO ») puis une reprise complète de la conscience.

Il peut également entraîner une lésion d'une des enveloppes du cerveau provoquant un saignement et un hématome. Tant que celui-ci ne comprime pas le cerveau, la victime reste consciente. Lorsque la compression devient plus importante, la victime perd connaissance. Cette perte de connaissance, **secondaire au traumatisme**, peut être progressive, brutale ou précédée d'une crise convulsive. Il s'agit d'une urgence neurochirurgicale.

L'intervalle libre est la durée qui **sépare la survenue du traumatisme crânien** (avec ou sans PCI) **de la perte de connaissance secondaire**. Il convient d'en apprécier la durée (de quelques minutes à plusieurs heures). Plus l'intervalle libre est court, plus la compression cérébrale est rapide. Les syncopes qui sont des pertes de connaissance brèves, d'origine non traumatique, sont étudiées dans le chapitre 7. Si à l'arrivée des sapeurs-pompiers, la victime est inconsciente depuis plus de 5 minutes, on parle alors de coma.

D. Évaluation de la motricité et de la sensibilité

La recherche de la sensibilité et de la motricité doit être effectuée lorsque l'on est en présence :

- d'une suspicion d'un **traumatisme de membre** ;
- d'une suspicion de **traumatisme du rachis** ;
- d'une **atteinte cérébrale** (AVC, traumatisme crânien…).

Pour la motricité, on appelle :

- **parésie*** une diminution de la force motrice ;
- **paralysie** une absence de mouvement.

Pour la sensibilité, on recherche :

- des **fourmillements** ;
- des **sensations de décharge électrique** ;
- une **diminution ou une abolition de la sensibilité**.

Suivant le type d'atteinte, la technique de recherche diffère.

1) Traumatisme de membre

Suite à un traumatisme de membre, la recherche de sensibilité et de motricité permet de savoir s'il existe une compression d'un nerf au niveau d'une fracture ou d'une luxation.

Pour cela, il convient de rechercher :

- un **trouble de la motricité** en demandant à la victime de bouger doucement les doigts ou les orteils ;
- un **trouble de la sensibilité** en lui demandant si elle ressent de façon symétrique un effleurement effectué sur le dos de sa main ou de son pied.

Néanmoins, la motricité et la sensibilité peuvent être perturbées simplement à cause de la douleur qu'engendre un mouvement du membre fracturé.

2) Suspicion de traumatisme du rachis

La recherche de sensibilité et de motricité permet de savoir dans ce cas s'il existe une atteinte de la mœlle épinière (compression ou section).

Pour cela, il convient de rechercher pour chacun des 4 membres :

- un **trouble de la sensibilité** en demandant à la victime si elle ressent de façon identique un effleurement effectué successivement sur chacun des membres inférieurs. En cas de déficit, cette recherche sera poursuivie sur l'abdomen et éventuellement sur le thorax et les membres supérieurs afin de déterminer le « niveau » de la lésion ;
- un **trouble de la motricité** en demandant à la victime allongée de bouger successivement chaque jambe puis chaque bras.

Ces troubles peuvent concerner :

- les **membres inférieurs**, on parle alors de **paraparésie*** ou de **paraplégie*** ;
- les **4 membres**, on parle alors de **tétraparésie*** ou de **tétraplégie***.

Il faut réaliser ces examens avec prudence et délicatesse, car ils peuvent aggraver un traumatisme existant.

3) Atteinte cérébrale : le FAST

Le **FAST** nous permet de mettre en évidence l'importance de l'atteinte cérébrale et sa localisation par la recherche de sensibilité et de motricité.

Pour cela, il convient de rechercher l'ensemble des troubles et anomalies au niveau :

- du **visage** (*Face*) ;
- des **bras** (*Arms*) ;
- de la **parole** (*Speech*) ;

ainsi que la notion :

- de **temps** (*Time*).

Face

Pour mettre en évidence un trouble neurologique au niveau du visage (face),

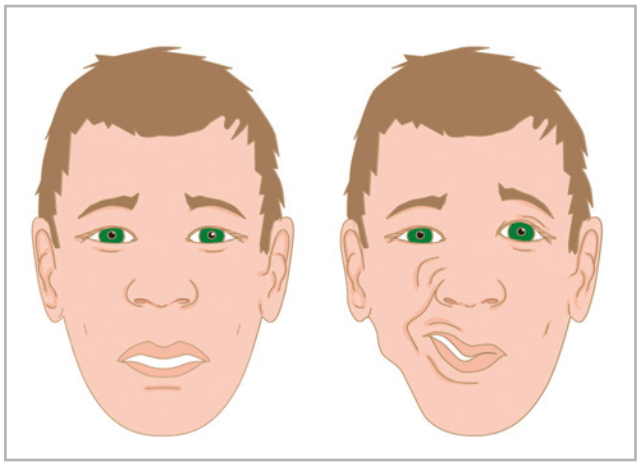
Il faut rechercher :

1. **une asymétrie au niveau de la face** en demandant à la personne de montrer les dents ou de siffler ou de gonfler les joues (**Figure 3-19**). Lors d'une paralysie faciale, la bouche est toujours « attirée » vers le côté sain ;
2. une **étude des pupilles**, et particulièrement celle du réflexe photomoteur, doit être faite systématiquement au cours du bilan. Elle peut apporter des informations capitales sur l'état de la victime lorsqu'elle présente :
   - un **traumatisme crânien** ;
   - des **troubles neurologiques** ;
   - un **coma** ;
   - un **arrêt cardiaque**.

L'œil est le prolongement direct du cerveau. En dehors d'une atteinte de l'œil lui-même, il est un reflet fidèle de la santé de l'hémisphère cérébral qui se trouve derrière lui.

La **pupille** agit comme le diaphragme d'un appareil photographique, c'est le réflexe pupillaire (**Figure 3-20**). En pleine lumière, elle rétrécit de façon réflexe, c'est le **myosis**. Si la lumière baisse, elle s'agrandit, c'est la **mydriase**.

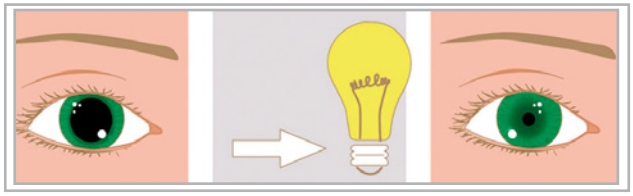
Figure 3-19 L'anomalie de l'expression faciale



Expression faciale normale
Les deux côtés du visage bougent symétriquement

Expression faciale anormale
L'un des deux côtés de visage ne suit pas l'autre dans ses mouvements.
Le côté gauche ne bouge plus : paralysie faciale gauche

Figure 3-20 Le réflexe pupillaire



Rétrécissement de la pupille lors de l'exposition à la lumière

Technique de recherche au moyen d'une lampe

On dirige le faisceau lumineux de la lampe test pupillaire qui équipe les sacs de premiers secours (pas de faisceau lumineux concentré ou halogène) sur les yeux ouverts de la victime, ou que l'on maintient ouverts si elle est inconsciente, pendant quelques secondes et on note un rétrécissement éventuel de la pupille (**Figure 3-21**).

Cette manœuvre doit être répétée, au besoin, **trois fois de suite**, pour confirmer l'existence d'une anomalie.

Figure 3-21 Évaluation du réflexe pupillaire

Technique de recherche au moyen d'une lampe

Technique de recherche sans lampe

Au cours de l'observation des pupilles, il est important d'évaluer plusieurs paramètres (**Figure 3-22**) :

- la **réactivité** à la lumière : on parle de pupilles réactives ou non (aréactives) ;
- la **symétrie** : les deux pupilles doivent avoir la même taille et doivent réagir de la même manière. On parle alors de pupilles symétriques ou asymétriques ;
- le diamètre : les pupilles peuvent être soit :
  - » de **taille intermédiaire**,
  - » **dilatées** (mydriase),
  - » **resserrées** (myosis).

La taille des pupilles est **normale** quand elle est **adaptée à la luminosité**.

En cas d'**asymétrie franche**, il convient de préciser pour chaque pupille son diamètre et sa réactivité.

Une **différence nette** de la taille des pupilles (anisocorie*), l'une en **mydriase aréactive** et l'autre réagissant à la lumière, se retrouve :

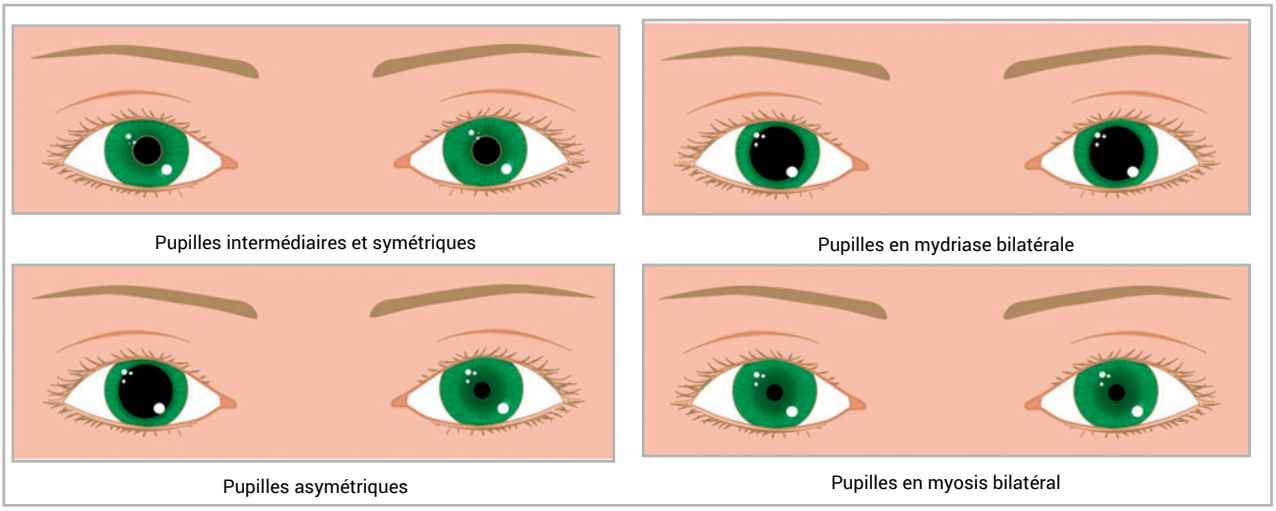
- chez une victime parfaitement **consciente** lors d'un traumatisme de l'œil ou de l'utilisation d'un collyre (chez un patient qui sort d'un examen ophtalmologique) ;
- chez une victime qui présente des **troubles de conscience** importants ou un coma lors d'une souffrance grave de l'hémisphère cérébral.

Si la victime est inconsciente et que ses **deux pupilles** sont en **mydriase aréactive**, il s'agit d'une **souffrance aiguë du cerveau** voire de sa **destruction**, ou d'une intoxication par médicaments ou par drogue.

Une victime en arrêt cardiaque, sans massage cardiaque, est généralement en **mydriase bilatérale**. Si l'on constate, après la mise en œuvre de la réanimation cardio-pulmonaire, une diminution de diamètre des pupilles ou, mieux, une réaction à la lumière, cela signifie que :

- le cerveau n'est pas mort ;
- la réanimation est efficace.

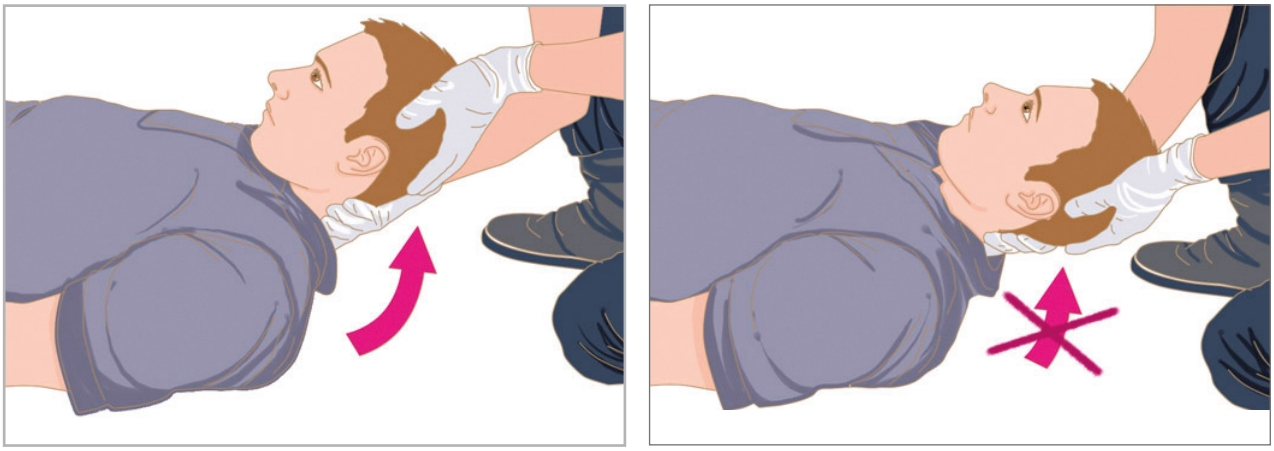
Figure 3-22 Les anomalies des pupilles



3. une raideur de la nuque.

Cette évaluation se fait en dehors de toute notion de traumatisme du rachis (Figure 3-23).

Figure 3-23 Évaluation de la raideur de la nuque



Elle correspond à une atteinte des méninges le plus souvent d'origine infectieuse (méningite), parfois hémorragique.

Sur une victime allongée, le sauveteur place ses mains de part et d'autre de la tête de la victime et la fléchit doucement vers l'avant.

Une nuque sera qualifiée de raide lorsqu'il existe une résistance nette ou une impossibilité à la flexion. Cette raideur est souvent accompagnée d'une douleur.

Arms

Pour mettre en évidence une atteinte cérébrale au niveau des membres, il convient de rechercher :

1. un **trouble de la motricité des membres supérieurs** (Figure 3-24) en demandant à la victime :
   - de **serrer simultanément les mains de l'équipier**,
   - de **fermer les yeux et d'élever les bras devant elle pendant 10 secondes** ;

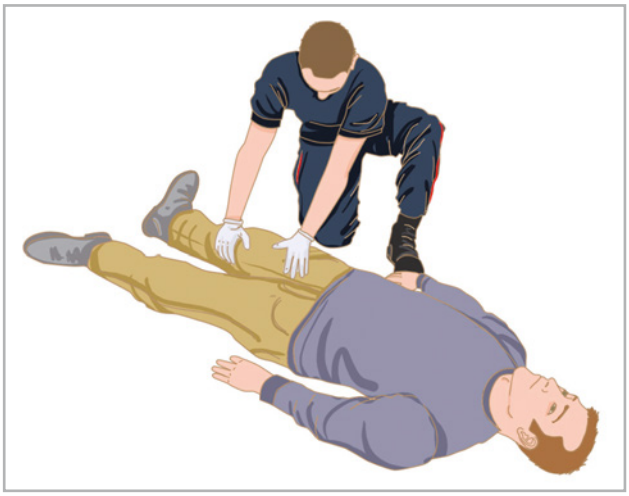
Figure 3-24 Anomalie de l'extension des membres supérieurs

Élévation des membres supérieurs normale
Les deux bras bougent symétriquement

Élévation des membres supérieurs anormale
L'un des deux bras ne bouge pas, ne s'élève pas autant que l'autre ou chute progressivement

2. un **trouble de la motricité des membres inférieurs**, en allongeant la victime et en lui demandant de maintenir les cuisses fléchies à 90 °, jambes à l'horizontale (position identique à la position d'attente pour une plaie abdominale, mais sans soutien des jambes) ;
3. un **trouble de la sensibilité** en lui demandant si elle ressent de façon identique un effleurement effectué successivement sur chacun des membres (**Figure 3-25**).

Figure 3-25 Recherche d'un trouble de la sensibilité



La recherche de la sensibilité s'effectue en réalisant un effleurement sur chacun des membres

L'évaluation de ces troubles peut faire apparaître :

- une **réaction normale** :
  - » la pression exercée par les mains de la victime est identique,
  - » les deux bras tendus restent au même niveau,
  - » les deux jambes légèrement relevées restent au même niveau ou retombent de façon symétrique ;
- une **réaction anormale** :
  - » la pression exercée par les mains de la victime est différente,
  - » un des deux bras ne s'élève pas autant que l'autre, chute progressivement ou ne s'élève pas du tout,
  - » une des jambes redescend plus vite que l'autre ou retombe brutalement.

On aura donc soit :

- une **monoparésie*** ou une **monoplégie*** (quand un seul membre est concerné) ;

- une **hémiparésie*** ou une **hémiplégie*** qui est une diminution ou une absence de motricité de la moitié droite ou gauche du corps.

Speech

Concernant la parole, il convient de mettre en évidence :

- un **trouble ou une abolition de la parole** en lui faisant répéter une phrase simple : la parole peut être empâtée ou la victime ne répète pas les mêmes mots ou est incapable de parler (aphasie*).

En pratique, une tétraplégie ou une paraplégie sont le plus souvent la conséquence d'un traumatisme du rachis alors qu'une hémiplégie est probablement liée à une atteinte du cerveau (traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral…).

Time

Rechercher avec insistance et précisément l'heure d'apparition des premiers signes.

Cette notion est primordiale dans le cadre de la prise en charge neurologique de la victime (délai pour l'IRM, scanner, protocole SOS AVC…)

E. Signes accompagnant les atteintes neurologiques

La photophobie

La photophobie est une **intolérance à la lumière**. La victime se cache les yeux et fuit systématiquement toute source lumineuse.

Elle est souvent un des signes d'une atteinte méningée (la conséquence d'une atteinte du cerveau ou des méninges) ou un signe accompagnant certaines affections oculaires (inflammation, maladies…).

Les céphalées

Les céphalées sont des **maux de tête** plus ou moins intenses qui sont souvent non spécifiques. Il convient de rechercher par l'interrogatoire de la victime ou de son entourage les circonstances de survenue, la rapidité d'installation, l'intensité et la localisation de la douleur, les antécédents migraineux, le caractère inhabituel de la crise ; l'ensemble de ces éléments pouvant constituer des ,signes de gravité potentielle.

Les troubles de l'équilibre et les vertiges

Les troubles de l'équilibre et les vertiges sont souvent les premiers signes d'une atteinte cérébrale. Ils peuvent s'aggraver lorsque la victime est en position debout ou qu'elle a les yeux fermés. Ces signes ne sont recherchés qu'en l'absence de suspicion de lésion du rachis ou d'autre pathologie contre indiquant la station debout.

Les troubles de la vigilance et du comportement

Les troubles de la vigilance ou du comportement :

- **La somnolence ou l'agitation** peuvent traduire une souffrance cérébrale (intoxication par les médicaments, l'alcool ou le CO, hypoxie, hypoglycémie, hypo ou hyperthermie, AVC, tumeur du cerveau, traumatisme…), ou une maladie psychiatrique.

La somnolence donne l'impression au sauveteur que la victime est en train de s'endormir. Toutefois, celle-ci ouvre spontanément les yeux dès qu'on lui parle. En présence d'une détresse respiratoire, elle traduit à la fois l'hypoxie cérébrale et l'épuisement physique. L'agitation est un état d'hyperactivité qui survient en dehors de toute situation de stress ou de douleur.

- **La désorientation** peut accompagner un traumatisme crânien, un état de démence, une diminution de la vascularisation cérébrale (AVC, vieillissement).

Elle s'exprime par une perte des repères dans le temps (la victime doit faire des efforts pour donner la date du jour ou se trompe de jour) ou dans l'espace (la victime ne reconnaît pas le lieu où elle se trouve). Le langage reste cohérent.

- **L'amnésie** peut survenir brutalement (traumatisme crânien, AVC) ou évoluer sur un temps plus long (maladie d'Alzheimer).

Elle s'exprime par une perte partielle ou totale de la mémoire, souvent temporaire, parfois définitive. Cette perte de mémoire peut toucher les événements récents (la victime connaît son nom, sa date de naissance, mais a oublié la date, le jour de la semaine, le mois, l'année…) ou les événements anciens (la victime ne connaît plus sa date de naissance, ne reconnaît plus les membres de sa famille).

- **L'obnubilation** est une altération de la conscience. La personne se fixe sur le même événement, en posant à quelques secondes d'intervalle la même question (« *Que m'est-il arrivé ?* »).

Les saignements de l'oreille

Les saignements de l'oreille (otorragie) associés à un traumatisme crânien sont généralement un signe de gravité. Ils doivent être recherchés après avoir nettoyé l'oreille avec une compresse pour vérifier si le sang vient bien de l'intérieur de l'oreille et non pas d'une hémorragie du cuir chevelu qui aurait coulé vers l'oreille.

Les convulsions

Les convulsions sont la conséquence d'un dysfonctionnement cérébral dont les origines peuvent être très variées. Elles peuvent être dues à une épilepsie (le plus souvent), un traumatisme crânien, une fièvre (convulsions hyperthermiques chez l'enfant, coup de chaleur d'exercice chez le sapeur-pompier ou lors de compétitions sportives), une privation en oxygène ou en sucre du cerveau (obstruction des voies aériennes, hypoglycémie grave), une tumeur… ou sans cause décelable.

Elles se manifestent le plus souvent par une perte de conscience brutale suivie par des contractions musculaires involontaires, localisées ou généralisées à l'ensemble du corps.

Chez l'**enfant** en bas âge, le système nerveux n'étant pas complètement structuré, la moindre excitation est parfois suffisante pour entraîner une réponse convulsive.

Les vomissements

Les vomissements en jets et répétés accompagnent souvent un traumatisme crânien grave, une atteinte méningée… Ils traduisent une compression du tronc cérébral.

3.4

ÉVALUATION DU TROUBLE, DE LA DOULEUR ET DES ANTÉCÉDENTS

A. Analyse du trouble

La victime consciente qui présente une maladie ou un traumatisme exprime en règle générale le ou les troubles qu'elle perçoit. Si ce n'est pas le cas, ou s'il est nécessaire de compléter les informations données, le sapeur-pompier doit l'interroger.

1) Analyse de la plainte

Pour chaque **plainte exprimée**, et particulièrement pour la **douleur**, le sapeur-pompier doit demander à la victime de préciser :

- ***Onset*** : Début de l'épisode
- **P**rovoquée par : les circonstances de survenue et le ou les facteurs déclenchants :
- **Q**ualités : **ses caractéristiques, le ressenti :** brûlures, oppression… ;
- **R**égion du corps atteinte : **sa localisation** précise ;
- **S**évérité : **son intensité** qui doit être évaluée au moyen de l'échelle numérique ;
- **T**emps de la plainte (**la durée et l'évolution dans le temps**) : depuis combien de temps dure la plainte, en précisant si possible l'heure du début de la plainte ou de la douleur et son évolution (disparition, atténuation), en précisant les facteurs aggravants ou calmants celle-ci.

Analyser une plainte revient donc à rechercher son « **OPQRST** » (Figure 3-26).

Figure 3-26 Analyse de la plainte

Analyse de la plainte	
O	***Onset*** : Début de l'épisode et par où ça a commencé.
P	**Provoqué(e) par :** (Mécanisme direct ayant entraîné la douleur).
Q	**Qualité : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN de 0 à 10 ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Il convient de ne pas interpréter ce que dit la victime ni d'orienter ses réponses par des questions trop précises. Il faut demander, si possible, à l'entourage de confirmer ses dires.

2) Évaluation de l'intensité de la douleur

La douleur est la sensation ressentie par une victime dont le système nerveux détecte un stimulus désagréable et qui peut être dangereux. Habituellement, elle correspond à un signal d'alarme de l'organisme pour signifier une remise en cause de son intégrité physique. Ce mot peut également désigner des souffrances d'ordre psychique.

La douleur peut être provoquée par un traumatisme ou une maladie, mais aussi par un mauvais fonctionnement du système nerveux responsable de sa transmission (douleur persistante des membres amputés).

⇨ L'échelle numérique

C'est une échelle d'autoévaluation de la douleur destinée aux **victimes adultes** (Figure 3-27).

Elle s'utilise de la façon suivante :

- L'équipier demande à la victime d'évaluer l'intensité de la douleur au moment présent selon les consignes données ci-dessous. Il peut aussi lui demander la douleur habituelle depuis les 8 derniers jours et la douleur la plus intense depuis les 8 derniers jours.
- La victime attribue une note de 0 à 10 en fonction de l'importance de la douleur ressentie. La note 0 correspond à « pas de douleur ». La note 10 correspond à la « douleur maximale imaginable ».

Figure 3-27 EN : échelle numérique

La **victime** est un **petit enfant**.

Chez le tout petit enfant qui n'est pas en âge de s'exprimer, ou qui n'exprime pas sa douleur, l'équipier regarde s'il y a :

- des **pleurs**, des **gémissements**, des cris ;
- des **grimaces** ;
- une **attitude antalgique** ;
- un **refus** d'être **touché** au niveau de la zone douloureuse ;
- une **prostration** ;
- une **agitation**.

Si la douleur ne peut être évaluée (non compréhension de la langue…), le chef d'agrès le précisera dans son bilan et pourra tenter d'utiliser l'échelle numérique de l'évaluation de la douleur chez l'*Enfant*. (cf. chapitre 20.5.A).

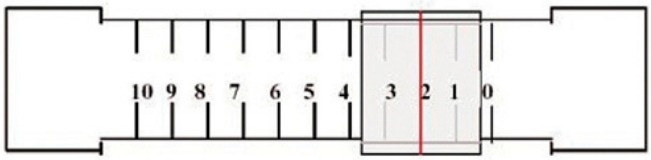
Échelles d'évaluation de la douleur

Les équipes médicales hospitalières et préhospitalières évaluent parfois la douleur au moyen de l'échelle visuelle analogique (EVA). Cette échelle demande l'utilisation d'une réglette qui comporte deux faces distinctes. Celle qui est présentée au patient représente une ligne sur laquelle le sujet va déplacer un curseur (Figure 3-28-1 et 3-28-2).

Une extrémité de la ligne est notée « absence de douleur » alors que l'autre est notée « douleur maximale imaginable ». La face tournée vers le soignant affiche en correspondance une échelle graduée de 0 à 10.

Figure 3-28-1 Échelle visuelle analogique - Face patient

Figure 3-28-2 Échelle visuelle analogique - Face de mesure



B. Recherche des antécédents

La recherche des antécédents de la victime permet, lors de la transmission du bilan, de faire le lien entre la détresse de la victime et d'éventuelles pathologies antérieures. Les renseignements obtenus doivent être inscrits sur la fiche bilan afin de renseigner les personnels de l'hôpital de destination.

Elle s'effectue à l'aide du « **SAMPLE** » (Figure 3-29) :

- **S**ymptômes ressentis par la victime et les signes associés.
- **A**llergies : rechercher les allergies connues que peut présenter la victime.
- **M**édicaments pris habituellement et/ou récemment.
- **P**assé médico-chirurgical : rechercher si la victime a déjà été hospitalisée et pourquoi (opération chirurgicale, pose de stent, œdème aigu du poumon…) ;
- ***L**ast meal* : heure à laquelle la victime a pris son dernier repas.
- **É**vénement avant l'urgence : Est-ce que la victime faisait une activité quelconque avant le début des symptômes. Est-ce que cette activité peut être reliée au problème ? Est-ce que son traitement médical a été modifié récemment ? Ressentait-elle une sensation de malaise depuis plusieurs jours ?

Figure 3-29 La recherche des antécédents

Recherche des antécédents de la victime	
S	• **Symptômes** ressentis par la victime ; • **Signes associés** : nausées, vomissements, vertiges…
A	**Allergies**
M	**Médicaments**, traitement pris habituellement ou récemment.
P	**Passé médico-chirurgical** : antécédents familiaux, hospitalisations, drogue, alcool…
L	***Last meal*** : le dernier repas
E	**Événement avant l'urgence**

3.5

ÉVALUATION D'UNE DOULEUR ABDOMINALE

L'**évaluation de la souplesse** et de la douleur de l'abdomen doit permettre au médecin régulateur de diagnostiquer l'existence d'un problème abdominal aigu.

La présence anormale de sang ou de liquide dans la cavité abdominale provoque une réaction douloureuse par irritation de l'enveloppe qui entoure les organes abdominaux (péritoine) ainsi qu'un durcissement de l'abdomen par contraction des muscles.

La palpation de l'abdomen doit être systématiquement réalisée :
- en cas de **douleur spontanée** ;
- en l'absence de douleur spontanée s'il y a :
  - » une suspicion de **traumatisme abdominal** ;
  - » une **détresse circulatoire sans origine évidente**.

Elle permet :
- de préciser la **localisation** de la douleur ;
- d'évaluer l'**intensité** de la douleur ;
- d'apprécier la **souplesse** et son **évolution** dans le temps, par des examens répétés.

L'abdomen peut :
- être **indolore, sensible à la palpation ou spontanément douloureux** ;

À la palpation, il peut :
- être **souple** ;
- se **défendre** : contraction musculaire à l'endroit palpé qui repousse la main de l'examinateur ;
- présenter une **contracture généralisée** : c'est le « ventre de bois » qui ne se laisse pas déprimer (enfoncer).

Exceptionnellement le sauveteur pourra constater un gonflement rapide de l'abdomen qui est le signe d'une hémorragie massive.

L'examen de l'abdomen se fait par une palpation douce, avec les deux mains superposées, posées à plat (**Figure 3-30**). Si possible, les mains doivent être réchauffées. Idéalement la palpation se fait après flexion des membres inférieurs de la victime, ce qui détend ses muscles abdominaux. Dans un contexte de traumatisme, la nécessité de ne pas mobiliser le patient peut empêcher cette position d'examen.

Figure 3-30 La palpation de l'abdomen

On palpe successivement les quatre zones périphériques de l'abdomen (**Figure 3-31**) en commençant par la partie opposée à la douleur puis les trois zones centrales.

La palpation ne sera pas réalisée en présence d'un corps étranger. En présence d'une plaie, seule la zone où elle est située ne sera pas palpée.

Figure 3-31 Les 4 quadrants de l'abdomen

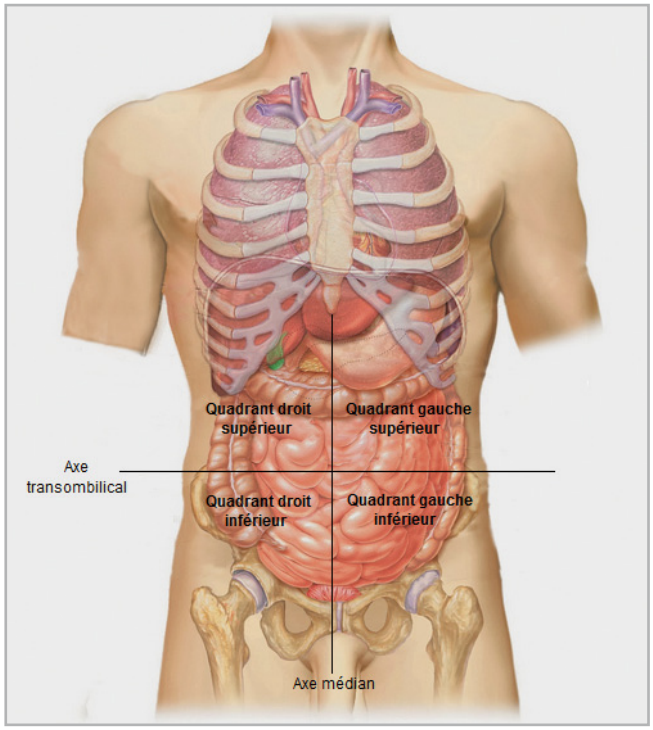
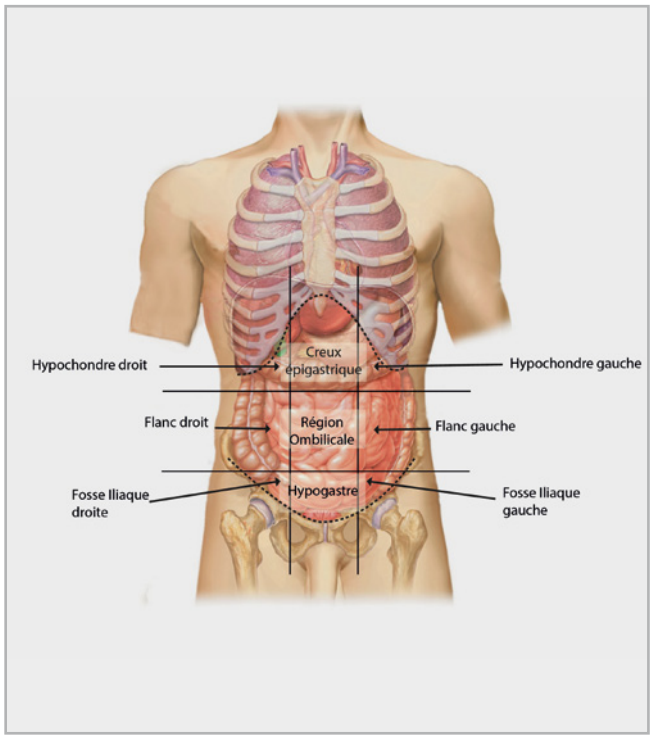


Figure 3-32 Les 9 régions de l'abdomen



Règles générales de la palpation abdominale

Pour effectuer une palpation abdominale dans les meilleurs conditions, assurer vous de respecter les consignes suivantes :

- mains réchauffées ;
- palpation douce et progressive, de la superficie vers la profondeur ;
- débuter par une région non-douloureuse afin d'habituer le patient au contact de la main de l'examinateur. L'évolution vers la zone douloureuse doit être progressive ;
- la palpation peut s'effectuer avec les deux mains l'une sur l'autre (la main du dessus guidant la main du dessous) ou avec une seule main ;

Les 9 régions sont examinées (Figure 3-32).

3.6

TEMPÉRATURE

La mesure de la température s'effectue au moyen du thermo-lecteur électronique (**cf. fiche technique 3.1**). Elle peut être grossièrement appréciée lors du bilan primaire en touchant la victime (simple contrôle), la mesure sera précisée lors du bilan secondaire à l'aide des appareils à disposition.

Chez l'être humain, la température normale moyenne au repos est de 37 °C. Cette température peut varier en fonction de l'activité physique, des conditions de température extérieure, au cours de la journée… La réaction des individus aux variations de température dépend de la sensibilité de chacun.

Un individu est en :

- **hyperthermie** lorsque sa température est **supérieure à 37,5 °C** (Figure 3-33) ;
- **hypothermie** lorsqu'elle est **inférieure à 35 °C**.

L'**hyperthermie*** se manifeste par une peau chaude, avec une vasodilatation cutanée responsable de l'aspect habituellement rouge de la peau. Cette hyperthermie est habituellement accompagnée de sueurs, qui peuvent être absentes, si la victime est déshydratée ou s'il existe une atteinte du système nerveux central.

L'**hypothermie** se manifeste par une peau froide, notamment au niveau des extrémités, en raison de la vasoconstriction réflexe, et par des frissons destinés à lutter contre l'hypothermie en produisant de la chaleur par le travail musculaire. Le frisson peut disparaître dans certaines circonstances (hypothermie sévère < 31 °C, coma).

Au-dessus de **42 °C, le pronostic vital est engagé**.

En dessous de **28 °C**, la victime présente ou est susceptible de présenter à tout moment une **fibrillation ventriculaire**.

La température chiffrée est à transmettre avec le lieu de prise.

Figure 3-33 La température et ses effets

	Hypothermie majeure	Hypothermie sévère	Hypothermie modérée	Température normale	Hyperthermie modérée ou fièvre	Hyperthermie sévère
Température en °C	< 28	28 – 32	32 - 35	35 – 37.5	37.5 - 41	> 41
Dangers	• une détresse respiratoire avec un ralentissement de la respiration ; • une détresse circulatoire avec un ralentissement du pouls qui devient très difficile à percevoir ; • un arrêt cardiaque. • une détresse neurologique avec désorientation et confusion ; • une perte de connaissance ;				• sudation excessive ; • étourdissements ; • nausées, vomissements ; • maux de tête ; • somnolence ; • tachycardie ; • augmentation de la fréquence respiratoire ; • convulsions chez le nourrisson et le petit enfant.	

LES BILANS

CHAPITRE 4

4 LES BILANS

4.1 Généralités 3

4.2 Le bilan circonstanciel - Les 3S 5

A. La sécurité 5

B. La scène 5

C. La situation 6

D. Algorithme des 3S 7

4.3 Le bilan primaire 9

A. Principe général 9

1) A (*Airway*) - Libération des voies aériennes et protection du rachis cervical 11
2) B (*Breathing*) - La fonction respiratoire 11
3) C (*Circulation*) - La fonction circulatoire 12
4) D (*Disability*) - La fonction neurologique 13
5) E (Exposure) - Exposition et environnement 13

B. Algorithmes de synthèse du bilan primaire ABCDE 14

1) A - Liberté des voies aériennes et protection du rachis cervical 14
2) B - La fonction respiratoire 15
3) C - La fonction circulatoire 15
4) D - La fonction neurologique 16
5) E - Exposition et environnement 16

4.4 Le bilan secondaire 17

4.5 La transmission du bilan 21

A. Généralités 21

B. Modalités de contact 21

C. Modes de transmission au SAMU 22

D. Contenu du bilan transmis 22

4.6 La surveillance 25

4.7 Aide à la para/médicalisation 27

A. Intervention pour personnes malades 27

B. Intervention pour personne traumatisée 27

Algorithme de synthèse des bilans 29

Procédures 29

4.1

GÉNÉRALITÉS

Le bilan est la phase de recueil, par les sapeurs-pompiers et en particulier par le chef d'agrès, d'informations permettant d'évaluer une situation et l'état d'une ou plusieurs victimes. Ce bilan est constitué de **4 phases** (Figure 4-1) qui sont individualisées ci-dessous dans le but de faciliter leur assimilation. Dans les faits, elles s'imbriquent souvent les unes dans les autres et peuvent entraîner l'exécution immédiate de gestes de secours directement induits par les informations recueillies :

- **le bilan circonstanciel** permet d'apprécier la situation, dans sa globalité, d'en évaluer les risques et de prendre les mesures adaptées, notamment en ce qui concerne la sécurité ;
- **le bilan primaire** a pour but de rechercher une détresse vitale qui menace immédiatement et à très court terme la vie de la victime et nécessite la mise en œuvre rapide de gestes de secours ;
- **le bilan secondaire** permet de compléter et d'affiner les données des deux précédents bilans. Il est constitué par une partie systématique et une partie spécifique. Il permet au médecin régulateur du SAMU d'établir un diagnostic et de déterminer les modalités de prise en charge adéquates ;
- **la surveillance** permet de suivre l'évolution de l'état de la victime, l'efficacité des gestes de secours effectués et d'envisager, si nécessaire, une modification de sa prise en charge.

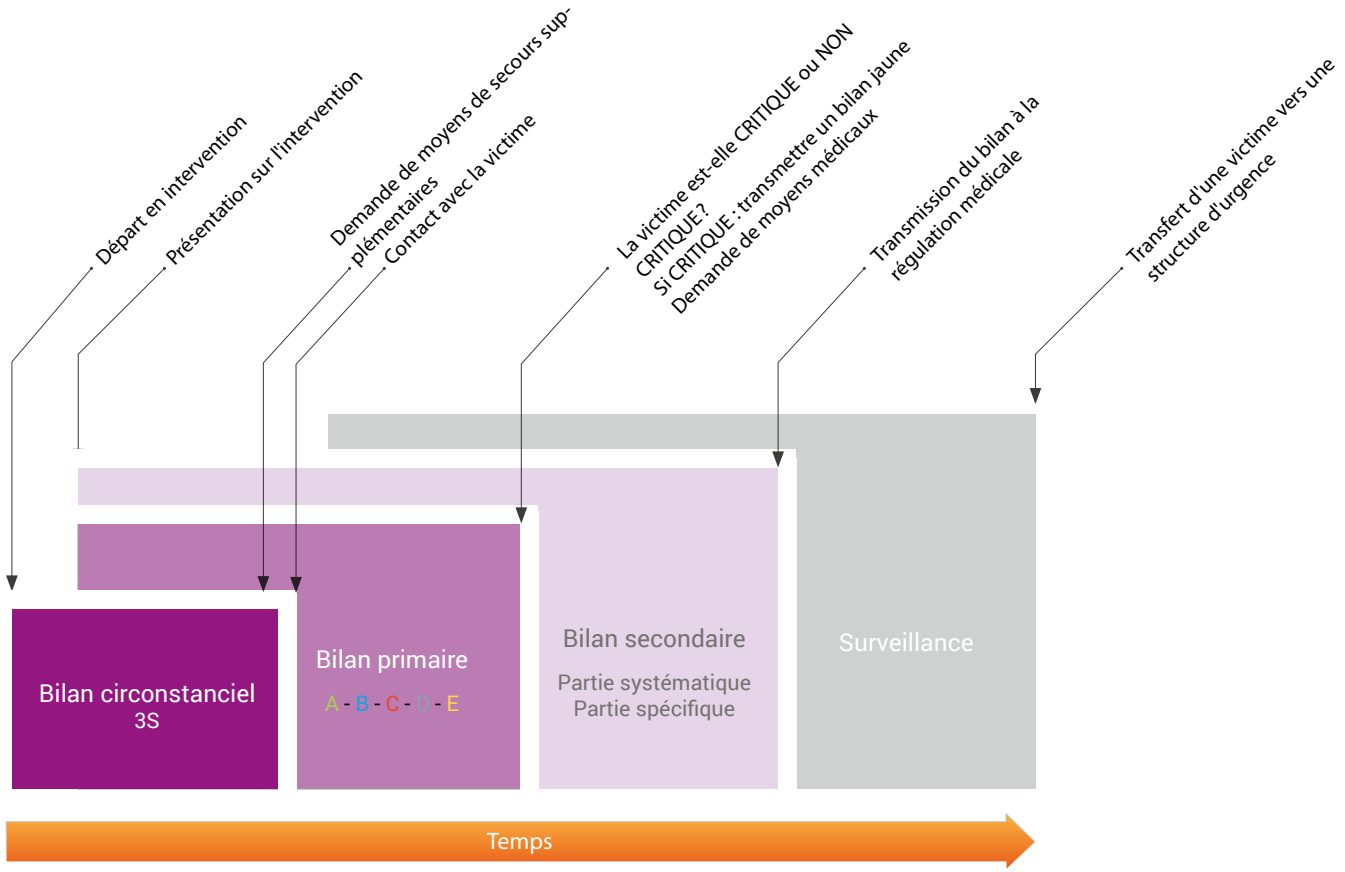
Le bilan débute dès la réception de l'ordre de départ (1er élément circonstanciel recueilli au CTA CODIS ou transmis par radio par celui-ci) et se poursuit pendant toute la durée de l'intervention. Il doit être **rigoureux, structuré** et suffisamment **rapide** pour ne pas retarder la mise en œuvre des gestes de secours.

Il convient de faire la différence entre :

- **la réalisation** du bilan, qui résulte de l'examen de la situation de la ou des victimes par les sapeurs-pompiers ;
- **la transmission** du bilan, qui est un échange verbal entre le chef d'agrès et la régulation médicale.

L'objectif du chef d'agrès est d'apporter clairement et de manière structurée tous les éléments pertinents qui permettent au médecin régulateur du SAMU d'établir un diagnostic le plus précis possible pour une prise en charge optimale de la ou des victimes.

Figure 4-1 Chronologie d'une prise en charge secouriste



4.2

LE BILAN CIRCONSTANCIEL - LES 3 S

Le bilan circonstanciel constitue la première étape de l'action. Il est réalisé en quelques secondes par le chef d'agrès ou un équipier désigné par lui. Il s'agit d'une impression générale et se résume à l'évaluation du lieu de l'intervention par les 3S :

- **S**écurité ;
- **S**cène ;
- **S**ituation.

A. La sécurité

Sécurité	En particulier
Intervenants	• **Ambulance en protection, cônes de balisage ;** • Protection personnelle (gants, lunettes, chasubles…) ; • Contrôle mutuel des intervenants.
Victime	• **Protection, dégagement d'urgence, mise en sécurité.**
Témoins	• **Mise en sécurité et s'assurer une place de travail dégagée.**
Autres risques présents	• **Feu, fuites (carburant, gaz, eau…) ;** • Lignes électriques, armes (à feu, blanches) ; • Explosion, produits toxiques ; • Conditions climatiques ; • Personne agressive ou agresseur encore présent, animaux…

B. La scène

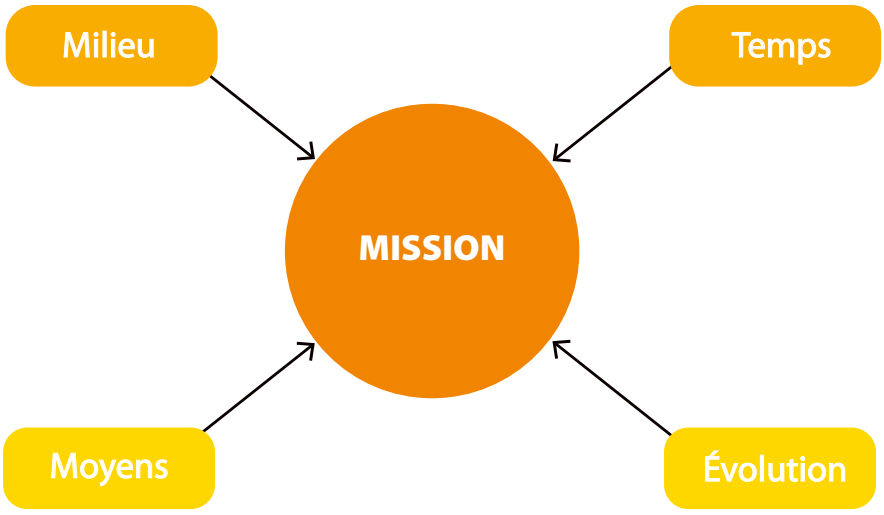
Scène	En particulier
Lieu	• **Domicile, établissement public, voie publique** ; • Accès à la victime : anticipation pour l'évacuation.
Météo	• **Beau, pluie, vent, neige, gel.**
Cinétique	• **Nombre de véhicules, vitesse, mécanisme, déformations, ceinture de sécurité, appuie-têtes, impact pare-brise, airbags.**
Trafic	• Route secondaire, chemin, autoroute.

Triage	• **Situation habituelle : traiter le plus grave** ; • Nombreuses victimes : sauver le plus grand nombre. • Enfant de moins de 5 ans (cf. chapitre 20.3.2).
Besoin de renfort	• **Pompiers, policiers, médecins, SSSM…**
Mode de transport	• **Terre, air**
Cas particuliers	• **Chute : hauteur de chute, surface de réception, position au moment de l'impact** ; • **Agression** : type d'arme (blanche, à feu, vélocité) ; • **Accident majeur** : voie d'accès et d'évacuation.

C. La situation

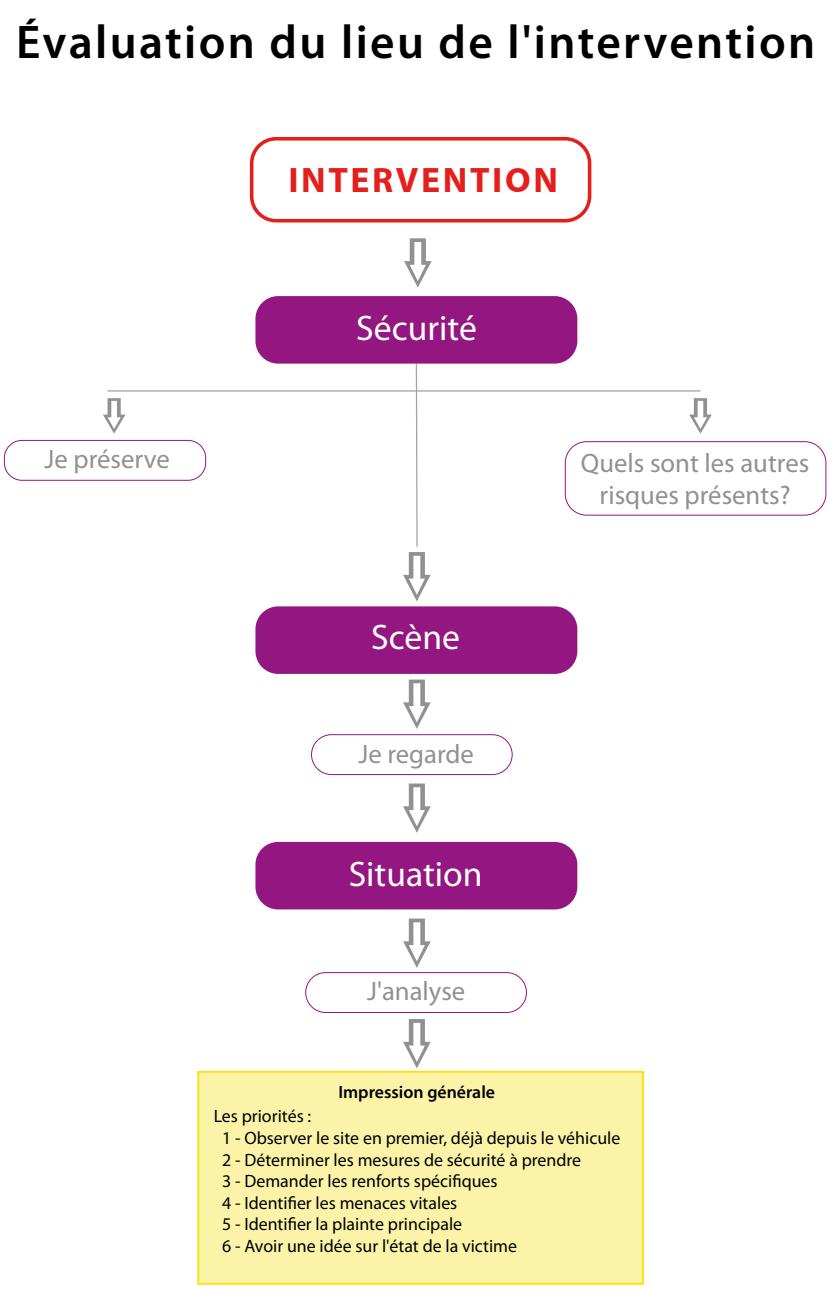
Situation	En particulier
Position	• **Victimes, témoins : traumatismes évidents, impotence fonctionnelle…**
Attitude	• **Calme, agitation, agressivité, émotion.**
Plainte principale	• **« Que s'est-il passé ? Avez-vous mal quelque part ? »**
Autres observations	• **Coloration de la peau** ; • Vomissement, perte d'urine ; • Odeurs significatives.

Figure 4-2 Les différentes composantes d'une situation à prendre en compte pour la bonne réalisation d'une mission



D. Algorithme des 3S

Figure 4-3 Algorithme de synthèse des 3 S



4.3

LE BILAN PRIMAIRE

Le bilan primaire ABCDE a pour but de rechercher une détresse vitale qui menace immédiatement la vie de la victime et qui nécessite la mise en œuvre rapide de gestes de secours.

« Traiter en premier ce qui tue en premier. »

Par opposition au bilan circonstanciel, il s'agit d'un zoom sur la victime elle-même (**Figure 4-4**).

Figure 4-4 Le bilan primaire

A. Principe général

Après avoir réalisé la sécurité de la zone d'intervention, **le bilan primaire ABCDE apprécie rapidement les fonctions vitales en traitant en premier le dysfonctionnement qui tue en premier.**

C'est pourquoi sont appréciés dans l'ordre :

- **A : la liberté des voies aériennes,**
- **B : la fonction respiratoire,**
- **C : la fonction circulatoire,**
- **D : la fonction neurologique,**
- **E : la lutte contre l'hypothermie.**

Pour chaque étape, tout ou partie des gestes de survie adaptés sont initiés en cas de détresse vitale, avant de passer à l'item suivant.

Si présence d'une détresse vitale avérée (qui menace à court terme la vie de la victime), la transmettre sans délai en bilan rouge.

La méthode ABCDE permet de :

- traiter en premier ce qui tue en premier ;
- parler un langage commun (notamment avec les militaires) ;
- prendre en charge plus rapidement les victimes pour respecter la *Golden hour* ;
- ne rien oublier ;
- ne pas se focaliser sur la détresse la plus visible ;
- « upgrader » les sapeurs-pompiers sur leurs connaissances et leur technicité.

Dans une prise en charge en **équipe** et par soucis de **rapidité**, les fonctions peuvent être évaluées **simultanément** par plusieurs **équipiers sous la direction du chef d'agrès qui vérifie l'exhaustivité du bilan** ainsi que **la qualité et la chronologie** des gestes réalisés.

Au cours du bilan primaire le sapeur-pompier focalise son attention sur la victime elle-même et doit passer par cinq étapes chronologiques et indispensables :

Tout au long de la prise en charge, le sapeur-pompier doit se poser la question : « Est-ce que ma victime présente une détresse vitale ? »

Première approche : Présence d'hémorragie visible ?

1- A (*Airway*) La liberté des voies aériennes et protection du rachis cervical.

2- B (*Breathing*) La fonction respiratoire :
Apprécier rapidement une détresse respiratoire évidente ou un arrêt respiratoire et réaliser les gestes appropriés.

3- C (*Circulation*) La fonction circulatoire :
Apprécier rapidement une détresse circulatoire évidente ou un arrêt circulatoire et réaliser les gestes appropriés.

4- D (*Disability*) La fonction neurologique :
Apprécier la taille et de la réactivité pupillaire, calculer le score de Glasgow et mesurer éventuellement de la glycémie capillaire.

5- E (*Exposure and Environment*) Lutter contre l'hypothermie et l'hyperthermie :
Déshabiller la victime en fonction de l'examen à réaliser lors du bilan secondaire et lutter contre l'hypothermie.

L'ordre **ABCDE** est respecté lors de la transmission du bilan.

Pendant ce bilan primaire, les sapeurs-pompiers doivent **anticiper les actions** à venir et prévoir une **éventuelle aggravation** de l'état de la victime en préparant le matériel à mettre en œuvre et en envisageant les gestes à accomplir.

À l'issue de l'évaluation du bilan primaire, le chef d'agrès apprécie si la victime est critique (ou non critique) et peut demander en urgence l'envoi immédiat d'un moyen médicalisé ou un avis médical (via un bilan jaune).

! Première approche

Dans le cas particulier où le bilan circonstanciel a permis l'**identification d'une hémorragie massive évidente**, pour rester fidèle au principe de **traiter en premier ce qui tue en premier**, le contrôle de cette hémorragie par les moyens appropriés, **sera réalisé avant de débuter la séquence ABCDE** (**cf. fiches techniques 6.1 à 6.5 et 6.9**).

Dans chacune des parties composant le bilan primaire, nous avons employé les idéogrammes suivants :

	Je vois (la vue)
	J'écoute (l'ouïe)
	Je palpe (le toucher)
	Je réalise

1) A (*Airway*) - Libération des voies aériennes et protection du rachis cervical

Évaluation des signes	• Contrôle de la liberté des voies aériennes et protection du rachis cervical
	Les voies aériennes sont libres si : • La victime peut parler.
	La victime respire silencieusement.
Recherches	• Actions
	Si les voies aériennes sont obstruées, réaliser les manœuvres appropriées tout en protégeant l'axe tête-cou-tronc en cas de traumatisme suspecté ou avéré. • Techniques de retournement (**cf. fiches techniques 4.2 et 4.3**) • Techniques de retrait du casque (**cf. fiches techniques 4.4 et 4.5**) • Techniques de libération des voies aériennes (**cf. fiches techniques 4.6 à 4.8**) • Techniques de désobstruction des voies aériennes (**cf. fiches techniques 5.1 à 5.4**) • Aspiration de mucosités (**cf. fiche technique 7.1**) • Mise en place de la canule oro-pharyngée (**cf. fiche technique 4.17**)
	! La mise en place de la canule oro-pharyngée est réalisable après la LVA lorsque le maintien de cette liberté n'est pas possible par d'autres moyens et en attente de la sécurisation définitive des VA par intubation. Une attention particulière doit être portée à la pose de la canule chez l'*Enfant* (spasme laryngé*). *Note : une victime qui ne parle pas et qui respire sans présenter de risque d'inhalation et dont les voies aériennes sont sécurisées peut être laissée à plat dos, sous surveillance active, le temps de terminer le bilan primaire.* • Maintien de tête et pose de collier cervical (**cf. fiches techniques 17.1 et 17.2**) • Position d'attente
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > B • **Oui > bilan rouge > B**

2) B (*Breathing*) - La fonction respiratoire

Évaluation des signes	• Contrôle de l'efficacité de la fonction respiratoire
	• Exposer le thorax • Inspecter la symétrie de la mécanique ventilatoire • Couleur des téguments, cyanose des ongles et des lèvres
	• Bruits ventilatoires suspects
	• Apprécier la fréquence respiratoire sur 15 secondes (elle est considérée comme anormale si FR <10 ou FR >30) • Mesurer la saturation en oxygène
Recherches	• **Actions**

	• Position d'attente, assise, demi-assise • Mesure de la saturation capillaire en oxygène (**cf. fiche technique 5.5**) • Administration d'oxygène systématique dans un contexte de traumatisme grave, de possibilité d'intoxication au CO ou lorsque la saturation est < 95 % ou imprenable (**cf. fiche technique 4.12**) • Aspiration des mucosités (**cf. fiche technique 7.1**) • Mise en place de la canule oro-pharyngée (**cf. fiche technique 4.17**) • RCP (**cf. fiches techniques 4.13, 4.17 et 6.6 à 6.7**)
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > C • **Oui > bilan rouge > C**

3) C (*Circulation*) - La fonction circulatoire

Évaluation des signes	• Contrôle de l'efficacité de la fonction circulatoire
	Un traumatisé peut saigner à 5 endroits : • **tête** ; • **thorax** ; • **abdomen** ; • **bassin** ; • **os long (fémur…)** ; **Regarder par terre, tout autour de la victime.** • Recherche d'**hémorragie externe** ; • Recherche d'**hémorragie interne** (tête, thorax, abdomen, pelvis, os longs) ; • Recherche d'**hémorragie extériorisée** (hémathémèse, rectorragie, mélæna, otorragie, épistaxis) ; • **Couleur des téguments** (marbrures, pâleur, sueur, TRC…) ; • **Frissons**. Si les réactions allergiques entraînent des manifestations mineures, les réactions anaphylactiques peuvent évoluer parfois très rapidement vers un arrêt cardiaque et le décès de la victime.
	• Douleur thoracique ; • Sensation de soif, de froid ; • Anxiété.
	• **Contrôler** la présence d'un pouls radial et en cas d'absence rechercher un pouls carotidien ; • **Chiffrer la fréquence cardiaque sur 15 secondes** (elle considérée comme anormale si FC <50 ou FC >120) et apprécier la **régularité** du rythme cardiaque (**cf. fiche technique 4.10**) ; • Mesurer la tension artérielle si le **pouls radial** est perçu. **Si le pouls radial est non perçu, le chef d'agrès transmettra un bilan jaune au médecin régulateur et la tension artérielle sera recherchée seulement lors du bilan secondaire.**
Recherches	• **Actions**
	• Administration d'oxygène (**cf. fiche technique 4.12**), • Prise de pouls (**cf. fiche technique 4.10**), • Mesure éventuelle de la tension artérielle (**cf. fiche technique 6.8**), • Technique d'arrêt des hémorragies (**cf. fiches technique 6.1 à 6.5 et 6.9**), • Pose de la ceinture trochantérienne (**cf. fiche technique 15.3**), • Maintien des os longs fracturés (**cf.fiches techniques 17.9 à 17.12**), • Positions d'attente.
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > D • **Oui > bilan rouge > D**

4) D (*Disability*) - La fonction neurologique

Évaluation des signes	• Contrôle de l'efficacité de la fonction neurologique
	• Identifier un **trouble** du **comportement** • Apprécier la taille des pupilles et la réactivité à la lumière (**cf. chapitre 3.3.D.3**) • Évaluer le score de Glasgow (ouverture des yeux : Y)
	• Rechercher une **PCI**, un **intervalle libre** • Évaluer le **score de Glasgow** (réponse verbale : V)
	• Contrôler sommairement la **motricité** et la **sensibilité** des membres • Évaluer le score de **Glasgow** (réponse motrice : M) • Mesurer la **glycémie capillaire** (**cf. fiche technique 3.2**) sauf en cas de traumatisme
Recherches	• **Actions**
	• Évaluer le score de Glasgow (**cf. chapitre 3.3**) • Mise en PLS (**cf. fiches techniques 17.3 et 17.4**) et pose de la canule oro-paryngée (**cf. fiche technique 4.17**), si score de Glasgow ≤ 8 ! Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir à la mise en PLS si on est certain du renfort médical rapide (moins de 10 min) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée. • Apprécier la taille des **pupilles** et la **réactivité** à la lumière (**cf. chapitre 3.3.D.3**) • Administration d'oxygène (**cf. fiche technique 4.12**) • Aspiration des mucosités (**cf. fiche technique 7.1**) • Mesurer la glycémie capillaire (**cf. fiche technique 3.2**) sauf en cas de traumatisme • Aide à l'administration de médicaments (**cf. chapitre 1.5.F**)
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > E • **Oui > bilan rouge > E**

5) E (Exposure) - Exposition et environnement

Évaluation des signes	• Contrôle de la température et lutter contre l'hyperthermie et l'hypothermie et recherche des lésions cachées
	• Rechercher les signes cités dans le **chapitre 3.6** relatif à la température et ses effets. • Rechercher des lésions cachées. Cette appréciation est succincte dans le bilan primaire et sera approfondie dans le bilan secondaire.
Recherches	• **Actions**
	• En fonction du contexte, déshabiller la victime en apportant une attention particulière au respect de la pudeur en fonction de l'âge du sujet. • Technique du *log roll* (**cf. fiche technique 4.16**) • Réchauffer ou rafraîchir la victime selon le cas (couverture isotherme, réchauffer la cellule des VSAV, isolation du sol au moyen du plan dur, linge humide…).
?	**Ma victime est-elle ?** • CRITIQUE ? > *Bilan jaune* > *Bilan secondaire* • NON CRITIQUE ? > Bilan secondaire

6) Conclusion

- Le bilan primaire permet de traiter en premier ce qui tue en premier.
- À chaque détresse découle des actions qui doivent être réalisées de manière automatique. Si à l'issue, la détresse vitale persiste, cela signifie que nous avons atteint la limite de nos capacités techniques et que nous devons alerter le SAMU, en bilan rouge.

Par exemple :
- S'il n'y a pas de troubles ou de détresses associés aux éléments recherchés dans la lettre A, notre A sera annoncé « clair ».

L'équipier transmet au chef d'agrès que le A est clair.
- Si, à l'inverse, notre victime présente une obstruction totale des voies aériennes à notre arrivée, l'équipier transmettra au chef d'agrès que le A n'est pas clair.

Geste pour traiter la détresse : Manœuvres de désobstruction des voies aériennes.

Si les manœuvres sont efficaces, l'équipier transmettra au chef d'agrès que le A est « clair » mais qu'un geste a dû être réalisé au préalable.

Lors de la régulation, le chef d'agrès transmettra que le A n'était pas clair à l'arrivée des secours, que les manœuvres de désobstruction ont été efficaces et donc que le A est maintenant « clair ».

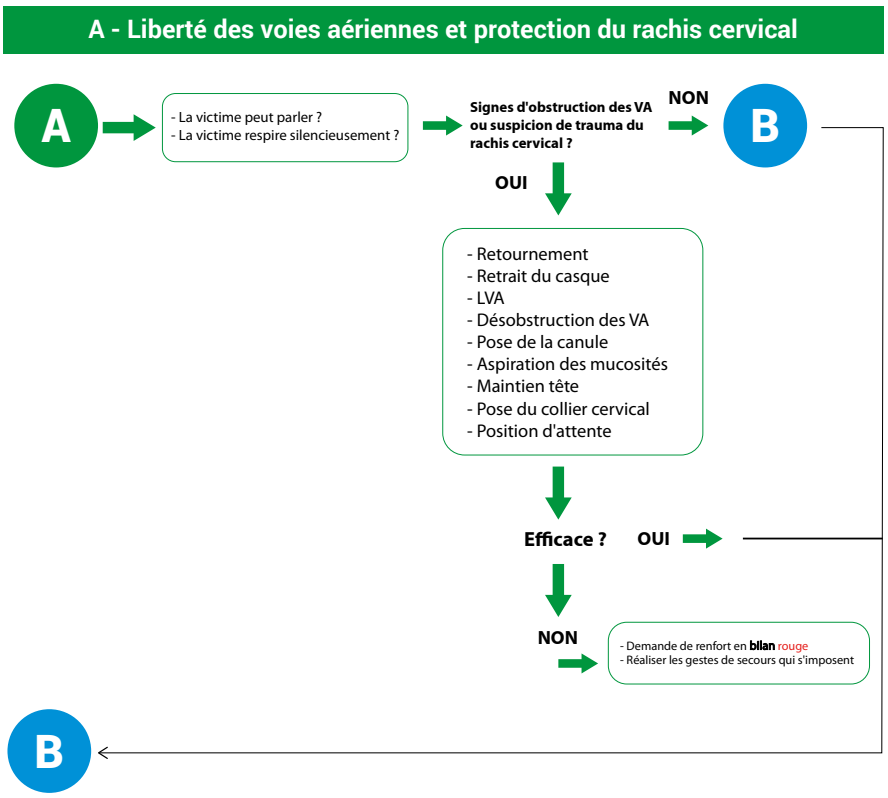
Si les manœuvres s'avèrent inefficaces, le chef d'agrès transmettra un bilan rouge tout en faisant réaliser les gestes nécessaires à ses équipiers.

À l'issue du bilan primaire, l'équipe doit se demander si la victime est **CRITIQUE** ou **NON CRITIQUE**.
- Si la victime est **critique** : un **bilan jaune**, à minima, sera transmis au SAMU **à l'issue du bilan primaire**.
- Si le médecin régulateur décide d'un transport rapide de la victime, le bilan secondaire sera réalisé pendant le transport.
- Si le médecin régulateur envoie des renforts sur les lieux de l'intervention, le **bilan secondaire** sera réalisé **dans l'attente de leur arrivée**.
- Si la victime est **non critique**, le **bilan secondaire** sera réalisé dans la **continuité du bilan primaire** afin de transmettre l'ensemble des bilans primaire et secondaire à la régulation.
- **Si une détresse vitale apparaît après le bilan primaire, réévaluer la séquence ABCDE.**

B. Algorithmes de synthèse du bilan primaire ABCDE

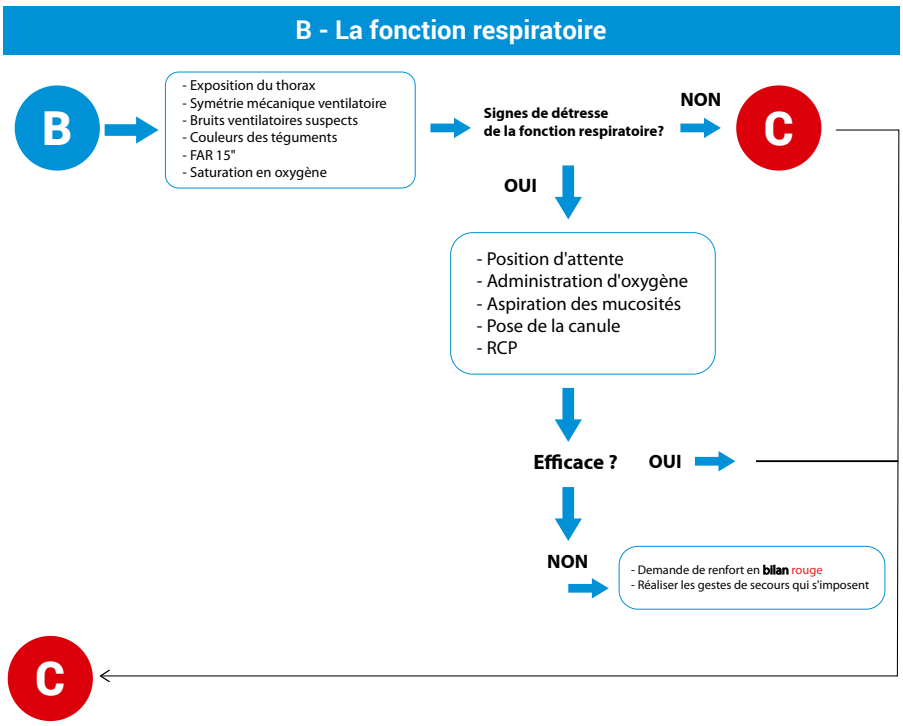
1) A - Liberté des voies aériennes et protection du rachis cervical

Algorithme d'évaluation de la liberté des voies aériennes et de protection du rachis cervical



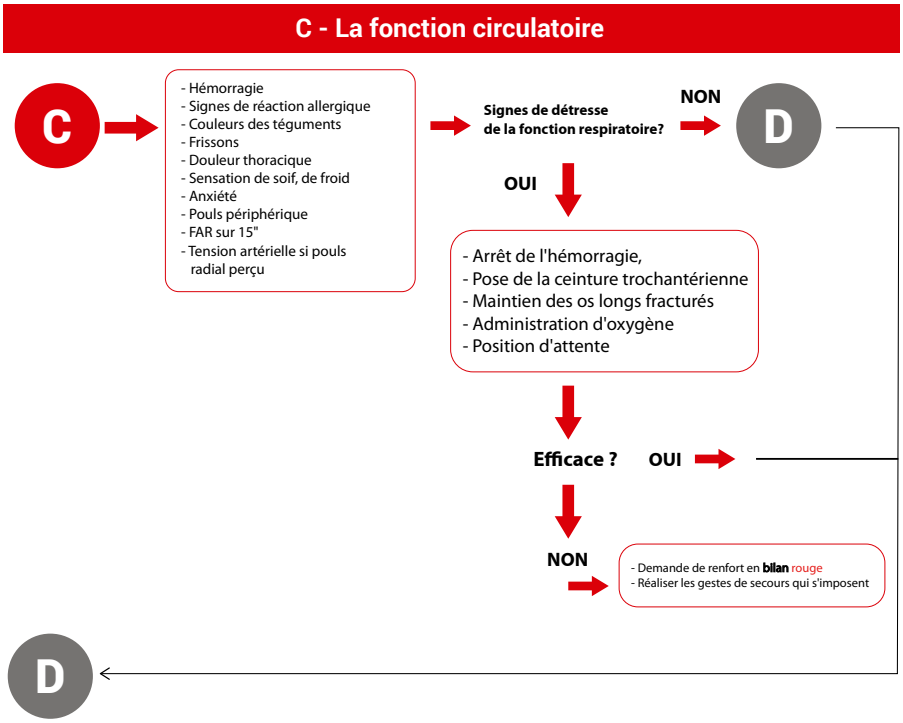
2) B - La fonction respiratoire

Algorithme de l'évaluation de la fonction respiratoire



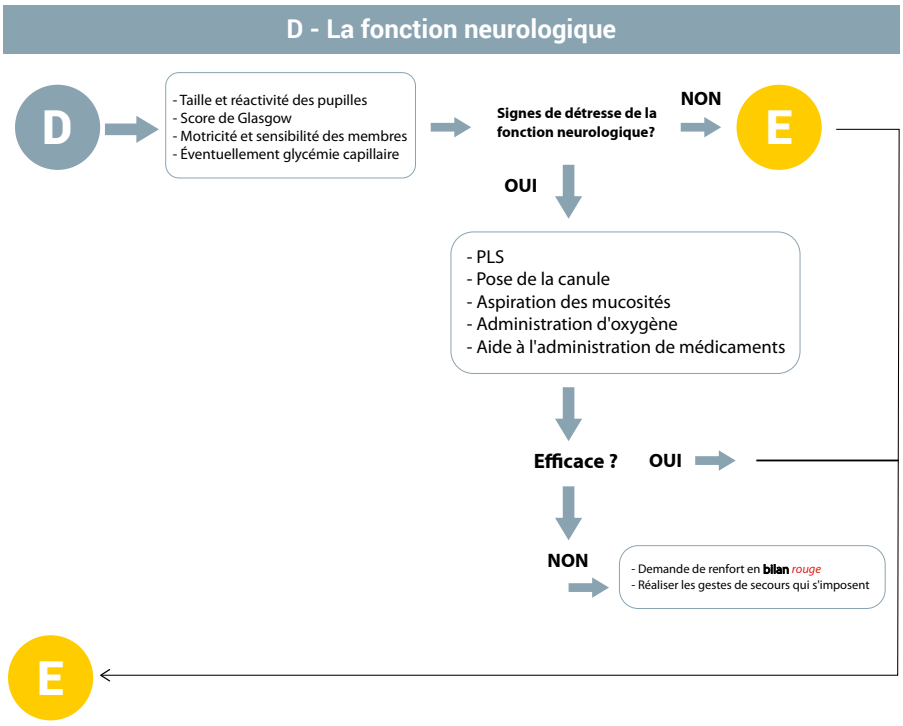
3) C - La fonction circulatoire

Algorithme de l'évaluation de la fonction circulatoire



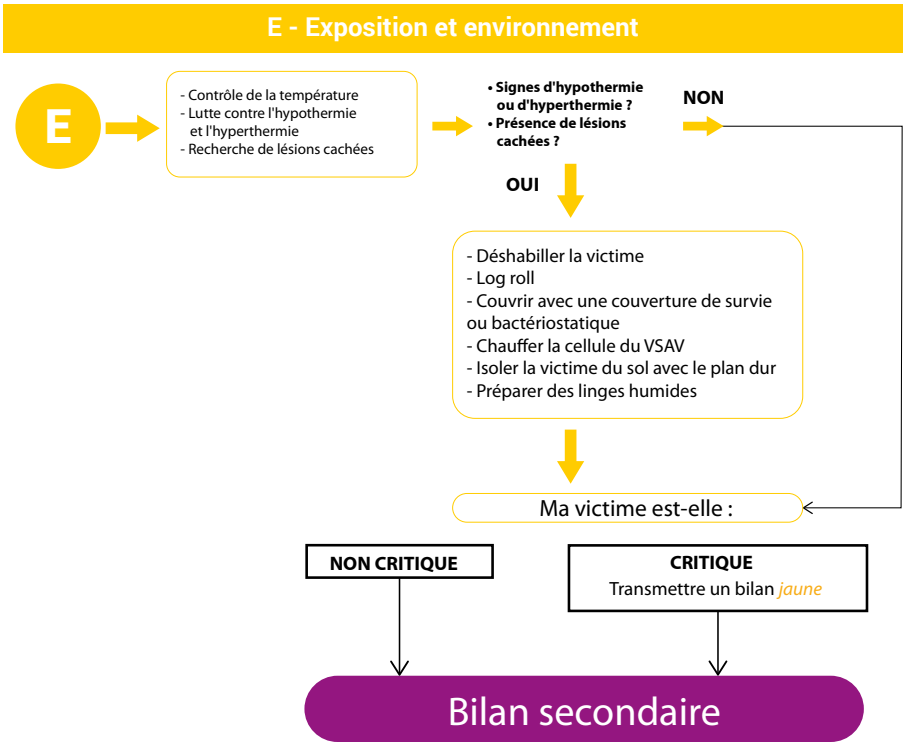
4) D - La fonction neurologique

Algorithme de l'évaluation de la fonction neurologique



5) E - Exposition et environnement

Algorithme de l'évaluation de la lutte contre l'hypo et l'hyperthermie et la recherche de lésions cachées



4.4

LE BILAN SECONDAIRE

Une fois les gestes de secours d'urgence nécessaires réalisés, les sapeurs-pompiers doivent réaliser **un bilan secondaire afin d'affiner et de compléter les données recueillies** au cours des bilans circonstanciel et primaire.

Au cours du déroulé du bilan secondaire, les éléments non recueillis lors du bilan primaire seront complétés autant que de besoin, en insistant sur les détresses relevées. (Exemple, une victime fait un malaise, nous complèterons la mesure de tension par une mesure au 2e bras, par la mesure diastolique, par une mesure de la température à l'aide du thermo-lecteur, etc... Exemple une victime présente une détresse respiratoire, nous chiffrerons la respiration non plus sur 15 secondes mais sur une minute pleine pour s'assurer de la fréquence, l'amplitude et la régularité de celle-ci).

À tout instant et devant une aggravation perçue de l'état de la victime, le chef d'agrès fera réaliser une nouvelle séquence ABCDE par ses équipiers afin de vérifier si celle-ci reste non critique ou l'est devenue, et que tous les items restent « clairs ».

Le bilan secondaire comporte une partie systématique qui doit être réalisée pour toutes les victimes. **Elle a pour but de compléter les signes généraux de la détresse puis de rechercher les signes particuliers des différentes pathologies ou atteintes lésionnelles envisagées** lors de l'examen de la victime. C'est l'**OPQRST** et le **SAMPLE**.

L'**OPQRST** permet de « quantifier » la douleur.

Le **SAMPLE** fait office « d'historique » de la victime (l'anamnèse).

Les informations recueillies, associées à celles des **bilans circonstanciel** et **primaire**, vont permettre au chef d'agrès de s'orienter vers une ou plusieurs **parties spécifiques** du bilan secondaire :

- la recherche des **signes particuliers** d'une ou de plusieurs **détresses (FAST),** dans le cas d'un malaise par exemple
- la recherche d'une ou plusieurs **atteintes** lésionnelles ou motrices, suite à un accident de circulation par exemple.

⇨ Partie systématique

<table>
<tr><td>Évaluation des signes</td><td colspan="2">• Partie systématique</td></tr>
<tr><td rowspan="3"> </td><td rowspan="3">• Analyse de la plainte : OPQRST ;
• Recherche des antécédents : SAMPLE. (Figure 4-12),</td><td>• La température corporelle.</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>• La tension artérielle si le pouls radial est mal perçu lors du bilan primaire.</td></tr>
<tr><td>Recherches</td><td colspan="2">• Actions</td></tr>
<tr><td> </td><td></td><td>• Mesurer la tension artérielle (cf. fiche technique 6.8) ;
• Contrôler la température (cf. fiche technique 3.1) ;
• Mesurer éventuellement la glycémie capillaire si cela n'a pas déjà été réalisé lors du bilan primaire. (cf. fiche technique 3.2) ;
• Cotation de la douleur (cf. chapitre 3.4.A.2).</td></tr>
</table>

Figure 4-12 L'interrogatoire de la victime

Analyse de la plainte	
O	***Onset :*** **Début de l'épisode et par où ça a commencé.**
P	**Provoqué(e) par : (Mécanisme direct ayant entraîné la douleur).**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA.**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	• **Symptômes** ressentis par la victime ; • **Signes associés** : nausées, vomissements, vertiges…
A	**Allergies.**
M	**Médicaments**, traitement pris habituellement ou récemment.
P	**Passé médico-chirurgical** : antécédents familiaux, hospitalisations, drogue, alcool…
L	***Last meal*** : **le dernier repas.**
E	**Événement avant l'urgence :** Ensemble des facteurs liés aux antécédents de la victime.

⇨ Partie spécifique

Évaluation des signes	• Partie spécifique
	• Recherche des signes du **FAST** (**cf. chapitre 3.3.D.3 et figure 4-13**), • Rechercher les atteintes lésionnelles (**cf. encadré ci-contre**).
Recherches	• **Actions**
	• Apprécier la taille des pupilles et la réactivité à la lumière ; • Contrôler la motricité et la sensibilité de chaque membres ; • Techniques de relevage (**cf. fiches techniques 17.13 à 17.20**) ; • Immobilisation (**cf. fiches techniques 17.5 et 17.9 à 17.12**). Dans le cas particulier d'une atteinte ou d'une suspicion d'atteinte lésionnelle, une recherche doit également permettre d'orienter l'équipier vers des signes particuliers.

⇨ **La recherche des signes du FAST.**

Figure 4-13 La recherche des signes du FAST

Face (visage)	• **Asymétrie au niveau de la face** ; • Anomalie des pupilles ; • Raideur de la nuque.
Arms (bras)	• **Trouble de la motricité et/ou de la sensibilité des membres supérieurs** ; • Trouble de la motricité et/ou de la sensibilité des membres inférieurs.
Speech (parole)	• **Trouble ou abolition de la parole.**
Time (temps)	• **Heure de survenue des premiers signes.**

- La recherche **d'éléments lésionnels** de la victime blessée : Immobilisation des membres (**cf. fiches techniques 17.10 à 17.12**). À la fin du bilan secondaire seront immobilisés :
  - » Les **os longs fracturés** maintenus lors du bilan primaire (C) ;
  - » Les atteintes lésionnelles découvertes lors du bilan secondaire.

Recherche des atteintes lésionnelles

La recherche s'effectue en **examinant et en palpant doucement la victime de la tête aux pieds**, afin de mettre en évidence les signes particuliers suivants :

- des déformations ou des douleurs spontanées ou provoquées par la palpation au niveau du crâne, de la face, de la colonne vertébrale, des membres supérieurs, du thorax, de l'abdomen, du bassin et des membres inférieurs ;
- des **signes de traumatisme** de membre ou d'articulation :
  - une impotence fonctionnelle,
  - fractures fermées, ouvertes, déplacées ou non, luxation…,
  - une perte de motricité ou de sensibilité,
  - la disparition d'un pouls,
  - une diminution de la température, pâleur de l'extrémité ;
- des **saignements** au niveau du nez, de la bouche, de l'intérieur de l'oreille ;
- des **hématomes** ;
- des **plaies** plus ou moins profondes (attention aux plaies du thorax et de l'abdomen qui peuvent paraître insignifiantes et qui sont souvent pénétrantes) ;
- des **brûlures**.

La présence d'un ou de plusieurs signes doit entraîner la recherche des signes spécifiques de l'atteinte suspectée.

Le bilan secondaire est effectué :

- pour permettre au **médecin régulateur d'évaluer l'état de gravité de la victim**e, et si possible de **poser un diagnostic** lorsque les bilans circonstanciel et primaire ne permettent pas de le faire ;
- en **attendant un moyen médicalisé**, une fois les gestes de secours d'urgence réalisés, afin d'affiner et de compléter les données recueillies au cours des bilans circonstanciel et primaire.

Il permet :

- une prise en charge adaptée de la victime ;
- la préparation d'une éventuelle médicalisation des secours.

La demande d'un **moyen médicalisé** ne dispense en aucun cas de la réalisation d'un bilan secondaire. Si la victime est **CRITIQUE**, celui-ci sera réalisé dans l'attente d'un renfort médicalisé ou au cours du transport, si la victime doit-être acheminée rapidement vers un centre hospitalier. Le cas échéant, il sera transmis au médecin régulateur pendant le transport (cf. Conclusion du bilan primaire).

Il est impératif de respecter la chronologie de ces différentes parties du bilan secondaire afin d'envisager toutes les hypothèses et de ne pas passer à côté de signes qui n'auraient pas été visibles dans un premier temps.

4.5

LA TRANSMISSION DU BILAN

DO 2016-017 relative au Bilan victime (cf. chapitre 4.9) et directive opérationnelle départementale relative au SUAP.

A. Généralités

Après l'examen de la situation et de la ou des victimes, les sapeurs-pompiers doivent systématiquement, transmettre un bilan à la régulation médicale. **Il s'agit d'un échange verbal entre le chef d'agrès et la régulation médicale qui a pour but** :

- **d'apporter un avis médical ;**
- **de définir les modalités de la prise en charge de la victime ;**
- **de disposer d'un conseil technique ;**
- **d'effectuer un contrôle de l'activité.**

Le bilan ne présente un intérêt que s'il est transmis au moment de la prise en charge de la victime et non après que celle-ci ait été transportée. **Il doit être transmis avant tout transport.**

Le bilan est normalement transmis par le chef d'agrès. Cependant, dans le cadre de la DOD SUAP, ce dernier peut être complété par une transmission de l'infirmier qui doit alors se présenter comme tel à la régulation médicale via l'officier santé au CTA/CODIS. Le chef d'agrès conserve toutefois la responsabilité des informations secouristes transmises.

B. Modalités de contact

Selon la nature de la situation rencontrée par le chef d'agrès, le bilan est transmis selon les modalités établies.

Il convient d'utiliser le vecteur approprié afin d'optimiser la prise en charge de la victime.

Il existe 4 types de bilan :

1- Le bilan blanc
Bilan **simplifié** (ex : traumatologie légère, contusions, plaies et brûlures simples hors enfant de moins de 8 ans, hors personnes âgées présentant une pathologie chronique ou un traitement médical continu et hors personnes handicapées).

2- Le bilan vert
Bilan transmis au SAMU **sans demande de renfort** (ex : « lumbago simple » chez une personne de 40 ans ou malaise d'une lycéenne qui n'a pas déjeuné à 11h30 le matin).

3- Le bilan jaune
Bilan transmis au SAMU **avec demande de renfort** (ex : fracture du fémur qui nécessite la prise en charge par une équipe médicalisée) et/ou demande d'un avis médical prioritaire (ex : prise en charge AVC, hypoglycémie, pouls radial non perçu…).

4- Le bilan rouge
Bilan **« d'extrême urgence »** (ex : arrêt cardiaque à l'arrivée des secours qui nécessite le renfort d'une équipe médicalisée).

C. Modes de transmission au SAMU

Le bilan est transmis à la régulation médicale par téléphone, ou par radio en fonction de la couleur du bilan (Figure 4-14).

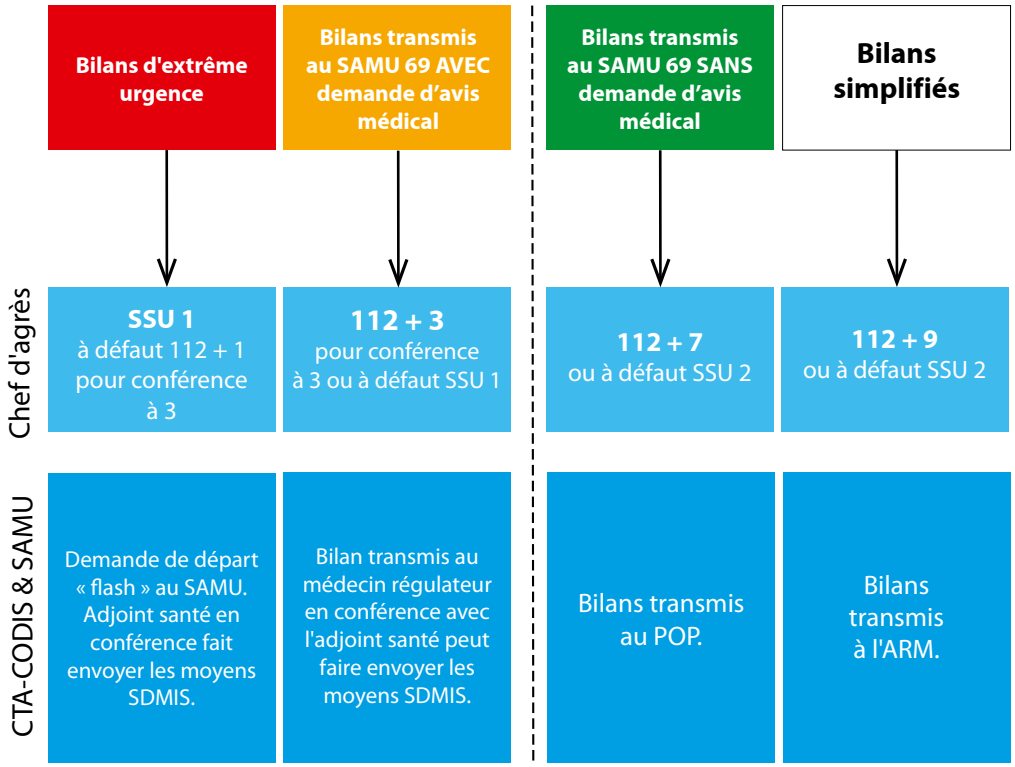
La transmission téléphonique présente l'avantage d'être discrète et de permettre un dialogue facile entre la régulation et le chef d'agrès.

Elle peut se faire :

- par un **téléphone de service** mis en place dans les engins en composant :
  - » le 112 puis 9 pour un **bilan simplifié** (blanc)
  - » le 112 puis 7 pour les **bilans** *vert*,
  - » le 112 puis 3 pour un **bilan** *jaune*, (conférence à 3).
  - » le 112 puis 1 pour un **bilan** *rouge* lorsque radio ne fonctionne pas (mode dégradé).

À la prise de l'appel par la régulation, et avant de transmettre son bilan, le chef d'agrès se présente en donnant le nom de son engin, sa caserne d'appartenance, l'adresse et le motif figurant sur son ordre de départ.

Figure 4-14 Les différents vecteurs de transmission de bilan



- par la **transmission radio**. Elle doit être réservée aux cas de bilan rouge (SSU1) ou en cas de défaillance du réseau téléphonique (SSU 2 pour les bilans blanc et vert, SSU 1 pour les bilans jaune).

Lorsque le chef d'agrès obtient l'autorisation de la régulation, il transmet alors son bilan. Celui-ci ne peut être entendu que par la régulation médicale et le CTA CODIS.

D. Contenu du bilan transmis

Le chef d'agrès est, sur intervention, les « yeux et les oreilles » du médecin régulateur. Lors de la transmission de son bilan, il doit, au-delà de la simple énumération des paramètres qu'il a évalué, s'attacher à présenter une synthèse du bilan effectué en adéquation avec la pathologie de la victime et faire ressortir à son interlocuteur le processus logique qu'il a suivi durant son intervention.

Les items transmis sont, en fonction du type d'intervention :

- le nom de l'engin, caserne d'appartenance ;
- l'adresse et le motif figurant sur son ordre de départ ;
- le bilan circonstanciel s'il apporte des informations pertinentes pour l'analyse du bilan par le médecin régulateur ;
- le bilan primaire ;

- le bilan secondaire ;
- les renseignements concernant les gestes de secours réalisés ou en cours d'exécution.

Lors de la transmission des bilans primaire et secondaire, il est aussi important de souligner ce que la victime n'**a pas**.

Les différents items du bilan secondaire doivent être recherchés, hiérarchisés et transmis en fonction du trouble ou de la détresse principale. Ces derniers ainsi que toute constante anormale, doivent être décrits ou signalés en priorité lors de la transmission du bilan.

Hormis la diffusion d'un certain nombre d'informations, **la transmission du bilan doit également être un échange factuel, franc et non orienté qui doit permettre à la personne qui le reçoit de se faire sa propre opinion sur l'état de la victime.**

Il doit également permettre au médecin de se faire une idée de l'état de la victime et éventuellement de poser un diagnostic.

Étant enregistré, cet échange doit rester professionnel et aucun avis personnel sur la ou les victimes ne doit y figurer s'ils n'apportent pas d'intérêt dans la compréhension du bilan.

Le chef d'agrès, s'il n'est pas d'accord avec la décision prise par la régulation médicale pour la poursuite de l'intervention, peut faire remonter l'information :

- à l'officier santé au CTA/CODIS,
- par mail sur la boîte : ops@sdmis.fr,
- en remplissant l'onglet COS RETEX du CRSV.

La décision médicale doit toutefois être respectée et exécutée sans délai, elle sera étudiée à postériori par le GARO et lors des réunions mensuelles SDMIS/SAMU sur la base des éléments du retex..

4.6

LA SURVEILLANCE

La surveillance permet de suivre l'évolution de l'état de la victime, l'efficacité des gestes de secours effectués et d'envisager une éventuelle adaptation de sa prise en charge (Figure 4-15).

Le chef d'agrès est responsable de la surveillance de la victime. Il l'assure lui-même ou la fait assurer par un de ses équipiers si l'état de la victime le permet en spécifiant quels signes ou paramètres sont prioritaires et doivent impérativement être surveillés. Elle débute dès la fin du bilan primaire et doit être assurée de façon permanente jusqu'à la fin de sa prise en charge (présence d'une équipe médicale ou transfert vers la structure des urgences d'un hôpital).

Elle doit être permanente et d'autant plus stricte qu'il existe un potentiel d'aggravation (cinétique violente d'un accident de circulation sans lésion immédiatement décelable, intoxication médicamenteuse récente avec un Glasgow 15…).

De façon générale, le sapeur-pompier doit durant cette phase :

- parler à la victime, en lui expliquant ce qui se passe pour la réconforter ;
- contrôler la qualité de la fonction respiratoire et circulatoire ;
- apprécier l'aspect de sa peau et de ses conjonctives ;
- apprécier son état de conscience ;
- rechercher une modification de ses plaintes ;
- contrôler l'évolution des signes particuliers relevés lors du bilan.

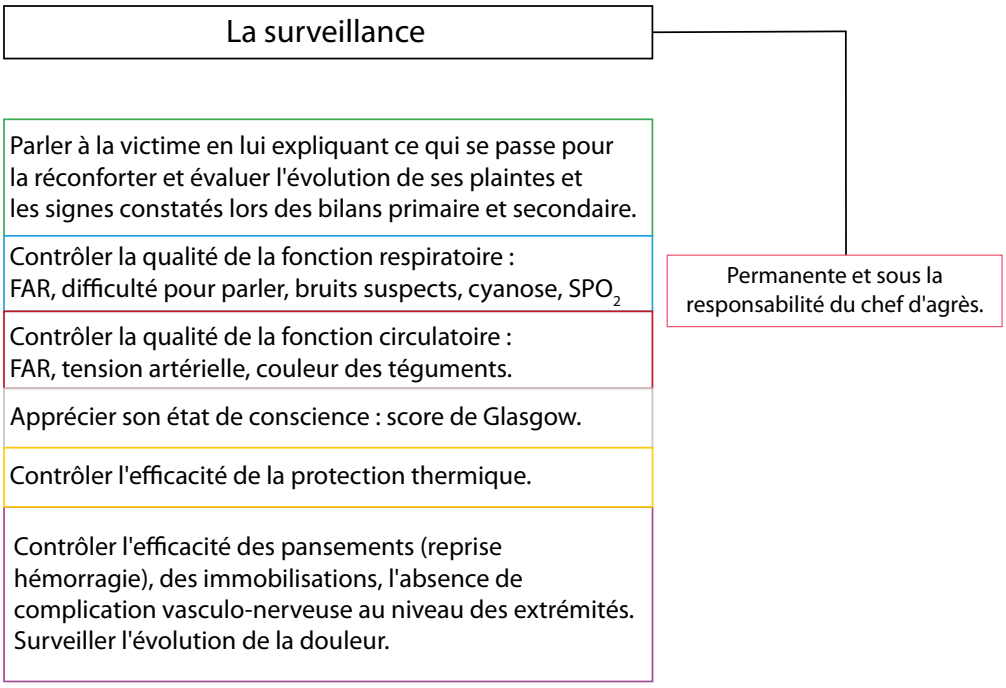
Une attention particulière doit être apportée après les opérations de brancardage, avant le début du transport et pendant celui-ci, car ces étapes peuvent être génératrices d'aggravation pour la victime.

Un relevé des paramètres vitaux (fréquence respiratoire, fréquence circulatoire, saturation en oxygène, pression artérielle, Glasgow, EN (échelle numérique), température corporelle) doit être effectué :

- avant le début du transport ;
- avant de confier la victime à l'Infirmier d'Accueil et d'Orientation (IAO) de la structure des urgences afin de lui transmettre un état actualisé du bilan.

En cas d'aggravation de l'état de la victime, le chef d'agrès doit de nouveau faire effectuer un **bilan primaire** dans l'ordre **ABCDE avant de recontacter en urgence la régulation médicale**. Si cette aggravation se produit durant le transport, il doit impérativement s'arrêter quelle que soit la distance qui le sépare de l'hôpital de destination. Le médecin régulateur, en fonction du type d'aggravation, décide alors des suites à donner.

Figure 4-15 Détail de la surveillance



4.7

AIDE À LA (PARA)MÉDICALISATION

Il s'agit d'une étape importante dans la prise en charge du patient car elle permet à l'équipe médicale ou paramédicale de gagner du temps, surtout quand les pathologies nécessitent un transport rapide vers l'hôpital (infarctus du myocarde, hémorragie, polytraumatisme…).

On distingue les interventions pour personnes malades et les interventions pour traumatismes.

A. Intervention pour personnes malades

En présence d'une détresse imposant la paramédicalisation et après avoir effectué les gestes d'urgence qui s'imposent, il faut :

1. **Déshabiller puis protéger** la victime du froid et du regard d'autrui en prévision de l'électrocardiogramme et de la mise en place de la voie veineuse.
2. **Préparer la liste des médicaments**, si possible l'ordonnance, ou les boîtes. En cas d'intoxication, il faut retrouver les boîtes, blisters ou flacons.
3. **Rechercher le dossier médical** souvent présent à domicile avec les électrocardiogrammes et autres examens.
4. **Faire de la place** pour que l'équipe paramédicale puisse travailler et déplacer rapidement la victime si l'endroit est trop exigu, en particulier pour l'arrêt cardiaque.
5. **Préparer le trajet de brancardage** (déplacement de meubles), voire demander des moyens complémentaires (EPC) si l'état de la victime et les difficultés de brancardage l'imposent.
6. **Vérifier la quantité d'O_2 disponible.**
7. **Envoyer si possible un équipier attendre l'équipe para/médicale** en cas d'accès difficile, et systématiquement si des personnels sont inemployés.
8. **Anticiper l'évacuation de la victime.**

Noter sur la fiche bilan donnée au médecin les coordonnées des personnes à prévenir.

B. Intervention pour personne traumatisée

En présence d'un polytraumatisé ou une personne victime d'un AVC, il est admis qu'après régulation médicale le transport de la victime vers l'hôpital adapté, en moins d'une heure (golden hour), puisse être bénéfique à la victime par rapport à l'envoi d'une équipe médicalisée sur les lieux.

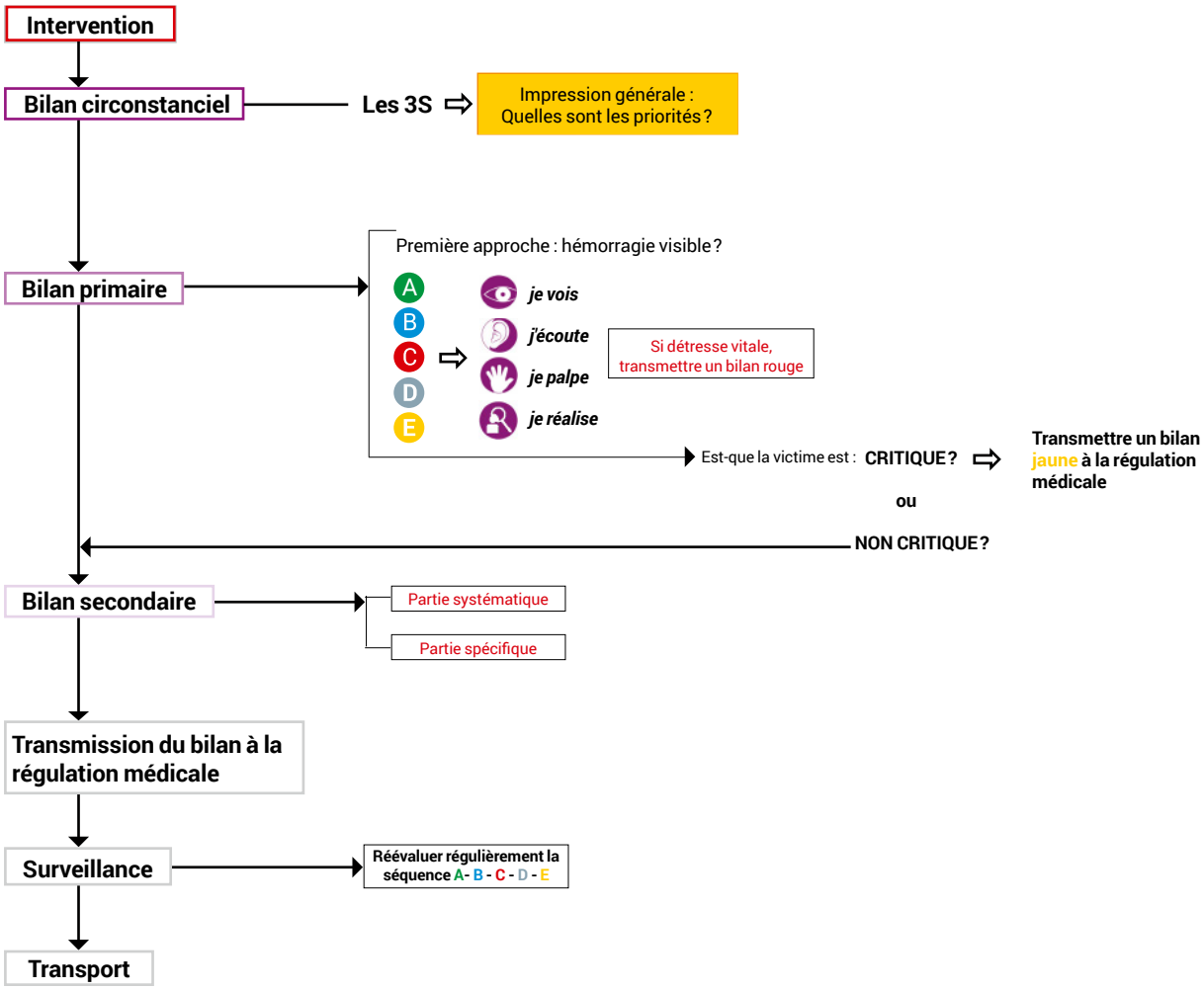
Le recours à un vecteur héliporté doit être proposé par le chef d'agrès à la régulation dès lors que le délai de route est trop important.

Il faut donc :

1. Réaliser un bilan complet.
2. Réaliser, si les conditions météorologiques l'imposent et si c'est possible, le relevage et l'immobilisation de la victime avant l'arrivée de l'équipe para/médicale, afin de la mettre à l'abri (VSAV, local…).
3. Découper partiellement les vêtements pour dénuder le tronc et les membres supérieurs afin de préparer la mise en place rapide de la voie veineuse et d'effectuer les gestes techniques éventuels.
4. Découper complètement les vêtements de la victime, si les conditions le permettent ou l'exigent.
5. La protéger au maximum du froid, des intempéries et des regards.
6. Prévoir la sécurité de l'ambulance de réanimation en cas d'accident sur des voies dangereuses.

- En présence de l'équipe paramédicale, anticiper le relevage et le brancardage, en n'hésitant pas à proposer au médecin une technique adaptée.
- Noter dès que possible, sur la fiche bilan les coordonnées de la victime ou de sa famille. Celles-ci peuvent être obtenues parfois avec l'aide de la police.

ALGORITHME DE SYNTHÈSE DES BILANS



PROCÉDURES

Consulter sur l'intranet du SDMIS, Point éclair : DO 2016-017 Bilan victime.

5

LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES RESPIRATOIRES

CHAPITRE 5

5 LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES RESPIRATOIRES

5.1 Généralités 3

A. Définitions et causes 3

B. Signes généraux des troubles et détresses respiratoires 3

C. Conduite à tenir générale 4

5.2 L'obstruction des voies aériennes par un corps étranger 5

A. Généralités 5

B. L'obstruction totale 5
1) Généralités 5
2) Signes spécifiques 5
3) Conduite à tenir 6

C. L'obstruction partielle 8
1) Généralités 8
2) Signes spécifiques 8
3) Conduite à tenir 9

5.3 L'arrêt respiratoire 11

A. Généralités 11

B. Signes spécifiques 11

C. Conduite à tenir 12

5.4 Les principales pathologies respiratoires 13

A. L'asthme 13
1) Généralités 13
2) Signes spécifiques 14
3) Conduite à tenir 14

B. L'œdème aigu du poumon 15
1) Généralités 15
2) Signes spécifiques 15
3) Conduite à tenir 16

C. La décompensation d'une insuffisance respiratoire chronique 17
1) Généralités 17
2) Signes spécifiques 17
3) Conduite à tenir 18

D. L'œdème des voies aériennes supérieures 19
1) Généralités 19
2) Signes spécifiques 19
3) Conduite à tenir 20

E. Les autres pathologies respiratoires 20
1) Le pneumothorax, l'hémothorax 20
2) La dépression des centres nerveux respiratoires 21
3) L'inhalation du contenu de l'estomac 21

Procédures 23

P 5.1 - Prise en charge d'une victime présentant une obstruction des voies aériennes 23

P 5.2 - Prise en charge d'une victime devenue inconsciente après une désobstruction des voies aériennes inefficace 24

P 5.3 - Prise en charge d'une victime présentant un arrêt respiratoire 25

Annexes pharmacologiques 26

5.1 - Tableau des médicaments couramment prescrits pour l'asthme et/ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) 26

5.1

GÉNÉRALITÉS

A. Définitions et causes

De très nombreuses situations peuvent entraîner une détresse respiratoire :

- **une insuffisance d'O_2 dans l'air inspiré :**
  - » inhalation de fumées d'incendie,
  - » confinement dans un local non ventilé,
  - » hypoxie* d'altitude… ;
- **une insuffisance du débit d'air dans les poumons :**
  - » crise d'asthme grave, décompensation d'une insuffisance respiratoire chronique,
  - » traumatisme du thorax,
  - » ablation* pulmonaire chirurgicale,
  - » obstruction des voies aériennes par inhalation d'un corps étranger ou chute de la langue en arrière, traumatisme du cou, réaction allergique, épiglottite*… ;
- **une perturbation des échanges gazeux alvéolaires** :
  - » infection pulmonaire,
  - » noyade,
  - » œdème du poumon,
  - » embolie pulmonaire,
  - » inhalation de produits suffocants… ;
- **une perturbation des échanges gazeux cellulaires** :
  - » intoxication par le CO,
  - » intoxication par les fumées d'incendie… ;
- **une atteinte des commandes nerveuses de la respiration** :
  - » AVC,
  - » traumatisme crânien,
  - » intoxication par certains médicaments ou drogues (overdose).

B. Signes généraux des troubles et détresses respiratoires

La quasi-totalité des détresses respiratoires se manifestent par des signes communs qui peuvent être présents de façon isolée ou associée et dont la recherche doit être systématique :

Signes respiratoires

- polypnée, respiration rapide et superficielle, bradypnée ;
- impossibilité ou difficulté à parler qui peut être évaluée par la capacité de la victime à compter jusqu'à 10 sans reprendre sa respiration (très grave si inférieur à 5) ;
- battements des ailes du nez ;

- tirage des muscles du cou ;
- balancement thoraco-abdominal ;
- bruits respiratoires anormaux ;
- baisse de la saturation en O_2.

Aspect de la peau

- cyanose ;
- sueurs ;
- moiteurs.

Autres signes dus à l'interaction des grandes fonctions vitales

- **signes cardio-vasculaires associés** : tachycardie, hypertension artérielle (signes de tentatives de compensation du système circulatoire), douleur thoracique évoquant une souffrance myocardique due à l'hypoxie ;
- **signes de souffrance cérébrale** : anxiété, agitation, somnolence, coma.

C. Conduite à tenir générale

La conduite à tenir générale sur les détresses respiratoires consiste, après avoir exécuté les gestes d'urgence immédiats (désobstruction des voies aériennes), à :

1. **mettre impérativement en position assise ou demi-assise** toute victime consciente et ne jamais l'allonger (**Figure 5-1**) ;
2. **évaluer les autres fonctions vitales ;**
3. **laisser au repos strict**, interdire tout effort ;
4. **administrer de l'O_2, si nécessaire** (**cf. fiche technique 4.12**) ;
5. **protéger** la victime contre le froid ou les intempéries ;
6. **calmer et rassurer** la victime.

Figure 5-1 Position d'attente d'une détresse respiratoire

5.2

L'OBSTRUCTION DES VOIES AÉRIENNES PAR UN CORPS ÉTRANGER

A. Généralités

Un corps étranger peut passer accidentellement dans les voies respiratoires à l'occasion d'une inspiration ou d'une fausse route.

L'obstruction des voies aériennes peut être :

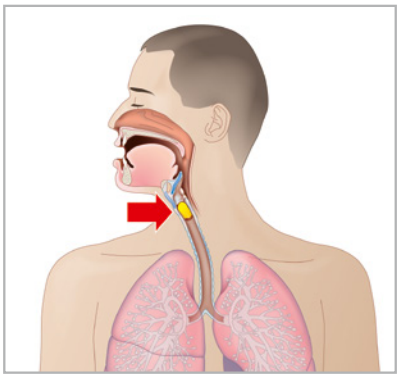
- **totale** (ou quasi totale) : lorsque la respiration n'est plus efficace, voire impossible. Dans les deux cas, la quantité d'O_2 atteignant les poumons est nulle ou insignifiante. C'est une urgence qui peut entraîner la mort de la victime en quelques minutes si aucun geste de secours n'est réalisé immédiatement ;
- **partielle** : le passage de l'air dans les voies aériennes est perturbé, mais n'est pas interrompu. Elle peut évoluer vers une obstruction totale et avoir les mêmes conséquences.

B. L'obstruction totale

1) Généralités

Le corps étranger peut être **bloqué au niveau du pharynx**, **du larynx** ou, plus grave, au niveau **de la trachée** (Figure 5-2). Sans désobstruction immédiate, l'organisme est très rapidement privé d'O_2, la victime devient cyanosée, perd connaissance et le cœur s'arrête en quelques minutes.

Figure 5-2 L'obstruction totale des voies aériennes



2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • nature et taille du corps étranger
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** **La victime (Figure 5-3) :** • **ne peut plus parler** ou **fait un signe « oui » de la tête** lorsqu'on lui demande si elle s'étouffe ; • **ne peut pas crier** s'il s'agit d'un enfant ; • **aucun son** n'est audible ; • garde la **bouche ouverte** ; • **ne peut pas tousser** ; • **ne peut pas respirer** ou fait des efforts respiratoires sans que l'air ne sorte ou ne rentre.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Figure 5-3 Position typique d'une obstruction complète des voies aériennes

Il faut agir immédiatement, sans compléter le bilan.

En l'absence d'efficacité des manœuvres, la victime :

- **va présenter une cyanose**. Ce phénomène est encore plus rapide chez l'enfant ;
- **va perdre connaissance**.

3) Conduite à tenir

Le sapeur-pompier doit, en fonction de l'état de la victime, mettre en œuvre les manœuvres de désobstruction nécessaires pour expulser le corps étranger bloqué, afin de restaurer le libre passage de l'air dans les VA.

⇨ Chez une victime consciente

Chez l'adulte et l'enfant :

1. **laisser la victime dans la position** où elle se trouve, en général debout ou assise ;
2. **donner de 1 à 5 « claques »** vigoureuses dans le dos (**Figure 5-4 et fiche technique 5.1**) ;
3. **réaliser 1 à 5 compressions abdominales** (manœuvre de Heimlich) (**Figure 5-5 et fiche technique 5.2**), en cas d'inefficacité des « claques » dans le dos ;
4. **vérifier l'efficacité des manœuvres de désobstruction** par :
   - le rejet du corps étranger,
   - l'apparition d'une toux chez l'adulte et de cris ou de pleurs chez l'enfant et le nourrisson,
   - la reprise de la respiration.

Figure 5-4 Claques vigoureuses dans le dos

En cas d'inefficacité d'une série de 5 claques dans le dos et de 5 compressions abdominales, vérifier que le corps étranger n'est pas dans la bouche de la victime. S'il est visible et accessible, le retirer délicatement.

Si l'obstruction persiste, il faut réaliser à nouveau les manœuvres de désobstruction décrites ci-dessus (« claques » vigoureuses dans le dos puis compressions abdominales).

Ces manœuvres seront :

- arrêtées en cas de désobstruction ;
- modifiées si la victime devient inconsciente.

Figure 5-5 Compression abdominale

5. **Calmer et rassurer** la victime en lui parlant, après rejet du corps étranger.
6. **Administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire.
7. **Contacter la régulation médicale.**

(Cf. procédure P 5.1)

Cas particulier

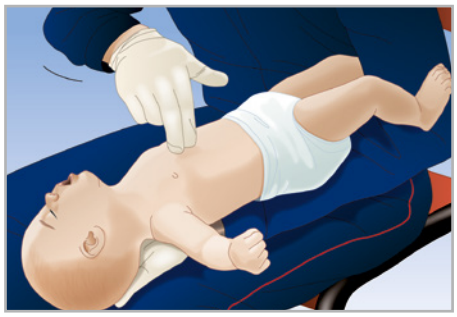
Chez une victime obèse ou une femme enceinte (derniers mois de grossesse), les compressions abdominales seront remplacées par des **compressions thoraciques** (Figure 5-6 et **fiche technique 5.4**).

Chez un nourrisson, les compressions abdominales seront remplacées par des **compressions thoraciques** (Figure 5-7 et **fiche technique 5.3**) identiques à celles de la réanimation cardio-pulmonaire, mais réalisées **plus lentement et plus profondément**. La souplesse du thorax du nourrisson améliore l'efficacité de la désobstruction. La tête doit être plus basse que le thorax afin de faciliter l'expulsion du corps étranger.

De petits corps étrangers peuvent passer dans les voies aériennes et dans les poumons, et provoquer des complications secondaires. Les manœuvres de compressions thoraciques ou abdominales, même lorsqu'elles sont réalisées correctement peuvent entraîner des lésions internes. (cf. procédure P 5.1)

Figure 5-6 Compressions thoraciques chez la femme enceinte

Figure 5-7 Compressions thoraciques chez le nourrisson



⇨ Chez une victime devenue inconsciente

Il faut :

1. **allonger la victime** sur le sol ;
2. **débuter des séries de compressions thoraciques** (**cf. fiche technique 6.6**) à visée de désobstruction de :
   - **30 compressions thoraciques chez l'adulte**,
   - **15 compressions thoraciques chez l'enfant et le nourrisson.**

   Simultanément et par anticipation :
   - dénuder le thorax de la victime,
   - mettre en place le DSA, sans le mettre sous tension,
   - préparer l'aspirateur de mucosité et la canule oropharyngée ;
3. **rechercher** dans la bouche **la présence du corps étranger** après chaque série de compressions thoraciques.

Le corps étranger n'est pas visible :

4. **tenter de réaliser deux insufflations** au maximum ;
5. **reprendre une série de compressions thoraciques** ;
6. **mise en place d'une RCP** (cf. chapitre 6.2.C.1).

Le corps étranger est visible :

7. **retirer le corps étranger ;**
8. **apprécier la ventilation sur 10 secondes** ;
9. **adopter la conduite à tenir adaptée** (victime qui ne parle pas) ;
10. **demander un renfort médicalisé dès que possible** ;
11. **surveiller ou poursuivre la RCP** (cf. procédures P 5.2 et 5.3).

C. L'obstruction partielle

1) Généralités

Le corps étranger est bloqué, mais **n'entrave que partiellement l'arrivée de l'air**. La dette en O_2 est moins importante, mais une obstruction incomplète peut, à tout moment, se transformer en obstruction complète.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les **circonstances** ; • la **nature** et **taille du corps étranger**.
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • **parle ou crie** s'il s'agit d'un enfant ; • **tousse vigoureusement** ; • **respire difficilement et bruyamment**, avec le plus souvent un sifflement inspiratoire ; • **reste parfaitement consciente** ; • les s**ignes généraux d'une détresse ou d'un trouble respiratoire**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

Sauf si le corps étranger est visible et facilement accessible, il ne faut **en aucun cas pratiquer les manœuvres de désobstruction** décrites ci-dessus, qui pourraient mobiliser le corps étranger et provoquer une obstruction totale, puis un arrêt respiratoire.

Il faut :

1. **installer la victime** dans la position où elle se sent le mieux (souvent assise) ;
2. **encourager la victime à tousser** pour expulser le corps étranger tout en la rassurant ;
3. **administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**) ;
4. **réaliser un bilan complémentaire ;**
5. **contacter la régulation médicale ;**
6. **surveiller** la respiration de la victime, en permanence ;
7. **préparer la médicalisation de la victime**, si nécessaire ;
8. **transporter la victime** en milieu hospitalier, systématiquement.

   Dans le cas où une prothèse dentaire serait déplacée et accessible, il conviendra de l'ôter complètement.

5.3

L'ARRÊT RESPIRATOIRE

A. Généralités

L'arrêt respiratoire est une situation assez rare, qui, en l'**absence de prise en charge immédiate**, évoluera de façon inéluctable vers un **arrêt cardiaque**.

Hormis dans les cas d'obstruction totale des voies aériennes par un corps étranger, il peut :

- résulter d'une intoxication par médicaments ou par drogue ;
- être la complication d'une insuffisance respiratoire due à une maladie ;
- provenir d'une atteinte de la commande cérébrale (traumatisme crânien, AVC…) ;
- survenir lors d'une noyade.

B. Signes spécifiques

Les signes de détresse respiratoire sont identifiés au cours du bilan primaire (**cf. chapitre 4.3.A.2**).

Dans certains cas, l'arrêt respiratoire peut être précédé de **signes annonciateurs**, en particulier une diminution de la fréquence et de l'amplitude de la respiration.

Une fois les manœuvres de ventilation artificielle débutées et les renforts médicalisés demandés, rechercher :

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur**(s) **déclenchant**(s) : fausse route, noyade, prise de drogue, de médicaments, effort… ; • les **symptômes précédant l'arrêt** respiratoire (dyspnée…).
Q	**Qualité : Quel était le ressenti de la victime avant son arrêt respiratoire, se plaignait-elle d'une douleur, une gêne ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes**
A	**Allergies.**
M	**Passé médico-chirurgical :** • maladie respiratoire, cancer…
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas.**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

Après avoir appliqué la conduite à tenir définie dans le bilan primaire (cf. chapitre 4.3).

1. **Allonger la victime.**
2. **Pratiquer :**
   - **5 insufflations s'il s'agit d'un nouveau-né, d'un nourrisson, d'un enfant ou d'un noyé** ;
   - **30 insufflations en air s'il s'agit d'un nouveau-né à la naissance** (cf. procédure P 14.2), en étant **particulièrement attentif aux réactions éventuelles** de la victime (mouvements, toux, reprise de la respiration).

   Si la première insufflation réalisée n'entraîne pas de soulèvement de la poitrine, l'équipier doit avant sa prochaine tentative :
   - ouvrir et contrôler la bouche de la victime et retirer tout corps étranger visible ;
   - s'assurer que la tête est bien basculée en arrière et que le menton est tiré vers le haut ;
   - avoir à proximité l'aspirateur de mucosités prêt à l'emploi.
3. **Rechercher les signes de vie** (Reprise de la conscience, ouvre les yeux, reprise de la respiration).
4. **En cas d'absence de signes de vie, poursuivre la RCP**.
5. **S'assurer de la venue d'un renfort médicalisé.**

Cas du sauveteur isolé

Le sauveteur isolé doit adapter cette conduite à tenir et en particulier :

1. faire alerter immédiatement les secours si un témoin est présent ;
2. alerter lui-même les secours s'il est isolé :
   - **dès la constatation de l'arrêt respiratoire chez l'adulte**,
   - **après 5 insufflations chez le nouveau-né, le nourrisson et l'enfant de moins de 8 ans et 1 minute de RCP (10 cycles de 15/2),**
   - **après 5 insufflations chez le noyé et 1 minute de RCP (5 cycles de 30/2)**.

5.4

LES PRINCIPALES PATHOLOGIES RESPIRATOIRES

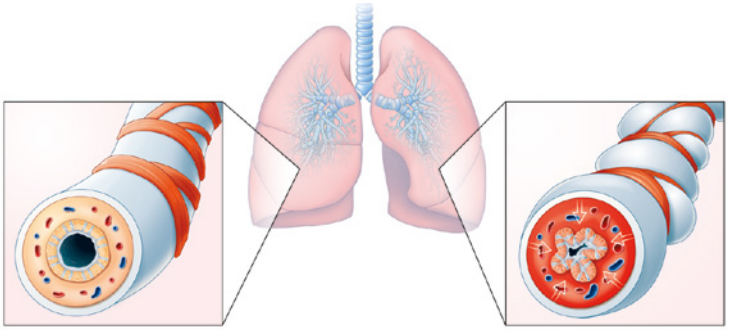
A. L'asthme

1) Généralités

L'asthme est une **maladie inflammatoire des voies aériennes**, fréquente chez l'enfant, mais qui peut apparaître à n'importe quel âge. La muqueuse et les couches musculaires des bronches s'épaississent, rétrécissant le flux aérien dans les voies respiratoires (Figure 5-8). Il évolue sous forme de crises pendant lesquelles se produisent, en plus de l'inflammation :

- un **rétrécissement du diamètre des bronchioles** ou « bronchoconstriction », par contraction des fibres musculaires contenues dans sa paroi ;
- une **sécrétion excessive de mucus bronchique** qui rétrécit encore plus la voie aérienne.

Figure 5-8 Coupe d'une bronchiole lors d'une crise d'asthme



L'asthme entraîne un épaississement de la muqueuse et des couches musculaires

Lors d'une crise les bronchioles rétrécissent et un excès de mucus est produit

Pendant la crise d'asthme, l'inspiration est normale, mais l'expiration n'est que partielle, créant une distension des poumons et entraînant une dyspnée sévère (ventilation rapide), sifflante et forcée, au cours de l'expiration. La crise peut durer de quelques minutes à quelques heures et parfois plusieurs jours (état de mal).

Dans les **crises sévères**, la détresse respiratoire devient majeure. Il s'agit alors d'un asthme aigu grave (AAG), qui nécessite une prise en charge médicale rapide. Sans traitement, des troubles de conscience apparaissent et le décès peut survenir à tout moment par asphyxie.

Le malade utilise en général un médicament sous forme de spray pour faire cesser la crise.

La maladie est souvent d'origine allergique (acariens, poils d'animaux, pollen, etc.). Les crises sont aussi favorisées par une infection, une contrariété, un effort, la fumée, le froid, certains médicaments, l'arrêt accidentel (plus rarement volontaire) du traitement de fond de l'asthme.

En dehors des périodes de crises, l'asthmatique mène une vie tout à fait normale.

Annexe pharmacologique n° 5.1 :

- Tableau des médicaments couramment prescrits pour l'asthme et/ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO).

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes** • l'heure de **début de la crise** et éventuellement son caractère inhabituel en longueur ou intensité
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur(s) déclenchant(s)**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes généraux** d'une détresse ou d'un trouble respiratoire ; • un **sifflement et un effort** à l'expiration ; • des **pauses respiratoires**, avec **disparition du sifflement** lorsque l'effort expiratoire et l'épuisement deviennent très importants. L'arrêt respiratoire peut alors survenir à tout instant ; • les **signes généraux des troubles et des détresses circulatoires ou neurologiques.**
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements habituels ;** • le **traitement entrepris et ses effets.**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** : date d'apparition de la première crise, AAG, autres maladies ; • les **hospitalisations antérieures** en particulier les séjours en réanimation ; • la **fréquence des crises** pendant l'année et la période des dernières crises.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence :** • **changement de traitement médical récent**

Un asthme aigu grave peut engager rapidement le pronostic vital.

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre impérativement en position assise ou demi-assise** une victime consciente (**Figure 5-9**). **Ne jamais l'allonger** ;
2. **laisser au repos strict**, interdire tout effort ;
3. **administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire ;

4. **répéter l'administration du spray bronchodilatateur** après avis médical. Il s'agit d'un médicament qui permet de dilater les bronches. L'efficacité des sprays est diminuée en cas de crise grave du fait des difficultés d'inhalation ;
5. **tenter de calmer et rassurer** la victime ;
6. **permettre à la victime de se pencher en avant**, en cas d'épuisement, tout en s'appuyant, si besoin, sur un support tel une table ;
7. **lutter contre l'hypothermie et l'hyperthermie ;**
8. **prendre la température ;**
9. **demander un renfort médicalisé** dès la constatation des signes de gravité ou de résistance au traitement.

   Lors du transport ou du transfert à l'hôpital, il faudra éviter tout choc thermique (inhalation d'air froid) et proscrire tout effort (risque de spasme bronchique total).

Figure 5-9 Position d'attente lors d'une crise d'asthme

La prise en charge médicale de la victime

Elle permet notamment la mise en place d'un traitement pour lutter contre le bronchospasme et l'inflammation bronchique associant :

- l'inhalation de médicaments bronchodilatateurs par un aérosol sous O_2 ;
- l'injection intraveineuse de médicaments bronchodilatateurs et anti-inflammatoires ;
- la ventilation artificielle de la victime après anesthésie générale et intubation dans les cas extrêmes ;
- les corrections des défaillances circulatoires engendrées par la détresse respiratoire.

B. L'œdème aigu du poumon

1) Généralités

L'œdème aigu du poumon (OAP) est une détresse le plus souvent d'origine cardiaque : la pompe cardiaque n'arrive plus à expulser le sang des ventricules vers l'aorte, soit par atteinte du muscle cardiaque lui-même (infarctus du myocarde, intoxication médicamenteuse, trouble du rythme…), soit par augmentation brutale de la pression artérielle.

Ceci va entraîner une augmentation rapide des pressions dans l'oreillette gauche puis dans les capillaires pulmonaires qui entourent les alvéoles. **Le liquide composant le sang** (plasma) **passe alors dans les alvéoles pulmonaires et perturbe les échanges gazeux** en réalisant une véritable « noyade interne ». Ce type d'OAP survient souvent la nuit.

L'OAP peut également être **d'origine lésionnelle** suite à une **destruction des alvéoles** par des produits chimiques ou à l'occasion d'une infection sévère.

L'OAP est, avec la fausse route alimentaire, une des principales causes de détresse respiratoire aiguë chez la personne âgée.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • **l'horaire de début**
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur(s) déclenchant(s)** : effort, arrêt d'un traitement antihypertenseur, prise exagérée de sel (huîtres), arythmie récente, infection pulmonaire dans les jours précédents
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • **évolution de la crise**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • **une douleur thoracique** dont on précise l'heure d'apparition (cause ou conséquence de l'OAP) ; • les **signes généraux d'une détresse ou d'un trouble respiratoire** ; • **une toux** ; • **des râles crépitant ou ronflements**, parfois des sifflements respiratoires ; • la **présence de mousse aux lèvres avec écume blanchâtre ou rosée**, signe majeur de gravité ; • une **hypertension artérielle** ou, en cas de gravité extrême, une hypotension ; • la **régularité du rythme cardiaque** par la prise du pouls ; • la **température corporelle** ; • les **signes des troubles ou des détresses circulatoire ou neurologique**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements habituels** ; • le **traitement déjà entrepris et ses effets.**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** du malade : insuffisance cardiaque, OAP, hypertension artérielle, infarctus du myocarde ; • les **hospitalisations** et éventuels séjours en réanimation.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre impérativement la victime en position demi-assise**, jambes pendantes, toute victime consciente, ce qui diminue la quantité de sang qui revient ou cœur, donc le travail de ce dernier (**Figure 5-10**) ;
2. **laisser au repos strict**, interdire tout effort ;
3. **administrer de l'O_2**, par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**) ;
4. **demander un moyen médicalisé.**

! Comparaison entre l'asthme et l'OAP

Le tableau ci-dessous apporte des éléments de comparaison entre ces deux pathologies relativement fréquentes.

	Asthme	OAP
Âge de la victime	**Plutôt jeune**	**Plutôt âgée**
Antécédents	**Asthme ou allergies**	**Insuffisance cardiaque, OAP ou infarctus du myocarde**
Signes respiratoires	**Respiration sifflante à l'expiration**	**Crépitant ou ronflements avec crachats muqueux rosées**
Traitement habituel	**Traitement de fond et traitement de la crise (corticoïde, Ventoline…)**	**Traitement de fond et traitement de la crise (Lasilix ou furosémide)**

Ces critères ne concernent que les crises les plus typiques. En pratique, il est parfois difficile de faire la distinction entre ces deux pathologies chez les personnes âgées.

Figure 5-10 Position d'attente pour l'OAP

C. La décompensation d'une insuffisance respiratoire chronique

1) Généralités

L'insuffisance respiratoire chronique (IRC) survient à la suite de maladies qui ont détruit une partie importante des surfaces d'échange respiratoire (obstruction bronchique par cancer, infections, maladies respiratoires notamment post-tabagiques ou professionnelles), d'ablations pulmonaires chirurgicales ou d'un traumatisme thoracique. Ces patients possèdent un nombre limité d'alvéoles pulmonaires fonctionnelles et vivent en permanence avec une saturation en O_2 plus basse que la normale, et un taux sanguin de CO_2 très au-dessus de la normale.

Certains malades requièrent même un apport supplémentaire d'O_2 à domicile, de façon intermittente ou permanente (bouteilles, extracteur d'O_2).

Lorsqu'un événement vient dérégler cet équilibre respiratoire fragile, on parle de **décompensation d'une IRC**. Ce dérèglement peut survenir devant toute cause d'insuffisance respiratoire, mais apparaît en général à la suite d'une infection, d'un effort inhabituel, d'un mauvais suivi du traitement, d'une rupture de l'apport régulier d'O_2 au domicile ou d'une simple fracture de côte.

Cette décompensation respiratoire chez un malade déjà en dette d'O_2 est donc plus grave et d'évolution plus rapide que chez toute autre victime soumise à la même cause. On parle alors d'une **insuffisance respiratoire aiguë chez un insuffisant respiratoire chronique**.

Les échanges gazeux deviennent brutalement insuffisants pour couvrir les besoins de base de l'organisme en O_2. Il apparaît alors une souffrance des cellules en général et, en particulier, des cellules nerveuses et myocardiques.

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)

L'une des maladies responsables des IRC, **la broncho-pneumopathie chronique obstructive** (BPCO), souvent post-tabagique, se manifeste au début par une toux avec des glaires le matin. Cette bronchite chronique s'aggrave progressivement, notamment en cas de poursuite du tabagisme, jusqu'à conduire à un essoufflement au moindre effort puis à une IRC. Une oxygénothérapie à domicile devient alors nécessaire.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes :** • **l'horaire de début**
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur(s) déclenchant(s)** : en particulier une infection pulmonaire dans les jours précédents ou une rupture d'approvisionnement en O_2
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • **l'évolution de la crise**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• les **signes généraux** de la détresse ou d'un trouble respiratoire ;
	• la **saturation en oxygène basse** (< à son taux habituel) ;
	• une **augmentation de la toux et des crachats** ;
	• la **température** ;
	• les **signes des troubles ou des détresses** :
	  • **circulatoire** : hypertension artérielle
	  • **neurologique** : en particulier une agitation, une somnolence ou un coma, signes non seulement de l'hypoxie cérébrale, mais aussi de l'excès de CO_2 dans le sang.

A	**Allergies.**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement habituel** et notamment l'apport d'O_2 à domicile : débit, durée journalière ; • **le traitement déjà entrepris et ses effets**, en particulier l'amélioration ou non en augmentant le débit d'O_2.
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** du malade : respiratoires et leur ancienneté, tabagisme ancien ou qui dure, cardiaques… ; • les **hospitalisations** et éventuels séjours en réanimation.
L	***Last meal* : le dernier repas.**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre impérativement la victime en position assise** si elle est consciente ;
2. **laisser au repos strict**, interdire tout effort ;
3. **administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**) :
   - augmenter le débit de **1 à 2 l/min en cas de simple gêne respiratoire, en utilisant le matériel de la victime,**
   - augmenter le débit à **9 l/min au masque à haute concentration en cas de détresse respiratoire**.

Le médecin régulateur pourra demander une adaptation du débit d'O_2 en fonction de la saturation qui lui sera transmise.

Dans le cas où la victime ne disposerait pas de lunettes pour l'administration d'O_2, et uniquement sur demande du SAMU ou d'un médecin, il y a possibilité de transformation de nos masques haute concentration en masques d'inhalation « classiques » : Il faut enrouler sur lui-même le ballon réserve et supprimer les deux ailettes vertes (**cf. fiche technique 4.12**).

⇨ Recommandations sur l'administration d'oxygène à un insuffisant respiratoire chronique

1er cas : Intervention pour détresse vitale

- Bilan secouriste habituel.
- Mesurer la saturation à l'aide de l'oxymètre de pouls.
- Mettre la victime sous O_2 immédiatement au MHC au débit adapté (quand le patient respire, le ballon réserve ne doit pas s'aplatir complètement) si la mesure de la saturation pulsatile en oxygène indique une valeur inférieure à 89 %.
- Rechercher la saturation habituelle en interrogeant la victime ou sa famille.
- Rechercher les signes de gravité : sueurs, troubles de la conscience, tachycardie, cyanose, respiration rapide et superficielle…
- Communiquer tous ces éléments au médecin régulateur qui pourra demander de diminuer le débit d'oxygène.

2e cas : Intervention pour tout autre motif qu'une détresse vitale

- Rechercher l'existence d'une oxygénothérapie continue, de longue durée à domicile.
- Bilan secouriste habituel.

- Mesurer la saturation à l'aide de l'oxymètre de pouls.
- Rechercher la saturation habituelle en interrogeant la victime ou sa famille.
- Respect du traitement de la victime.
- La victime est sous O_2 à la prise en charge : Transport sous O_2 avec les lunettes de la victime au débit habituel.

Ex : O_2 = 3l/min à domicile ; transport sous O_2 = 3l/min.

- La victime n'est pas sous O_2 à la prise en charge : pas d'O_2 pendant le transport.
- En cas de doute, prendre l'avis du médecin régulateur.

On meurt d'une dette en O_2, jamais du contraire

On entend souvent dire qu'il ne faut pas donner plus de 3 l/min d'O_2 à un insuffisant respiratoire chronique car il risque de ne pas le supporter. **Cela n'est vrai qu'en dehors d'une phase de décompensation**. Très sensibles à l'O_2, les centres nerveux de ces malades réagissent à l'augmentation brutale et non motivée du taux d'O_2 sanguin en diminuant la fréquence respiratoire jusqu'à l'arrêter (effet paradoxal de l'O_2). Lors d'une insuffisance respiratoire aiguë, la dette en O_2 est telle qu'il faut de forts débits pour lutter contre la mauvaise qualité des échanges gazeux pulmonaires.

Si la **victime est consciente** et sa ventilation devient inefficace, il faut pratiquer une v**entilation artificielle.**

Si la **victime est inconsciente**, en arrêt respiratoire, pratiquer **une RCP**.

D. L'œdème des voies aériennes supérieures

1) Généralités

Un **œdème** dangereux, **réduisant le diamètre des voies aériennes supérieures** et donc **le passage de l'air**, peut se produire dans certains cas :

- **allergie**, on parle alors d'un œdème de Quincke ;
- **infection** (épiglottite, laryngite) ;
- **piqûres d'insecte** dans la région de la bouche, du pharynx ou du larynx ;
- **brûlures** par des gaz chauds ;
- **traumatisme.**

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes :** • **les circonstances de survenues.**
P	**Provoqué par :** • le **facteur déclenchant.**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes généraux** d'une détresse ou d'un trouble respiratoire ; • un **sifflement à l'inspiration** ; • une **toux incessante** ; • une **modification de la voix qui devient rauque** ; • une **urticaire ou des gonflements** (œdème, en particulier au niveau de la face, des lèvres, de la langue, de la luette) en cas d'allergie ; • des **suies** au niveau de la bouche et du nez en cas d'inhalation de fumées d'incendie ; • des **traces de strangulation** ; • les signes des troubles ou des détresses circulatoire et neurologique.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre impérativement en position assise** la victime consciente qui présente une détresse respiratoire.

   Une allergie peut entraîner une détresse circulatoire sans signe de détresse respiratoire évidente (se référer à la conduite à tenir du **chapitre 6**) ;
2. **laisser au repos strict,** interdire tout effort ;
3. **administrer de l'O_2** par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**).

> **!** En cas d'œdème d'origine allergique, lorsque la victime possède un traitement sous forme de seringue auto-injectable, il faudra l'**aider** à se l'administrer et demander simultanément un avis du médecin régulateur (**cf. chapitre 1.5.F**).

Chez le nourrisson et le petit enfant, l'épiglottite* (infection de l'épiglotte) est une atteinte grave des voies aériennes supérieures. L'enfant est assis, épuisé, abattu. Il présente une respiration bruyante, une température élevée. Il crache, bave, car il ne peut plus avaler sa salive.

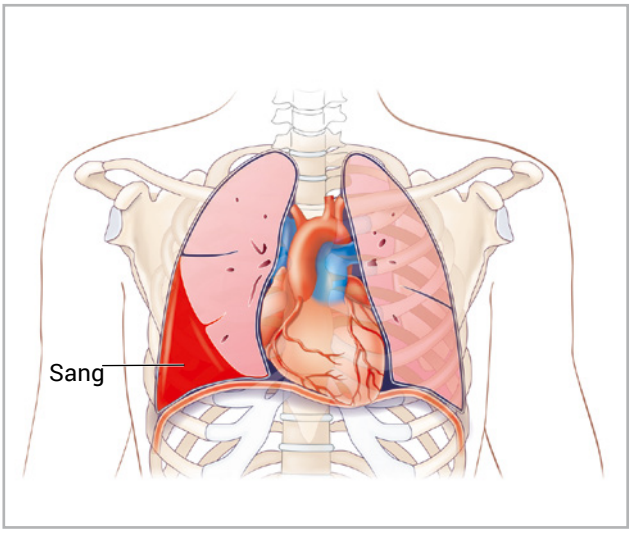
Il ne faut jamais examiner sa gorge, ni l'allonger, mais le garder strictement assis sous peine d'entraîner un arrêt cardiaque immédiat ! Le contact de la régulation médicale doit être fait en urgence (bilan rouge).

E. Les autres pathologies respiratoires

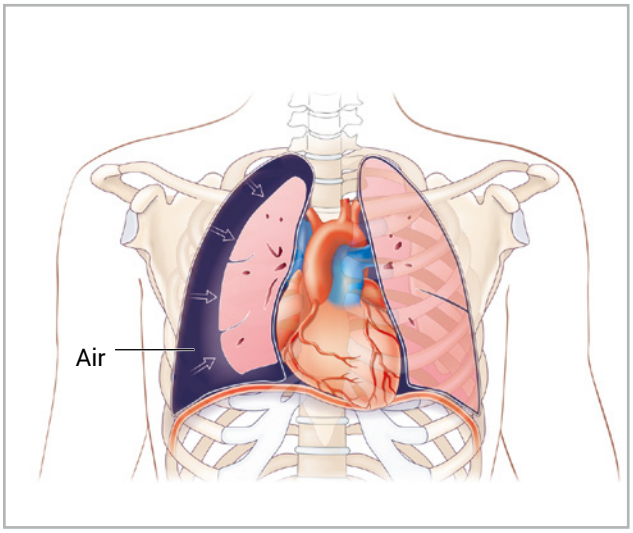
1) Le pneumothorax, l'hémothorax

Ces deux pathologies (**Figure 5-11**) sont très souvent d'origine traumatique (**cf. chapitre 15.5**). Cependant, le pneumothorax peut survenir spontanément chez des individus jeunes, grands et maigres.

Figure 5-11 L'hémothorax



Le pneumothorax



2) La dépression des centres nerveux respiratoires

Les centres nerveux respiratoires qui commandent l'amplitude et la fréquence des mouvements respiratoires peuvent être atteints à l'occasion, par exemple :

- d'une intoxication ou d'un surdosage de somnifères, de stupéfiants ou d'alcool ;
- d'un accident vasculaire cérébral ;
- d'un traumatisme crânien.

Les muscles respiratoires n'étant plus commandés, la respiration devient insuffisante et une hypoxie voire une anoxie cérébrale s'installe. En l'absence d'une oxygénation rapide, les cellules cérébrales souffrent et meurent.

Ces pathologies et la conduite à tenir sont traitées dans les chapitres correspondants.

3) L'inhalation du contenu de l'estomac

Les **vomissements** chez une personne inconsciente peuvent entraîner une **obstruction des voies aériennes** ou être à l'origine **d'une inhalation**. Le contenu gastrique, très acide, est extrêmement caustique pour les voies respiratoires et les poumons. Son inhalation est source de nombreuses complications (OAP lésionnelle, infectieuse…) et peut, à elle seule, entraîner la mort d'une victime.

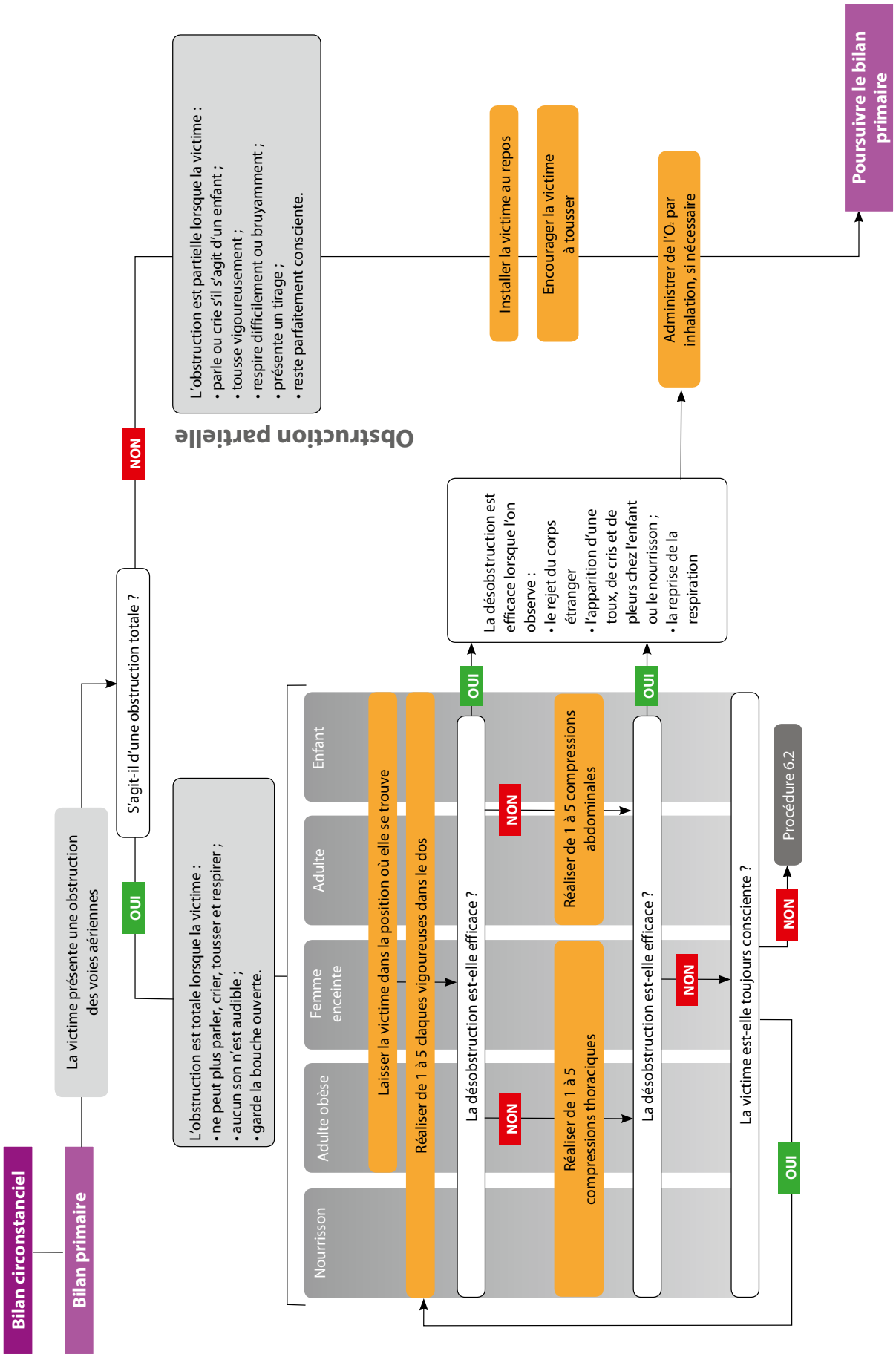
C'est la justification de la mise en position latérale de sécurité de toute personne qui respire et dont le score de Glasgow est inférieur ou égal à 8.

Protéger les voies aériennes : une priorité

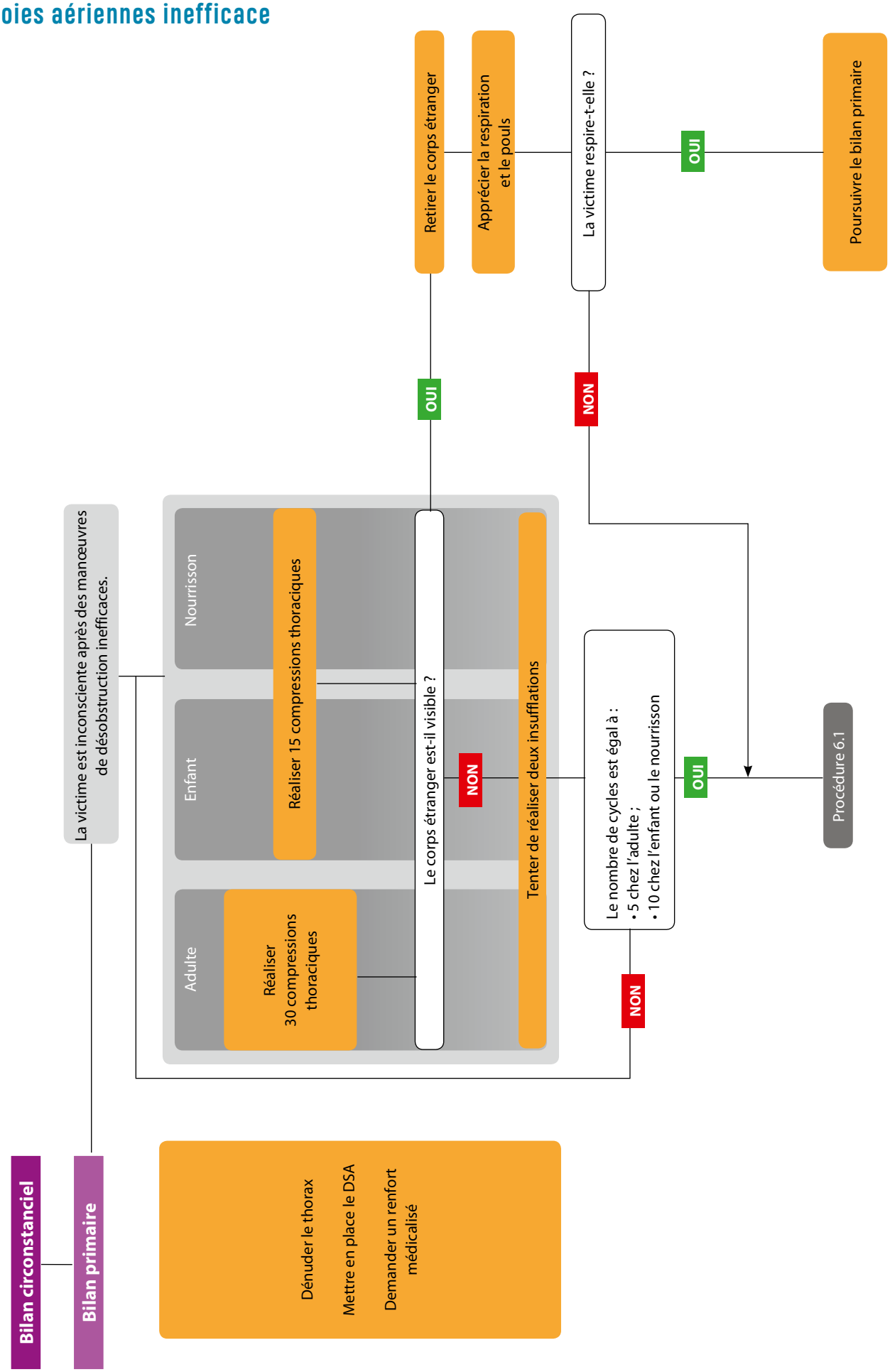
Un des premiers gestes effectués par les secours médicalisés chez une personne comateuse consiste à mettre dans la trachée un tube muni à son extrémité d'un ballonnet gonflable. Une fois le tube en place et le ballonnet gonflé, tout l'air qui pénètre ou sort des poumons passe par ce tube. Qui plus est, le ballonnet assure l'étanchéité autour du tube, ce qui fait qu'en cas de vomissements ou de saignement, rien ne pourra pénétrer dans les bronches. Ceci permet aussi de ventiler artificiellement, en toute sécurité, les victimes en arrêt respiratoire. Ce geste s'appelle l'intubation trachéale.

PROCÉDURES

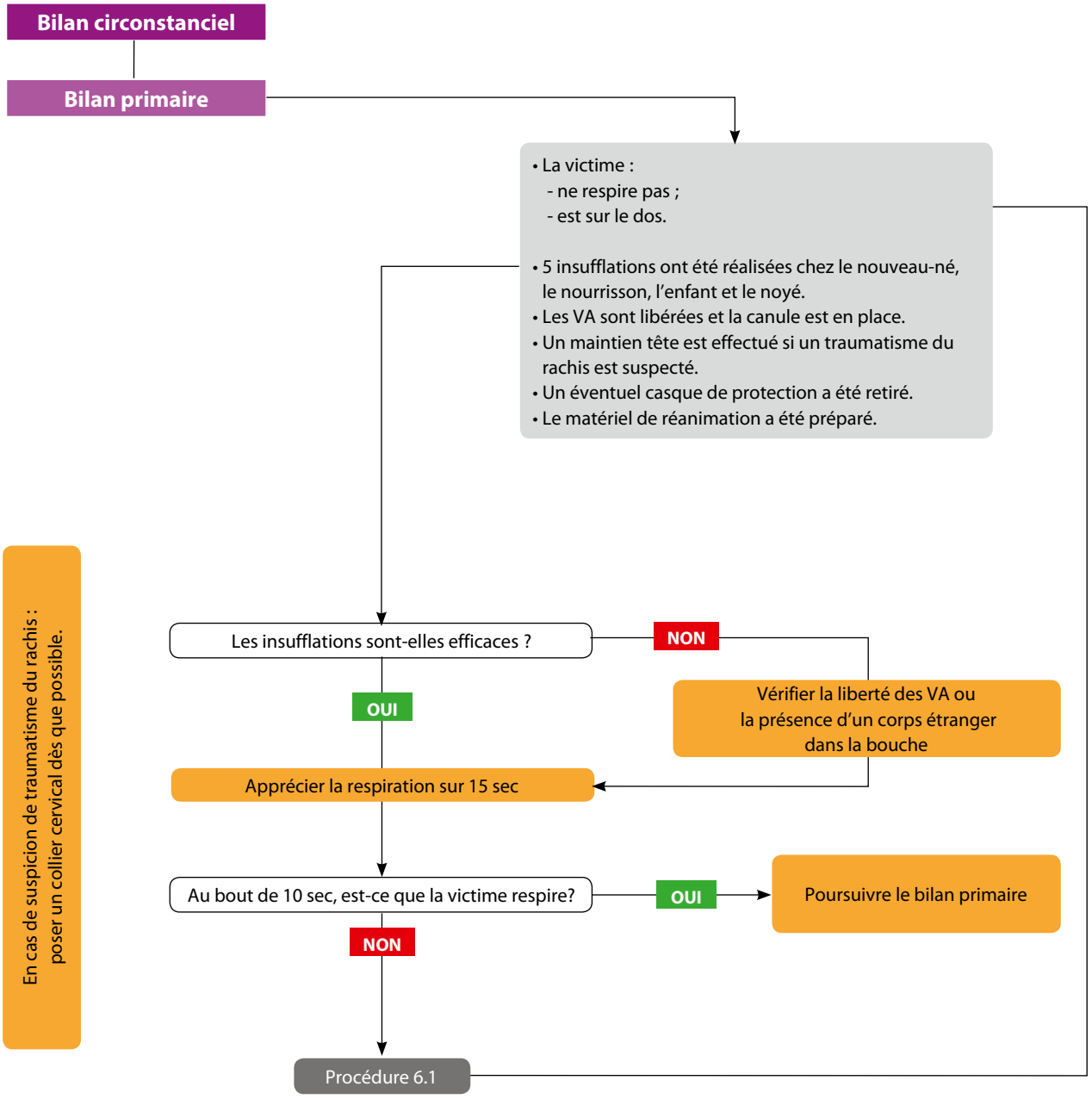
P 5.1 - Prise en charge d'une victime présentant une obstruction des voies aériennes



P 5.2 - Prise en charge d'une victime devenue inconsciente après une désobstruction des voies aériennes inefficace



P 5.3 - Prise en charge d'une victime présentant un arrêt respiratoire



ANNEXES PHARMACOLOGIQUES

5.1 - Tableau des médicaments couramment prescrits pour l'asthme et/ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Bronchodilatateurs
AIROMIR AUTOHALER®	salbutamol
ASMELOR NOVOLISER®	formotérol
ATROVENT®	ipratropium bromure
BRICANYL®	terbutaline
BRICANYL TURBUHALER®	terbutaline
BRONCHODUAL®	iptratropium bromure + fémotérol
FORADIL®	formotérol
FORMOAIR®	formotérol
ONBREZ BREEZHALER®	indacatérol
OXÉOL®	bambutérol
SEEBRI BREEZHALER®	glycopyrronium bromure
SÉRÉVENT®	salmétérol
SÉVÉRENT DISKUS®	salmétérol
SPIRIVA®	tiotropium bromure
SPIRIVA RESPIMAT®	tiotropium bromure
ULTIBRO BREEZHALER®	glycopyrronium bromure + indacatérol
VENTILASTIN®	salbutamol
VENTOLINE®	salbutamol

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Corticoïdes
ACORSPRAY®	budésonide
ALVESCO®	ciclésonide
ASMANEX TWISTHALER®	monétasone
BECLOJET®	béclométasone
BECLOSPIN®	béclométasone
BECLOSPRAY®	béclométasone
BECOTIDE®	béclométasone
BEMEDREX EASYHALER®	béclométasone
ECOBEC®	béclométasone
FLIXOTIDE®	fluticasone
FLIXOTIDE DISKUS®	fluticasone
MIFLASONE®	béclométasone
MIFLONIL®	budésonide
NOVOPULMON NOVOLIZER®	budésonide

PULMICORT®	budésonide
QVAR AUTOHALER®	béclométasone
QVAR SPRAY®	béclométasone

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Bronchodilatateurs + Corticoïdes
DUORESP SPIROMAX®	formotérol + béclométasone
FLUTIFORM®	formotérol + fluticasone
FORMODUAL®	formotérol + béclométasone
FORMODUAL NEXTHALER®	formotérol + béclométasone
INNOVAIR®	formotérol + béclométasone
INNOVAIR NEXTHALER®	formotérol + béclométasone
RELVAR ELLIPTA®	vilantérol + fluticasone
SERETIDE®	salmétérol + fluticasone
SERETIDE DISKUS®	salmétérol + fluticasone
SYMBICORT®	formotérol + budésonide

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Antibeucotriènes
SINGULAIR®	montéleukast
	Bases xanthiques
DILATRANE LP®	théophylline
EUPHYLLINE LP®	théophylline
TEDRALAN LP®	théophylline
THEOSTAT LP®	théophylline
	Anticorps monoclonal anti-IgE
XOLAIR®	omalizumab
	Cromones
LOMUDAL®	acide cromoglicique

6

LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES CIRCULATOIRES

CHAPITRE 6

6 LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES CIRCULATOIRES

6.1 Généralités 3

A. Définition et causes 3

B. Signes généraux des troubles et des détresses circulatoires 5

C. Conduite à tenir 5

6.2 L'arrêt cardiaque 7

A. Généralités 7

B. Signes spécifiques 9

C. Conduite à tenir 10

1) La réanimation cardio-pulmonaire en équipe avec matériel 10

2) La réanimation cardio-pulmonaire sans matériel (sauveteur isolé) 12

6.3 Les hémorragies 13

A. Généralités 13

B. Les hémorragies externes 14

1) Signes spécifiques 14

2) Conduite à tenir face à une hémorragie externe 15

C. Les hémorragies internes extériorisées 16

1) Signes spécifiques 16

2) Conduite à tenir face à une hémorragie interne extériorisée 17

D. Les hémorragies internes 17

6.4 Les principales pathologies circulatoires 19

A. Les insuffisances coronariennes 19

1) Généralités 19

2) Bilan spécifique 21

3) Conduite à tenir 22

B. L'embolie pulmonaire 22

1) Généralités 22

2) Bilan spécifique 23

3) Conduite à tenir 24

C. La dissection aortique 24

1) Généralités 24

2) Signes spécifiques 25

3) Conduite à tenir 25

D. Les troubles du rythme 26

1) Généralités 26

2) Signes spécifiques 26

3) Conduite à tenir 27

Procédures 29

P 6.1 - Prise en charge d'une victime présentant un arrêt cardiaque 29

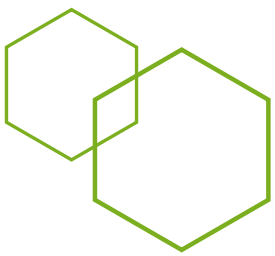
P 6.2 - Prise en charge d'une victime présentant une hémorragie externe 30

Annexes pharmacologiques

6.1 - Tableau des médicaments pouvant être trouvés chez la victime souffrant d'insuffisance coronarienne 31

6.2 - Tableau des médicaments couramment rencontrés chez une victime présentant une embolie pulmonaire ou à risque d'en avoir une et traitée préventivement 32

6.3 - Tableau des médicaments rencontrés chez une victime souffrant de troubles du rythme 32



6.1

GÉNÉRALITÉS

A. Définition et causes

Les détresses circulatoires sont la deuxième cause de mortalité en France. Leurs origines sont multiples et leurs conséquences particulièrement graves.

Les conditions nécessaires au bon fonctionnement du système circulatoire reposent sur un cœur et des vaisseaux en bon état ainsi qu'un volume de sang et de globules rouges circulant en quantité suffisante. L'altération de l'un de ces trois paramètres entraîne une **défaillance circulatoire aiguë (DCA)**.

Le mécanisme de la détresse circulatoire est dû à une diminution plus ou moins rapide de la quantité d'oxygène apportée aux cellules. Le système nerveux végétatif va tenter d'y remédier en augmentant le débit circulatoire (augmentation de la fréquence du pouls) et, si le phénomène continue, privilégier certains organes (cœur, cerveau, foie, reins, poumons) au détriment d'autres (tube digestif, peau…), entraînant la pâleur cutanée de la victime (marbrures).

Les signes de la détresse circulatoire sont, outre l'augmentation du pouls et la pâleur importante, des sueurs abondantes, une sensation de soif, de froid, une angoisse associée parfois à une agitation.

L'effondrement de la tension artérielle se traduit par une absence du pouls périphérique (radial), mais une persistance du pouls central (carotidien, fémoral) ;

La détresse circulatoire peut avoir plusieurs causes :

- diminution du volume sanguin (hémorragie, brûlure) ;
- augmentation du calibre des vaisseaux sanguins sous l'effet d'une intoxication, d'une infection, d'une allergie ;
- atteinte du muscle cardiaque qui est trop faible pour assumer son rôle et envoie le sang avec une pression insuffisante.

Le collapsus

Le collapsus est une baisse importante de la pression artérielle qui devient insuffisante pour assurer une perfusion correcte des organes (pression artérielle systolique < 90 mmHg chez l'adulte, ou baisse de plus de 30 % de la pression artérielle systolique chez un hypertendu connu).
Le pouls est rapide et difficile à prendre. Il peut être imperceptible en périphérie (pouls radial),mais présent en carotidien. La pression artérielle est alors inférieure à 80 mmHg.
Normalement, l'organisme réagit à cette baisse de pression et cherche à préserver les organes les plus importants : cerveau, cœur, poumons, au détriment des autres organes, en particulier la peau qui devient froide et pâle. En effet, le sang des capillaires de la peau est redistribué vers ces organes. En l'absence de traitement, l'évolution est souvent défavorable.

Dans un souci de clarté et de simplification, on assimilera **la DCA à une baisse brutale, importante et prolongée de la pression artérielle** dans l'organisme. Celle-ci est due à la défaillance de l'un au moins des 3 paramètres générateurs d'une pression artérielle normale (cœur, vaisseaux sanguins et quantité de sang). L'état de choc est la conséquence grave d'une pathologie portant atteinte au système circulatoire.

Il ne constitue pas une maladie en soi, mais constitue la véritable détresse circulatoire. Il existe de nombreuses causes susceptibles d'entraîner ces défaillances. On peut les regrouper en 4 grands « tableaux cliniques » :

Tableau de choc cardiogénique

Il s'agit d'**une défaillance de la pompe cardiaque** seule qui peut être due à :

- un « **vieillissement** » du myocarde ;
- la **destruction** d'une partie du myocarde (infarctus ou maladie) ;
- l'**absorption de médicaments** pouvant être toxiques pour le cœur (antidépresseurs, antiarythmiques) ;
- une **atteinte traumatique** du cœur ;
- un **trouble du rythme** cardiaque.

Tableau de choc hypovolémique

Il s'agit d'une **perte importante des liquides circulant** dans l'organisme suite à :

- une **hémorragie interne ou externe** (Figure 6-1) ;
- une **brûlure étendue** ;
- une **déshydratation aiguë**.

Figure 6-1 Paramètres vitaux en fonction des 4 classes de chocs hémorragiques

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Perte sanguine (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Perte sanguine (%)	15 %	15 %-30 %	30 %-40 %	>40 %
Fréquence cardiaque	< 100	> 100	< 120	> 140
Pression artérielle	Normale	Normale	Diminuée	Diminuée
Fréquence respiratoire	14-20	20-30	30-40	+ 40
Conscience	Peu anxieux	Anxieux ou agressif	Agressif ou confus	Comateux et somnolent

Tableau de choc anaphylactique

Il s'agit d'une **vasodilatation générale** déclenchée par la libération d'histamine lors d'une réaction allergique qui entraîne :

- une **baisse** de la **pression** artérielle ;
- une **augmentation** de **la perméabilité** des capillaires sanguins avec une fuite de liquide vers les tissus et l'apparition d'œdèmes.

Tableau de choc septique

Il s'agit de la **conséquence cardio-vasculaire** de la libération de toxines microbiennes lors d'une infection sévère, qui entraîne :

- une **atteinte du myocarde** qui a du mal à se contracter ;
- une **dilatation** de tous les **vaisseaux sanguins** entraînant une baisse de la pression artérielle. Elle est souvent associée à une paralysie des muscles lisses des vaisseaux sanguins qui empêchent la vasoconstriction spontanée ou provoquée par l'injection de médicaments (ce phénomène est appelé vasoplégie) ;
- une **augmentation** de la **perméabilité** des capillaires sanguins avec une fuite de liquide vers les tissus et l'apparition d'œdèmes.

B. Signes généraux des troubles et des détresses circulatoires

La quasi-totalité des troubles ou des détresses circulatoires se manifestent par des signes communs qui peuvent être présents de façon isolée ou être associés et dont la recherche doit être systématique :

Signes circulatoires (exprimant la défaillance de l'appareil circulatoire)

- tachycardie, bradycardie, arythmie ;
- pouls mal frappé, filant, voire imperceptible, d'abord au niveau radial puis carotidien (arrêt circulatoire) ;
- pression artérielle basse ;
- temps de recoloration cutanée (TRC) allongé (il est également à mesurer au niveau sternal) ;
- sensation de soif.

Aspect de la peau (évocateur d'une vasoconstriction)

- pâleur cutanée ;
- froideur cutanée en particulier des extrémités ;
- marbrures ;
- conjonctives décolorées ;
- sueurs.

Autres signes dus à l'interaction des grandes fonctions vitales

- signes **respiratoires** associés : respiration rapide et superficielle (signes de tentatives de compensation du système respiratoire) ;
- signes de **souffrance cérébrale** : angoisse, agitation, agressivité, troubles de la conscience, coma.

C. Conduite à tenir

La conduite à tenir générale devant un trouble ou une détresse circulatoire consiste, après avoir exécuté **les gestes d'urgence immédiats** (arrêt d'hémorragie, RCP), à :

1. **allonger** la victime, sauf cas particulier.
   La position horizontale :
   - **facilite la circulation** notamment au niveau du cerveau ;
   - **retarde les conséquences de l'hémorragie** sur les fonctions vitales ;
   - **facilite la réalisation** des gestes de secours ;
2. **évaluer** les autres fonctions vitales ;
3. **laisser au repos strict**, interdire tout effort ;
4. **administrer de l'O_2** si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**) ;
5. **protéger** la victime contre les conditions météorologiques ;
6. **rassurer la victime**. La douleur, le froid, l'angoisse ou la peur, s'ils ne sont pas déclenchant sont des facteurs aggravants et doivent être pris en compte. L'hypothermie grave favorise entre autres la survenue de dysfonctionnements myocardiques, de troubles du rythme cardiaque, de troubles de la coagulation, d'une vasoconstriction, qui diminuent les chances de survie de la victime ;
7. **ne pas donner à manger ni à boire** (afin d'éviter les risques liés à une éventuelle anesthésie sur un patient non à jeun).

La prise en charge médicale

La prise en charge médicale débute souvent par la mise en place d'une perfusion soit :
- pour assurer un remplissage vasculaire afin de compenser une hypovolémie (avec des solutés adaptés, voire du sang) ;
- pour l'injection de médicaments à visée cardiaque ou vasculaire ;
- en prévision d'une aggravation ultérieure.

La suite de la prise en charge médicalisée dépend de la cause du collapsus (choc cardiogénique, choc septique…). Dans le cas du choc dû à une hémorragie interne, seule la chirurgie en urgence permettra de contrôler le saignement.

6.2

L'ARRÊT CARDIAQUE

A. Généralités

Toute victime ayant perdu connaissance et qui ne respire pas ou qui présente une respiration anormale (gasp) doit être considérée en arrêt cardiaque.

Il peut survenir de manière inopinée ou être précédé de signes d'alerte. Les origines les plus fréquentes sont :

Respiratoires

- évolution d'une **pathologie respiratoire** aiguë ;
- évolution d'une **obstruction totale** des voies aériennes, suite à des manœuvres de désobstruction inefficaces ;
- **intoxication** (CO, fumées d'incendie, médicaments, alcool, drogues, produits industriels ou ménagers…) ;
- noyade, électrisation, pendaison… ;
- traumatisme thoracique.

Cardiaques ou circulatoires

- **Altération de la pompe cardiaque** ou troubles du rythme cardiaque provoqués par :
  - » un syndrome coronarien aigu ;
  - » une insuffisance cardiaque ;
  - » une intoxication par des produits à toxicité cardiaque ;
  - » d'autres pathologies cardiaques (tamponnade, malformation cardiaque, myocardite…) ;
  - » des atteintes traumatiques du cœur ;
  - » une électrisation.
- **Altération des vaisseaux** ou de leur contenu provoquée par :
  - » une **hypovolémie majeure** à l'origine d'un « désamorçage » de la pompe cardiaque (hémorragie) ;
  - » une **embolie pulmonaire** massive ;
  - » une **dissection aortique**.

Neurologiques

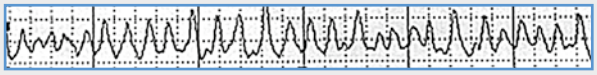
- certains **accidents vasculaires cérébraux** ;
- **traumatisme rachidien** ou **crânien** grave.

Au niveau physiologique, l'AC peut correspondre à trois situations différentes, dont l'une, la fibrillation ventriculaire, peut être traitée par la délivrance d'un choc électrique.

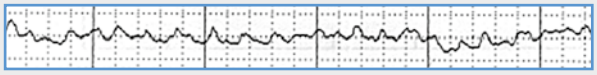
Les différents types d'arrêts cardiaques

La fibrillation ventriculaire
80 % des AC débutent par une fibrillation ventriculaire (FV). La durée de cette FV est variable. Elle peut être de longue durée en cas d'hypothermie, d'électrisation et de noyade.
Il s'agit de contractions anarchiques des fibres myocardiques se traduisant par une activité électrique désordonnée, incapable de générer une contraction efficace du cœur. Ce rythme est identifié par le défibrillateur automatisé externe (DAE), qui va ordonner la délivrance d'un choc électrique afin de resynchroniser les fibres myocardiques. Le cœur peut alors reprendre une activité mécanique efficace. On distingue plusieurs types de FV.

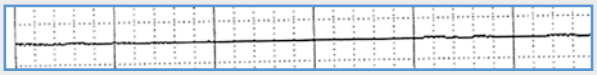
La FV à grandes mailles
Elle caractérise un cœur encore tonique. Les ondes électriques (mailles) sont amples. C'est dans cette configuration que le choc électrique externe (CEE) sera le plus efficace. Une oxygénation correcte du cœur par des manœuvres de réanimation cardio-pulmonaire (RCP) permet de prolonger ce type de fibrillation.



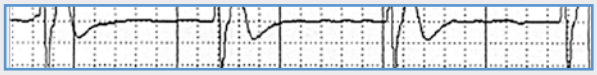
La FV à petites mailles
Elle fait souvent suite à une FV à grandes mailles non choquée ou non massée. Les ondes électriques (mailles) sont de faible amplitude. Pour le sapeur-pompier, la prise en charge de ces deux types de FV est strictement identique.



L'asystolie
C'est un arrêt électrique et mécanique total du cœur. Il n'y a plus aucune activité du myocarde, le tracé électrocardiographique est plat. Elle peut survenir d'emblée, mais elle est le plus souvent précédée par une FV plus ou moins longue. Au stade d'asystolie, le CEE ne sert à rien et n'est d'ailleurs pas délivré par le DAE. Seule l'utilisation de médicaments, comme l'adrénaline peut permettre la reprise d'une activité des fibres cardiaques. Cette reprise d'activité électrique cardiaque se traduit par un rythme cardiaque normal ou une FV susceptible de bénéficier d'un CEE.



L'activité électrique sans pouls
Dans certains cas, il existe une activité électrique ordonnée visible sur le tracé ECG, sans activité mécanique (pas de pouls ni circulation). La présence « d'un rythme » qui peut être visualisé sur les appareils de monitorage de l'équipe médicale ou sur les DAE munis d'un écran ne doit surtout pas induire en erreur le sapeur-pompier qui, en l'absence de ventilation et de conscience doit réaliser immédiatement une RCP.



La tolérance des tissus à l'anoxie est :

- **diminuée** si elle est précédée d'une « hypoxie » (détresse ventilatoire, hypotension) ;
- **augmentée** en cas d'hypothermie (des noyés en AC ont ainsi été sauvés sans séquelles neurologiques après une immersion prolongée en eau froide).

Les lésions engendrées par cette anoxie, en particulier au niveau cérébral, deviennent irréversibles. Elles sont directement liées au temps durant lequel la circulation n'a pas été suppléée par une RCP.

Une victime qui présente un AC voit ses chances de survie augmenter si l'alerte est rapide, si une RCP est réalisée dans les plus brefs délais par le premier intervenant et si la défibrillation automatisée est mise en œuvre précocement.

La RCP permettra :

- de suppléer la **respiration défaillante** par une respiration artificielle ;
- de suppléer l'arrêt de la circulation sanguine par des **compressions thoraciques** régulières ;
- de normaliser éventuellement un **fonctionnement anarchique** du cœur grâce à un choc électrique délivré par un DAE ou un DSA.

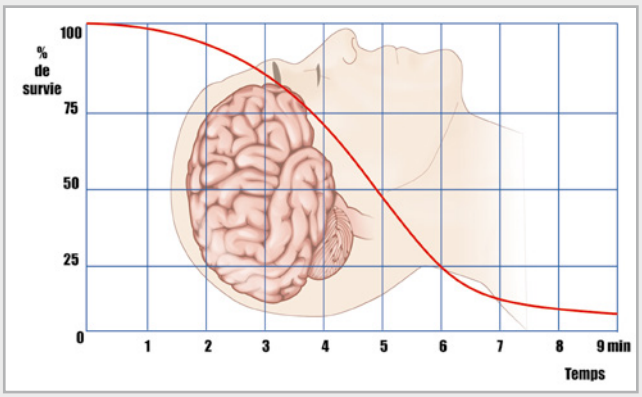
La maîtrise parfaite des gestes de RCP pour suppléer les fonctions vitales défaillantes d'une victime en AC est indispensable pour tout sapeur-pompier.

La privation d'O_2

La tolérance de l'organisme à cette privation d'O_2 ou « anoxie » est très variable selon l'organe considéré:
- cerveau : 2 à 4 min ;
- cœur : 15 à 30 min ;
- rein : 30 à 45 min ;
- foie : 40 à 80 min.

Le temps pendant lequel le cœur est arrêté et non massé s'appelle un *no flow* : pas de circulation.
Le temps pendant lequel le cœur est massé s'appelle un *low flow* : circulation ralentie. Ces temps sont appréciés et transmis lors des bilans médicaux.

Tolérance à la privation d'oxygène du cerveau.



B. Signes spécifiques

Comme indiqué dans le **bilan primaire**, l'AC est caractérisé par **l'arrêt de la respiration.**

Ce signe doit immédiatement entraîner la mise en œuvre d'une RCP.

Dans certains cas, l'AC peut être précédé de signes annonciateurs, en particulier une douleur thoracique ou une gêne respiratoire.

Une fois les manœuvres de réanimation débutées et les moyens demandés, rechercher par l'interrogatoire de l'entourage :

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le(s) facteur(s) déclenchant(s) : fausse-route, noyade, effort, intoxication…
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • le délai entre l'AC et la mise en œuvre de la RCP.

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **symptômes** précédant l'AC (douleur thoracique, difficulté respiratoire…) ; • **l'état des pupilles** ; • la **température corporelle** particulièrement en cas de suspicion d'hypothermie ou d'hyperthermie (noyade, intoxications, hyperthermie maligne d'effort).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement** en cours.

P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** (maladie cardiaque, cancer, patient dépendant ou fin de vie…) ; • les **hospitalisations** antérieures en particulier les séjours en réanimation.
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Les manœuvres de RCP

La présence d'une mydriase bilatérale aréactive est le témoin de la souffrance cérébrale. Elle ne devra pas être recherchée pour confirmer le diagnostic d'ACR, mais pourra permettre éventuellement d'évaluer le niveau de souffrance cérébrale et l'efficacité de la RCP.
Les manœuvres de RCP seules ont une efficacité limitée dans le temps. Si l'arrêt cardio-respiratoire est lié à une fibrillation ventriculaire, l'application d'un CEE peut restaurer une activité cardiaque normale efficace et d'éviter ainsi la mort de la victime.

La défibrillation est le seul traitement efficace pour un rythme cardiaque anarchique qui arrête le fonctionnement du cœur. L'efficacité du CEE diminue avec le temps. C'est pourquoi, l'utilisation des défibrillateurs automatisés par du personnel de secours non médecin formé permet à chaque victime de bénéficier le plus rapidement possible de la défibrillation cardiaque. Chaque minute perdue réduit les chances de survie de 7 à 10 %.

La prise en charge médicale précoce
La RCP spécialisée constitue le dernier maillon de la « chaîne de survie ». L'arrivée sur place de l'équipe médicale du SSSM ou d'un Smur permet de prendre en charge la victime, de débuter un traitement, puis de la transporter sous surveillance vers un hôpital.
Mais sans mise en œuvre, la plus précoce possible, d'une RCP par les premiers témoins de l'arrêt cardiaque, l'efficacité de tout ce qui a été décrit au dessus perd grandement de son intérêt. La chaîne idéale de survie : RCP précoce, défibrillation précoce, relais par les premiers secours puis par l'équipe médicale, fait passer les chances de survie en cas d'arrêt cardiaque de 0,4 à 20 %.

Lors de certains ACR sans reprise de la circulation malgré la réanimation médicale, il peut être décidé de placer la victime sous circulation extracorporelle (CEC) thérapeutique, soit sur les lieux avec le renfort d'une équipe médicale spécialisée du Samu, soit à l'hôpital après transport sous planche à masser. La CEC est indiquée en cas d'ACR par intoxication, de FV réfractaire au traitement par CEE et médicaments ou d'hypothermie accidentelle. Les victimes doivent avoir un *no-flow* = 0, c'est-à-dire qu'elles doivent avoir été massées immédiatement dès la survenue de l'ACR.
Les dénominations anglophones de la CEC sont « ECMO (extra corporeal membrane oxygenation) » ou « ECL (*extra corporeal life support*) ».
Dans d'autres cas, sans reprise de la circulation et sans indication de CEC, la victime peut être éligible sous certaines conditions au don d'organes sur cœur arrêté. Les organes prélevés sont le rein et éventuellement le foie. On parle de DDAC (donneurs décédés après arrêt cardiaque) et la victime est transportée directement vers le centre hospitalier de prélèvement sous planche à masser.

C. Conduite à tenir

1) La réanimation cardio-pulmonaire en équipe avec matériel

Après avoir appliqué la conduite à tenir définie dans le bilan primaire (cf. chapitre 4.3).

1. **Libération des voies aériennes et protection du rachis cervical.**
2. **Respiration :** la victime ne respire pas.
3. **Placer la victime sur une surface rigide** et dans un espace suffisamment dégagé pour réaliser une **RCP** efficace, en effectuant, si nécessaire, **un dégagement d'urgence**, ou en faisant déplacer le mobilier (**cf. fiche technique 4.1**).
4. **Pratiquer 30 insufflations en air chez le nouveau-né à la naissance** (cf. procédure P 14.2)
5. **Pratiquer 5 insufflations s'il s'agit d'un nouveau-né, d'un nourrisson, d'un enfant ou d'un noyé** en étant particulièrement attentif aux réactions éventuelles de la victime (mouvements, toux, reprise de la ventilation) (**cf. fiche technique 4.13**).
6. **Débuter la RCP** (Figure 6-2).

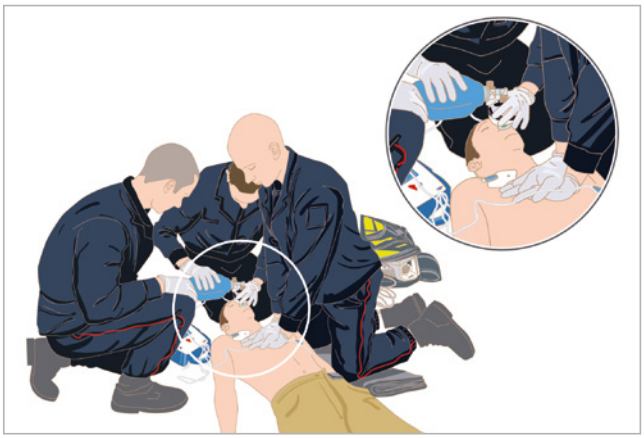
Débuter les manœuvres de RCP, immédiatement, en commençant par le massage cardiaque et en réalisant des cycles de :

- **30 compressions thoraciques et 2 insufflations chez l'adulte ;**
- **15 compressions thoraciques et 2 insufflations chez l'enfant, le nourrisson et le nouveau-né ;**
- **3 compressions thoraciques et 1 insufflation chez le nouveau-né à la naissance**. (**cf. fiche technique 6.7**)

7. Simultanément :
   - **dénuder le thorax** de la victime ;
   - **mettre en place la canule oropharyngée** (**cf. fiche technique 4.17**) chez l'adulte et l'enfant et, au besoin, chez le nourrisson et le nouveau-né.
8. **Mettre en œuvre le plus tôt possible le DAE** (**cf. fiche technique 6.6**) sauf chez le nouveau-né.
9. **Suivre les indications du DAE** en les anticipant. L'ensemble du personnel doit entièrement consacrer les deux premières minutes au conditionnement de la victime.

   La RCP est interrompue uniquement pour permettre au DAE une analyse du rythme cardiaque ou la délivrance d'un choc.
10. **Demander un renfort médicalisé.**
11. **En l'absence de délivrance de choc, contrôler les signes de vie et adopter la conduite à tenir adaptée.**

Figure 6-2 Vue d'ensemble de la prise en charge d'un AC



RCP avec matériel

Âge de la victime	Nouveau-né à la naissance (**cf. fiche technique 14-2**)	Nouveau-né jusqu'à 7 jours	Nourrisson 7 jours à 1 an	Enfant de 1 an à 8 ans	Adulte à partir de 8 ans
DSA – Types d'électrodes	Pas de DSA		Pédiatriques	Pédiatriques ou adulte	Adultes
Insufflations starter	30 **en air**	5 sous O_2			Ø
Ratio compression thoraciques / insufflations	3/1	15/2			30/2
Canule oro-pharyngée	NON	NON sauf si les insufflations ne passent pas		OUI	
Débit d'O_2 insufflateur manuel	6 l	3 l		9 l	15 l

Aucune action ne doit générer de retard dans la mise en œuvre de la RCP ni d'interruption de cette dernière. La réalisation des différents gestes doit gagner en célérité. Pour cela, tous les personnels sont nécessaires au chevet de la victime.

Il faut être particulièrement vigilant afin de ne pas confondre une respiration efficace avec des gasps, qui eux nécessitent la reprise immédiate de la RCP. Par ailleurs, la RCP ne devra pas être interrompue plus de 10 secondes correspondant au temps nécessaire à l'analyse par le DSA, ni plus de 5 secondes pendant la délivrance du choc électrique.

Il faudra protéger, autant que possible, la victime dénudée du regard d'autrui par un simple drap et lutter contre l'hypothermie.

Cas particuliers

- **En cas de dysfonctionnement du DSA**, appliquer le protocole de RCP avec matériel ci-dessus et demander par radio un DSA.
- **Chez le nouveau-né à la naissance**, un pouls inférieur à 60 pulsations par minute devra être considéré comme un arrêt circulatoire et faire démarrer une RCP avec une fréquence se rapprochant de 140 compressions par minute sur une séquence de trois compressions thoraciques pour une insufflation (3/1) (**cf. chapitre 14.4.B, fiche technique 6.7 et procédure P 14.2**).
- **En cas d'insufflations inefficaces**, en l'absence de soulèvement de la poitrine, le sapeur-pompier doit, avant la prochaine tentative :

1. **ouvrir et contrôler la bouche** de la victime et retirer tout corps étranger visible ;
2. **s'assurer que la tête est bien basculée en arrière et que le menton est tiré vers le haut.**

Il ne faut pas tenter plus de 2 insufflations à chaque cycle avant de refaire une série de compressions.

Le médecin aura la charge d'ordonner l'arrêt de la RCP et de l'annonce du décès à la famille s'il est sur les lieux ou par téléphone, le cas échéant (cf. chapitre 1.5.B.5, procédure P 1.2).

2) La réanimation cardio-pulmonaire sans matériel (sauveteur isolé)

Après avoir appliqué la conduite à tenir définie dans le bilan primaire (**cf. chapitre 4.3**).

1. **Liberation des voies aériennes et protection du rachis cervical.**
2. **Pratiquer 5 insufflations puis la RCP** pendant **1 minute** s'il s'agit d'**un nouveau-né**, d'un **nourrisson**, d'un **enfant** et **2 minutes** chez **le noyé** en étant particulièrement attentif aux réactions de la victime (mouvements, toux, reprise de la ventilation) (**cf. fiche technique 4.13**).
3. **Faire alerter ou alerter**
4. **Demander ou récupérer un défibrillateur automatisé externe** (DAE), s'il est disponible à proximité.
5. **Placer la victime sur une surface rigide** et dans un espace suffisamment dégagé pour réaliser une RCP efficace, en effectuant, si nécessaire, un dégagement d'urgence, ou en faisant déplacer le mobilier.
6. **Débuter les manœuvres de RCP** immédiatement en commençant par le massage cardiaque et en réalisant, sur un torse dénudé si possible, des cycles de :
   - 30 compressions thoraciques et 2 insufflations chez l'adulte ;
   - 15 compressions thoraciques et 2 insufflations chez l'enfant, le nourrisson et le nouveau-né. (**cf. fiche technique 6.7**)
7. **Mettre en œuvre le DAE** dès qu'il est à disposition selon les modalités habituelles et suivre ses indications (**cf. fiche technique 6.6**).
8. **Surveiller et/ou poursuivre la RCP.**

6.3

LES HÉMORRAGIES

A. Généralités

Un saignement est une extériorisation de sang hors des vaisseaux. Il peut provenir d'une plaie, s'écouler par un orifice naturel ou à l'intérieur de l'organisme. Quand cette perte de sang est abondante ou prolongée, on parle d'hémorragie. On distingue trois types d'hémorragies.

L'hémorragie externe

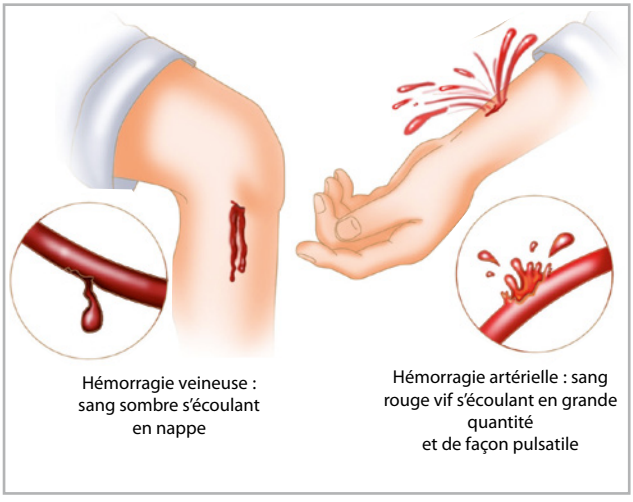
L'hémorragie externe est un **épanchement de sang abondant et visible**, qui s'écoule en dehors des vaisseaux, au travers d'une plaie et qui ne s'arrête pas spontanément. Il faut la différencier d'un saignement minime, peu abondant, dû à une écorchure, une éraflure ou une abrasion cutanée, qui lui s'arrête spontanément (cf. chapitre 13.1). Parmi les hémorragies externes, on distingue (Figure 6-3) :

- une **hémorragie artérielle** : pulsatile (en jets saccadés, au rythme du pouls), de sang rouge vif, et souvent extrêmement abondante ;
- une **hémorragie veineuse** de sang plus sombre, s'écoulant plutôt « en nappe ».

L'hémorragie interne

- L'hémorragie **interne** est un **épanchement de sang invisible,** car il s'écoule et reste **à l'intérieur de l'organisme.**
- L'hémorragie **interne extériorisée** est un épanchement de sang à l'intérieur de l'organisme **qui s'extériorise par un orifice naturel** :
  - » le nez : **épistaxis***;
  - » les oreilles : **otorragie***;
  - » la bouche :
    - vomissements : **hématémèse***,
    - toux : **hémoptysie***;
  - » le vagin :
    - en dehors des règles : **métrorragie***,
    - règles abondantes ou augmentation de la durée des règles : **ménorragie***;
  - » l'anus :
    - sang rouge non digéré : **rectorragie***,
    - sang noir, digéré d'odeur fétide : **melæna***;
    - l'urètre : **hématurie***.

Figure 6-3 L'hémorragie artérielle ou veineuse



La perte abondante ou prolongée de sang conduit à une détresse circulatoire, qui menace à très court terme la vie d'une victime, par l'installation d'un état de choc hypovolémique.

Dans un premier temps, le cœur augmente la fréquence de ses contractions pour compenser la perte de sang et maintenir un débit et une pression suffisants dans les vaisseaux. Ceci permet d'assurer une distribution correcte de sang dans l'organisme.

Dans un second temps, si le saignement n'est pas arrêté, **la pression artérielle s'effondre** (collapsus), l'état de choc s'installe, le débit cardiaque chute, la pompe se désamorce et le cœur s'arrête.

Il faut donc particulièrement surveiller les victimes présentant des signes évoquant une hémorragie interne, y compris lorsque la pression artérielle reste satisfaisante. Le bilan circonstanciel (3S, cinétique) est le premier élément qui doit permettre d'alerter les sapeurs-pompiers sur les risques d'hémorragie interne.

Toute hémorragie nécessite une action de secours immédiate rapide et efficace.

Un saignement de même abondance sera particulièrement mal toléré :

- s'il survient chez un **sujet fragile** (enfant, personne âgée, patient coronarien…) ;
- s'il survient **rapidement et que l'organisme** n'a donc pas le temps de s'adapter ;
- si le sujet est déjà traité par **des médicaments** qui **fluidifient le sang** (aspirine, anticoagulants…).

B. Les hémorragies externes

1) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le mécanisme déclenchant
Q	**Qualité : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble respiratoire** ; • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble circulatoire** ; • les **caractéristiques** et la gravité de la plaie (la technique employée pour stopper l'hémorragie) ; • d'autres **traumatismes associés** en fonction du facteur déclenchant (plaie…) ; • une **estimation de la quantité de sang perdue** ; • la **température** corporelle ; • les signes généraux d'une détresse ou d'un trouble neurologique.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements particuliers** : anticoagulants*, antiagrégants* (aspirine)
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** particuliers : hémophilie*, infarctus myocardique*, coronaropathie*
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

2) Conduite à tenir face à une hémorragie externe

Il faut tout mettre en œuvre pour arrêter immédiatement l'hémorragie et limiter la perte de sang.

La sécurité individuelle

Lors d'une hémorragie, le sapeur-pompier doit se protéger contre les accidents d'exposition au sang et prendre les mesures de protection individuelle suivantes :

- **mettre des gants** à usage unique systématiquement ;
- **s'équiper du masque** de protection et des lunettes en cas de risque de projection de liquide biologique ;
- **retirer les vêtements** souillés de sang le plus tôt possible.

À la suite d'un contact direct avec le sang d'une victime, le sapeur-pompier doit appliquer le protocole prévu pour les accidents d'exposition au sang (cf. chapitre 8.2.C).

1. **Constater l'hémorragie.**

   Elle est le plus souvent évidente, mais doit être systématiquement recherchée chez toute personne blessée, car elle peut être temporairement masquée par la position de la victime ou un vêtement particulier (manteau, blouson, bottes…).

2. **Observer la plaie** pour déceler la présence éventuelle d'un corps étranger.
3. **Réaliser immédiatement une compression manuelle directe** (**cf. fiche technique 6.1**).
4. **Allonger la victime.**
5. **Adapter la conduite à tenir** :
   - **si la compression manuelle directe est efficace**, la compléter par un **pansement compressif** (**cf. fiche technique 6.1**) (Figure 6-4).
   - si le premier pansement compressif est inefficace, le compléter par un second pansement compressif.
   - **si le saignement persiste**, il conviendra de réaliser un **garrot** (**cf. fiches techniques 6.2 à 6.5**).
   - si la pose du **garrot** est **impossible**, poser un **pansement hémostatique et pansement compressif** de la Trousse de Contrôle des HÉmorragies en Situation d'Exception (TCHESE) (**cf. fiches techniques 6.1 et 6.9**).
   - si **aucune de ces deux techniques n'est efficace** ou réalisable, **reprendre la compression manuelle directe** afin de limiter l'hémorragie.

Figure 6-4 La pose d'un pansement compressif

6. **Administrer de l'O_2** par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**).
7. **Compléter l'examen** de la victime (**cf. chapitre 4.3**) et réaliser des gestes de secours complémentaires si nécessaire.
8. **Protéger la victime** contre le froid ou les intempéries.
9. **Vérifier la persistance de l'arrêt de l'hémorragie.**

Cas particulier

Plaie hémorragique avec corps étranger

Il ne faut, en aucun cas, enlever le corps étranger, car il limite le saignement et son retrait pourrait aggraver la lésion. Si le saignement d'une plaie avec corps étranger est important, un garrot sera posé en amont.

Sauveteur isolé

Dans le cas du sauveteur isolé, la compression manuelle directe sera remplacée par un tampon relais si elle est efficace ou par un garrot dans le cas contraire. Si ce tampon relais est inefficace, il sera remplacé soit par un retour à la compression manuelle directe, si le sauveteur n'a pas besoin de se libérer, soit par un garrot dans le cas contraire (**cf. fiches techniques 6.2 à 6.5**).

C. Les hémorragies internes extériorisées

1) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le mécanisme déclenchant éventuel (traumatisme, ingestion de toxiques, pénétration de corps étranger)
Q	**Qualité : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les signes généraux d'une détresse ou d'un trouble respiratoire ; • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble circulatoire** ; • **l'origine du saignement** (hématémèse ou hémoptysie, saignement vaginal ou rectal) ; • une estimation de la quantité de **sang perdue** ; • l'existence d'une **toux** ou de **vomissements** accompagnant l'extériorisation du sang dans la bouche ; • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble neurologique** ; • d'autres **traumatismes associés** en fonction du facteur déclenchant (plaie…).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements particuliers** : anticoagulants, anti-inflammatoires
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents particuliers** : alcoolisme, cancer, ulcère de l'estomac, maladie intestinale ou pulmonaire, hémophilie, coronaropathie ; • les **hospitalisations** antérieures.
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence** : • l'existence d'une **douleur thoracique ou abdominale**, notamment épigastrique d'apparition récente, d'une **grossesse en cours**

2) Conduite à tenir face à une hémorragie interne extériorisée

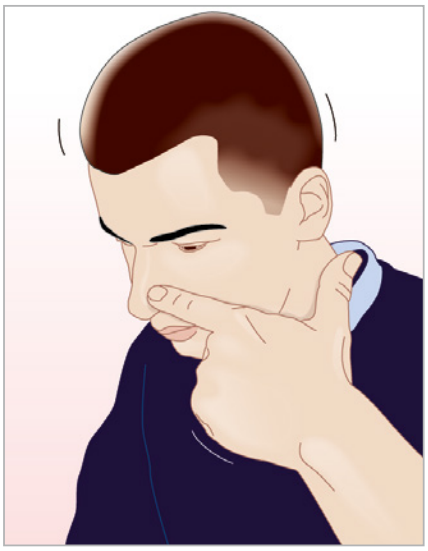
Hémorragie extériorisée par le nez (épistaxis)

1. Lorsque le saignement est spontané ou provoqué par un choc minime sur le nez (pas de déformation ni gonflement) :
2. **Asseoir la victime**, tête penchée en avant.
3. **Lui demander de comprimer la narine qui saigne** avec son doigt, pendant 10 minutes (**Figure 6-5**).
4. **En cas d'échec** de cette technique, demander à la victime de **se moucher** pour évacuer les caillots puis lui demander d'**effectuer une compression des deux narines**.
5. **Contacter la régulation médicale** en cas de persistance du saignement.

Si le saignement de nez survient après une chute ou un coup violent laissant suspecter un traumatisme, adopter la conduite à tenir pour les traumatismes cranio-faciaux (**cf. chapitre 15.3**).

Chez une personne âgée présentant une épistaxis spontanée, la prise de pression artérielle revêt une importance particulière, afin de détecter une éventuelle hypertension artérielle importante.

Figure 6-5 Compression de la narine pendant 10 minutes



Hémorragie extériorisée par l'oreille (otorragie)

Après un traumatisme crânien, un écoulement, même peu abondant, de sang provenant de l'intérieur de l'oreille est souvent le signe d'une fracture du crâne. Adopter alors la conduite à tenir pour les traumatismes cranio-faciaux (**cf. chapitre 15.3.B.3**).

Hémorragie extériorisée par la bouche, vomissements ou crachats (hématémèse ou hémoptysie)

Une hémorragie de ce type est toujours le signe d'une affection grave.

- **Face** à une **hématémèse** :

1. **Allonger** la victime **sur le côté**.

- Face à une **hémoptysie** :

1. **Installer la victime en position assise ou l'allonger** sur le côté, si elle présente un collapsus.
2. **Conserver les vomissements ou les crachats** dans un récipient pour les montrer au médecin.

Hémorragie extériorisée par le vagin (métrorragie ou ménorragie)

1. **Estimer la quantité de sang perdue** en demandant le nombre de garnitures changées, la présence ou non de caillots (**cf. chapitre 14.2.C**).
2. **Proposer de placer des serviettes** ou des pansements absorbants entre les cuisses de la victime.

Hémorragie extériorisée par le rectum (rectorragie, melæna)

Une hémorragie de ce type peut être le signe d'une affection grave.

1. **Observer la couleur du sang** : rouge (rectorragie) ou noir (melæna).
2. **Conserver le sang** en attendant l'arrivée éventuelle du médecin (dans les toilettes, ne pas tirer la chasse d'eau).
3. **Proposer de placer des serviettes** ou des pansements absorbants entre les fesses de la victime.

D. Les hémorragies internes

Les hémorragies internes sont difficilement identifiables, le sapeur-pompier ne peut en constater que les conséquences qui sont la présence d'un état de choc inexpliqué.

Dans un contexte traumatique, on suspectera une hémorragie interne au niveau :

- **du thorax ;**
- **de l'abdomen ;**
- **du pelvis ;**
- **des os longs : fractures fémur, humérus.**

Dans un contexte non traumatique, l'hémorragie interne peut être le résultat d'une rupture spontanée d'un vaisseau (anévrisme, dissection…) ou d'une hémorragie digestive non extériorisée.

Le bilan et la conduite à tenir spécifiques sont détaillés dans les chapitres correspondants aux pathologies en cause.

6.4

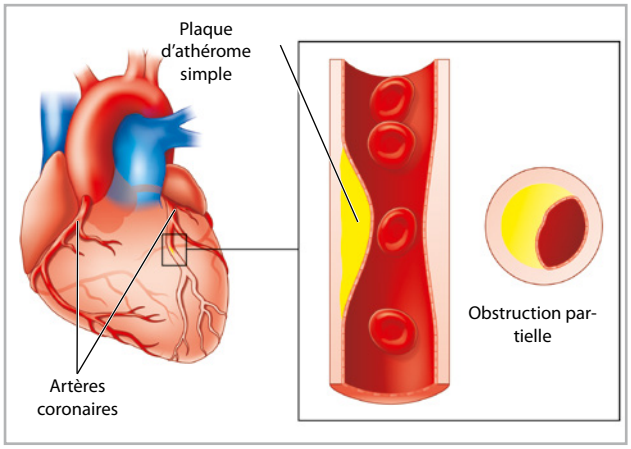
LES PRINCIPALES PATHOLOGIES CIRCULATOIRES

A. Les insuffisances coronariennes

1) Généralités

Le myocarde est irrigué par les **artères coronaires**. **L'insuffisance coronarienne est due à la réduction du diamètre interne de ces artères** (spasmes, plaques d'athérome liées à l'excès de cholestérol), **empêchant l'oxygénation correcte des fibres du myocarde** (Figure 6-6).

Figure 6-6 Athérome d'une artère coronaire



Cette insuffisance d'oxygénation entraîne une **souffrance du muscle cardiaque**, caractérisée par l'**apparition d'une douleur** qui est **typiquement** (Figure 6-7) :

- **médio-thoracique** (c'est-à-dire au milieu du thorax) ;
- **rétrosternale** (derrière le sternum) ;
- **constrictive** (sensation d'avoir le cœur serré dans un étau) ;
- **parfois irradiante** dans le membre supérieur gauche, le cou, la mâchoire ou le dos ;
- le plus souvent non modifiée par l'inspiration profonde, les mouvements spontanés de la victime, une palpation du thorax.

Figure 6-7 Gestes spontanément employés par la victime pour décrire une douleur thoracique

La douleur thoracique typique est constrictive et se situe au milieu du thorax, derrière le sternum

Parfois la douleur d'origine coronarienne est atypique soit par sa localisation (épigastre, dos, épaule…) ou par sa qualité (sensation de brûlure…). L'origine coronarienne de cette douleur sera alors suspectée en raison des facteurs de risque cardio-vasculaires ou des antécédents coronariens de la victime.

À tout moment peut survenir un arrêt cardiaque, le plus souvent consécutif à une fibrillation ventriculaire.

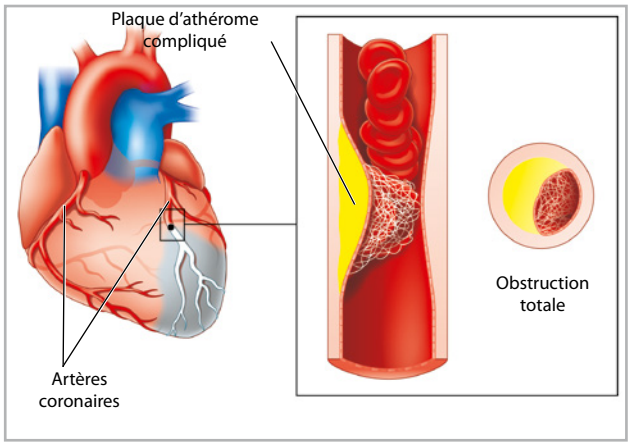
L'insuffisance coronarienne peut se manifester par :

- **une crise d'angine de poitrine (ou angor simple)** : il s'agit d'une douleur passagère, après un effort ou un stress. Un patient déjà coronarien reconnaît en général cette douleur. Elle **cesse dans les 20 minutes suivant la mise au repos**, le retour au calme, ou dans les **2 minutes suivant la prise d'un médicament vasodilatateur**.

La répétition des crises à des intervalles de plus en plus courts, lors d'efforts de plus en plus minimes, voire au repos, doit faire craindre l'évolution vers un syndrome coronarien aigu.

- **le syndrome coronarien aigu (SCA)** qui est la forme grave de l'insuffisance coronarienne. Il est aussi improprement appelé **infarctus du myocarde**. Il est consécutif à l'**obstruction complète d'une ou plusieurs artères coronaires** (thrombose*) (Figure 6-8). Il se différencie de la crise d'angor simple, car la douleur persiste malgré l'arrêt du facteur déclenchant ou la prise de médicaments spécifiques. Si un ECG est pratiqué, il montre des anomalies spécifiques.

Figure 6-8 Obstruction complète entraînant un SCA



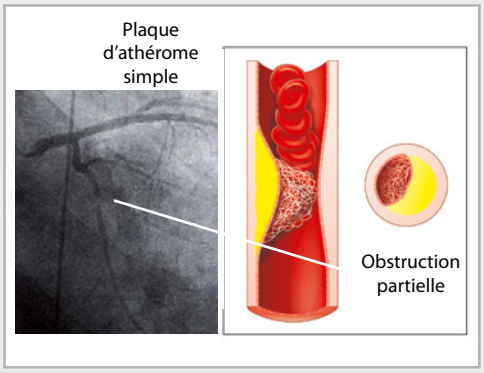
Au-delà de 6 heures, la partie du myocarde qui n'est plus irriguée est définitivement détruite. On parle alors de **nécrose myocardique qui constitue l'infarctus du myocarde proprement dit**.

En l'absence de traitement rapide, tout syndrome coronarien aigu peut entraîner rapidement une insuffisance cardiaque grave (œdème aigu du poumon, choc cardiogénique), des troubles du rythme (tachycardies et bradycardies), une fibrillation ventriculaire ou une asystolie*.

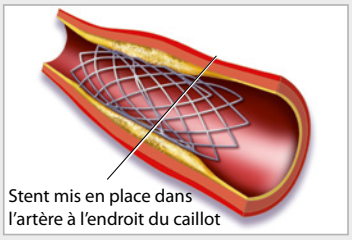
Les examens et le traitement d'un syndrome coronarien

La **coronarographie** est l'examen qui permet de visualiser l'ensemble du réseau coronaire en injectant un produit de contraste dans les artères. Une sonde est montée par voie artérielle (fémorale ou radiale). Le trajet de la sonde est suivi en permanence sous contrôle radiologique. Une fois arrivée au niveau des coronaires, un produit de contraste est injecté pour voir l'état des branches coronaires.

Coronarographie



La **coronaroplastie** permet de détruire le ou les caillots obstruant les coronaires. La sonde munie d'un ballonnet gonflable est montée par voie artérielle comme pour une coronarographie. Dès le caillot repéré, elle est alors dirigée vers celui-ci. Le ballonnet est gonflé et le caillot détruit.

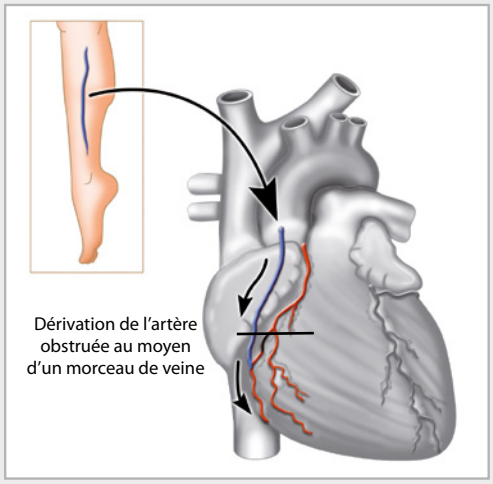

Stent mis en place dans l'artère à l'endroit du caillot

Le **stent** est un petit ressort qui maintient l'artère ouverte. Il est placé à l'endroit où se trouvait le caillot.
Après élimination de celui-ci, l'artère coronaire a souvent tendance à se rétracter.

La **thrombolyse** est une technique qui permet de tenter de dissoudre un caillot par l'injection intraveineuse de médicaments. Elle pourra être employée lorsque l'on est en présence d'un syndrome coronarien aigu diagnostiqué sur l'ECG, avec impossibilité d'obtenir rapidement une place en coronarographie.

Le **pontage coronarien** est une intervention chirurgicale qui consiste à passer par-dessus l'obstacle en créant une dérivation à l'aide d'une veine prélevée sur une jambe. Il est réalisé lorsque le caillot n'a pas pu être éliminé par d'autres moyens moins invasifs (coronaroplastie ou thrombolyse).

Principe du pontage coronarien



2) Bilan spécifique

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur(s) déclenchant(s) et calmant(s)** : maladie, effort, stress
Q	**Qualité : quel est le ressenti** : • le type et la localisation de la douleur et des éventuelles irradiations
R	**Région douloureuse** : • l'intensité de la douleur et sa variabilité dans le temps
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)** : • la durée de la douleur ainsi que sa persistance

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble respiratoire** ;
	• les signes généraux d'une détresse ou d'un trouble circulatoire ou neurologique ;
	• des signes spécifiques d'autres pathologies entraînant des douleurs thoraciques si la douleur n'est pas typique :
	  • l'abolition ou l'asymétrie des pouls fémoraux et radiaux (dissection aortique),
	  • l'asymétrie de la pression artérielle aux 2 bras, en prenant soin de réaliser les 2 mesures immédiatement l'une après l'autre, en laissant la victime dans la même position (dissection aortique),
	  • une fièvre (embolie pulmonaire, péricardite*).

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le traitement entrepris suite à la crise et ses effets ; • la prise ou non du traitement habituel.
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents cardiaques** : angor, infarctus, pontage coronarien, stent, traitement suivi (vasodilatateur, anticoagulants) ; • les **hospitalisations antérieures** en particulier les séjours en cardiologie ou en unités de soins intensifs de cardiologie (USIC) ; • les(s) **facteur(s) de risque cardio-vasculaire** : tabagisme, hypertension artérielle, diabète, cholestérol, antécédents cardio-vasculaires familiaux.
L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Annexe pharmacologique n° 6.1 :

- Tableau des médicaments pouvant être trouvés chez la victime souffrant d'insuffisance coronarienne.

La trinitrine

La prise de trinitrine peut entraîner des effets secondaires : céphalées, bouffées de chaleur, malaise avec hypotension, tachycardie, sueurs.
Le patient doit alors être allongé, rassuré et mis sous O_2.

Attention : Les patients coronariens prennent souvent de la trinitrine en cas de malaise d'origine quelconque, sans douleur thoracique. La trinitrine peut alors aggraver le malaise initial.

3) Conduite à tenir

En l'absence d'une détresse vitale immédiate, il faudra :

1. **Mettre la victime au repos strict**, dans la position où elle se sent le mieux.
2. **Administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**).
3. **Surveiller en permanence** la ventilation et le pouls.
4. **Aider la victime à prendre son traitement**, après avis du médecin régulateur.

Par anticipation, il faudra être prêt à mettre en œuvre une RCP avec une défibrillation précoce.

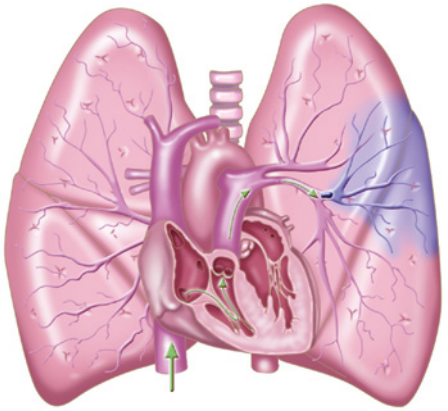
B. L'embolie pulmonaire

1) Généralités

L'embolie pulmonaire est une pathologie grave, parfois mortelle.

Elle est consécutive à la **migration d'un caillot** (ou thrombus) constitué, le plus souvent, dans les veines des membres inférieurs suite à une phlébite, souvent appelée thrombose veineuse, qui va remonter dans le réseau veineux. Arrivé au cœur droit par la veine cave inférieure, le **caillot est éjecté** dans l'artère pulmonaire entraînant une oblitération brutale, totale ou partielle, du tronc ou d'une branche de cette dernière (Figure 6-9). **Les échanges gazeux ne seront plus possibles**. En effet, pour que les échanges gazeux soient efficaces, il faut que l'air pénètre dans les alvéoles et que rien n'empêche la circulation sanguine dans les capillaires provenant des artères pulmonaires. Cette obstruction vasculaire va entraîner une double détresse : respiratoire avec une dette en O_2 et circulatoire par atteinte de la petite circulation, qui variera en importance selon la branche artérielle obstruée. Le diagnostic de l'embolie pulmonaire est souvent difficile à poser même pour le médecin, dans la mesure où les signes spécifiques de celle-ci ne sont pas toujours tous présents.

Figure 6-9 L'embolie pulmonaire



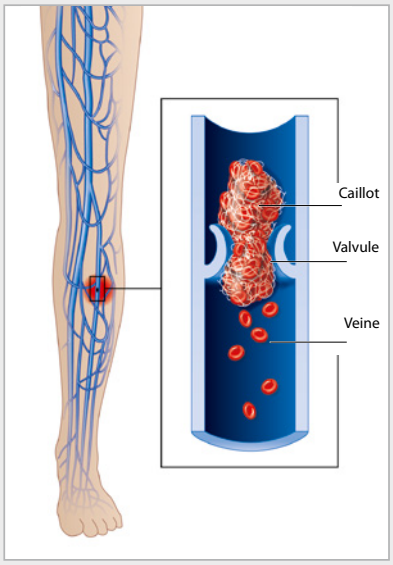
Remontée d'un caillot dans l'artère pulmonaire entraînant son obstruction

Les pathologies entraînant des thromboses veineuses des membres inférieurs

Une phlébite, ou thrombose veineuse, se manifeste par une douleur du mollet d'apparition brutale, consécutive à l'obstruction d'une veine du réseau veineux profond, en général au niveau du mollet et éventuellement d'un gonflement de celui-ci.

Les pathologies ou les circonstances favorisant la survenue de thromboses veineuses des membres inférieurs sont :

- **les immobilisations de membres (attelle, plâtres) ;**
- **l'alitement ou la position assise prolongée :**
  - toute maladie ou traumatisme imposant un alitement prolongé,
  - voyages prolongés en avion ou en voiture ;
- **des causes diverses** :
  - une fausse couche, une interruption volontaire de grossesse, un accouchement,
  - un mauvais état veineux des membres inférieurs (varices),
  - la prise de contraception orale.



2) Bilan spécifique

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début de l'épisode**
P	**Provoqué par :** • **le(s) facteur(s) déclenchant(s)** (lever, effort, descente d'avion…)
Q	**Qualité : quel est le ressenti** : • le type de la douleur
R	**Région douloureuse** : • la **localisation** de la douleur thoracique (douleur latéro-thoracique à type de « point de côté » ressemblant parfois à une douleur coronarienne).
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)** : • la durée de la douleur ainsi que sa persistance.

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble circulatoire**, notamment une tachycardie qui est un signe d'alerte ;
	• une **toux sèche** parfois accompagnée de crachats sanglants (hémoptysie) ;
	• une **anxiété** (sensation de mort imminente) ;
	• une **fièvre modérée** ;
	• les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble neurologique** ou respiratoire ;
	• des **signes spécifiques** d'autres pathologies entraînant des douleurs thoraciques :
	  • **l'abolition ou l'asymétrie** des pouls fémoraux et radiaux (dissection aortique) ;
	  • **l'asymétrie de la pression artérielle aux deux bras**, en prenant soin de réaliser les 2 mesures immédiatement l'une après l'autre, en laissant la victime dans la même position (dissection aortique).

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le traitement suivi : anticoagulants par voie injectable ou orale (avec si possible la valeur du dernier bilan de coagulation)
P	**Passé médico-chirurgical :** • **le(s) facteur(s) de risque** : tabagisme, diabète, cholestérol, pilule contraceptive ; • **les antécédents** (phlébite, embolie pulmonaire, alitement récent, voyage en avion, accouchement ou fausse couche récents, chirurgie ou immobilisation plâtrée, hospitalisation…).
L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence** : • un malaise ou une perte de connaissance.

Annexe pharmacologique n° 6.2 :

- Tableau des médicaments couramment rencontrés chez une victime présentant une embolie pulmonaire ou à risque d'en avoir une et traitée préventivement.

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **Mettre au repos strict** la victime, dans la position où elle se sent le mieux.
2. **Administrer de l'O_2**, par inhalation, systématiquement (**cf. fiche technique 4.12**).
3. **Surveiller** en permanence la ventilation et le pouls.

C. La dissection aortique

1) Généralités

La dissection aortique est une affection rare et grave qui trouve son origine dans une dégradation de la paroi aortique (âge, certaines maladies génétiques) associée à une forte poussée hypertensive.

Une **déchirure** apparaît dans **l'épaisseur de la paroi de l'aorte**. Le **sang** y entre sous pression et **décolle les 2 feuillets** des couches constitutives de la **paroi de l'artère** (média) (cf. chapitre 2.3.B.2) : c'est **le chenal de dissection** ou faux chenal (Figure 6-10).

Le décollement va se poursuivre progressivement pour atteindre parfois toute la longueur de l'aorte et peut toucher alors d'autres artères (coronaires, carotides, rénales…).

La douleur de la dissection aortique diffère de celle de l'insuffisance coronarienne, car le mécanisme est différent. C'est le **déplacement de la douleur** qui est caractéristique (Figure 6-11). Elle est très intense, va d'une épaule à l'autre en suivant le trajet de la déchirure et peut devenir abdominale, dorsale ou lombaire, parfois cervicale en fonction de la localisation de la dissection.

Les signes associés dépendent de la localisation et de l'étendue de la déchirure (Figure 6-12). L'abolition d'un ou plusieurs pouls, radiaux et fémoraux et l'asymétrie significative de la pression artérielle des bras doivent orienter vers cette pathologie.

Ce dédoublement de la paroi vasculaire induit un rétrécissement du diamètre intérieur du vaisseau et donc gêne le passage du sang (ischémie). Cela peut entraîner dans un premier temps :

- un **syndrome coronarien aigu**, en cas d'atteinte des coronaires ;
- un **accident vasculaire cérébral**, en cas d'atteinte de la carotide ;
- une **atteinte** d'autres organes suivant les artères touchées.

Dans un délai variable, la fragilisation de la paroi vasculaire peut entraîner une **rupture secondaire de l'aorte** (dans le thorax ou l'abdomen) avec une **hémorragie massive** et un **arrêt cardiaque immédiat**.

Dans ces cas, en l'absence d'une prise en charge rapide (médicalisation avec prise en charge dans un service de chirurgie cardiaque), le décès est quasi certain.

Figure 6-10 Le chenal de dissection

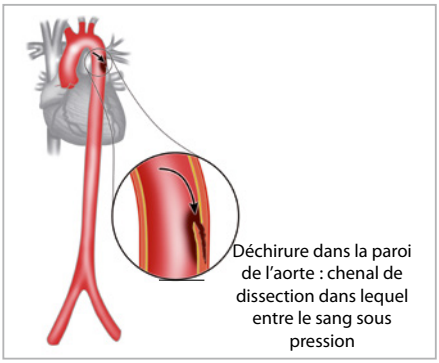


Figure 6-11 Le déplacement de la douleur

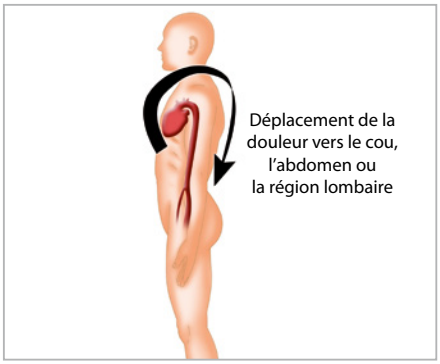
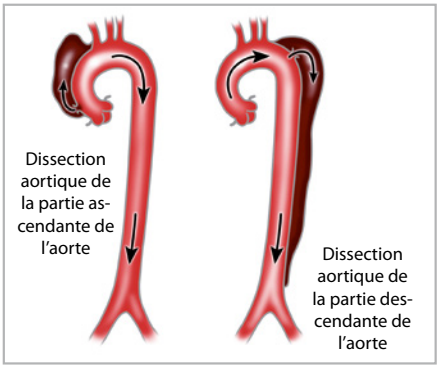


Figure 6-12 Les différentes localisations de la dissection



2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début de l'épisode**
P	**Provoqué par :** • le(s) facteur(s) déclenchant(s) (maladie, effort, stress) ; • les(s) facteur(s) de risque (âge).
Q	**Qualité : quel est le ressenti** : • le type de la douleur
R	**Région douloureuse** : • la localisation de la douleur (déplacement)
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)** : • la durée d'une douleur persistante

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble circulatoire** ; • l'**abolition** d'un pouls ou une **asymétrie** des pouls fémoraux et/ou radiaux ; • une **asymétrie de la pression artérielle systolique entre les deux bras** > 20 mmHg, en prenant soin de réaliser les 2 mesures immédiatement l'une après l'autre, et en laissant la victime dans la même position ; • les signes généraux **d'une détresse ou d'un trouble neurologique**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le traitement suivi (anticoagulants par voie orale ou injectable et antihypertenseurs)
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents cardio-vasculaires (hypertension artérielle, maladie coronarienne ou génétique)
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés et en l'absence de détresse vitale immédiate, la conduite à tenir impose de :

1. **Mettre au repos strict** la victime, dans la position où elle se sent le mieux.
2. **Administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**).
3. **Surveiller** en permanence la ventilation et le pouls ;

Par anticipation, il faudra être prêt à mettre en œuvre une réanimation cardio-pulmonaire avec une défibrillation précoce.

D. Les troubles du rythme

1) Généralités

Les troubles du rythme cardiaque dus à un **trouble de l'automatisme des contractions du cœur** peuvent être anciens ou de découverte récente, permanents ou paroxystiques (apparition et arrêt brutal). Ils touchent soit :

- les oreillettes ;
- les ventricules, dont le plus grave, la fibrillation ventriculaire, entraîne la mort.

Les victimes peuvent se plaindre de palpitations (sensation désagréable de percevoir les battements de son cœur), de **fatigue soudaine** ou d'**une douleur thoracique**. Le trouble du rythme peut, dans les cas les plus graves, empêcher le fonctionnement efficace du cœur et entraîner d'emblée un OAP, **un collapsus, une perte de connaissance ou un arrêt cardiaque.**

Aucun effort ne doit être demandé à la victime au risque d'aggraver brusquement son état.

Lorsque l'on est en présence d'une tachycardie élevée (fréquence cardiaque supérieure à 160 battements/min environ), il devient difficile, voire impossible, de la chiffrer manuellement. L'utilisation de l'appareil multiparamétrique, s'il est disponible, permet alors d'affiner la mesure de la fréquence cardiaque.

La maladie de Bouveret

Lors de certaines tachycardies déjà connues de la victime, comme la maladie de Bouveret, le médecin régulateur peut demander la réalisation de manœuvres destinées à diminuer la fréquence cardiaque en déclenchant une réaction vagale (boire de l'eau glacée par exemple).
Toute victime en bradycardie extrême doit être mobilisée avec la plus grande prudence, un arrêt cardiaque pouvant survenir à tout moment.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes :** • le mode de survenue : brutal ou progressif, au cours d'un effort ou non…
P	**Provoqué par :** • les facteurs déclenchants : maladie, SCA, intoxication, électrisation…
Q	**Qualité : quel est le ressenti** : • l'existence de palpitations ; • la tolérance : fatigue, survenue d'une perte de connaissance, douleur thoracique.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)** : • la durée du trouble

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble respiratoire** ; • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble circulatoire** ; • le **pouls radial** : fréquence, amplitude et régularité sur 15 secondes donné sur 1 minute ; • la **fréquence cardiaque** au moyen de l'appareil multiparamétrique lorsqu'il est disponible ; • les signes généraux d'une **détresse ou d'un trouble neurologique**.
A	**Allergies**

M	**Médicaments, traitement :** • le traitement entrepris et ses effets
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents cardiaques** : troubles du rythme connus, traitement suivi (antiarythmiques, anticoagulants), hospitalisation… ; • la présence d'un pacemaker ou d'un défibrillateur implantable.
L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Annexe pharmacologique n° 6.3 :

- Tableau des médicaments rencontrés chez une victime souffrant de troubles du rythme.

3) Conduite à tenir

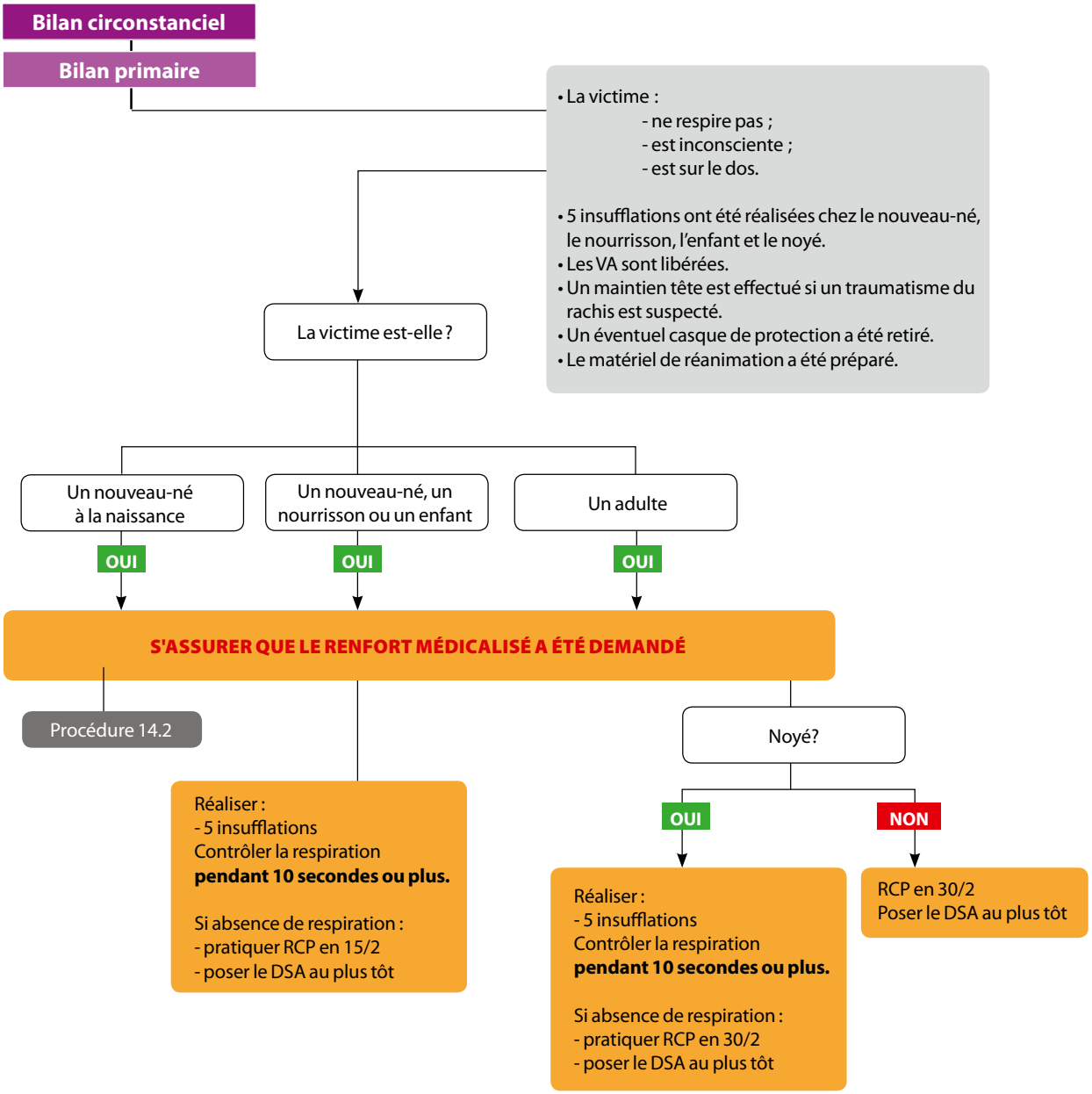
En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre au repos strict** la victime, dans la position où elle se sent le mieux ou dans une position adaptée à son état :
   - demi-assise si détresse respiratoire,
   - allongée si collapsus,
   - PLS en cas de troubles de la conscience (Glasgow ≤ 8) ;
2. **administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **surveiller** en permanence la ventilation et le pouls.

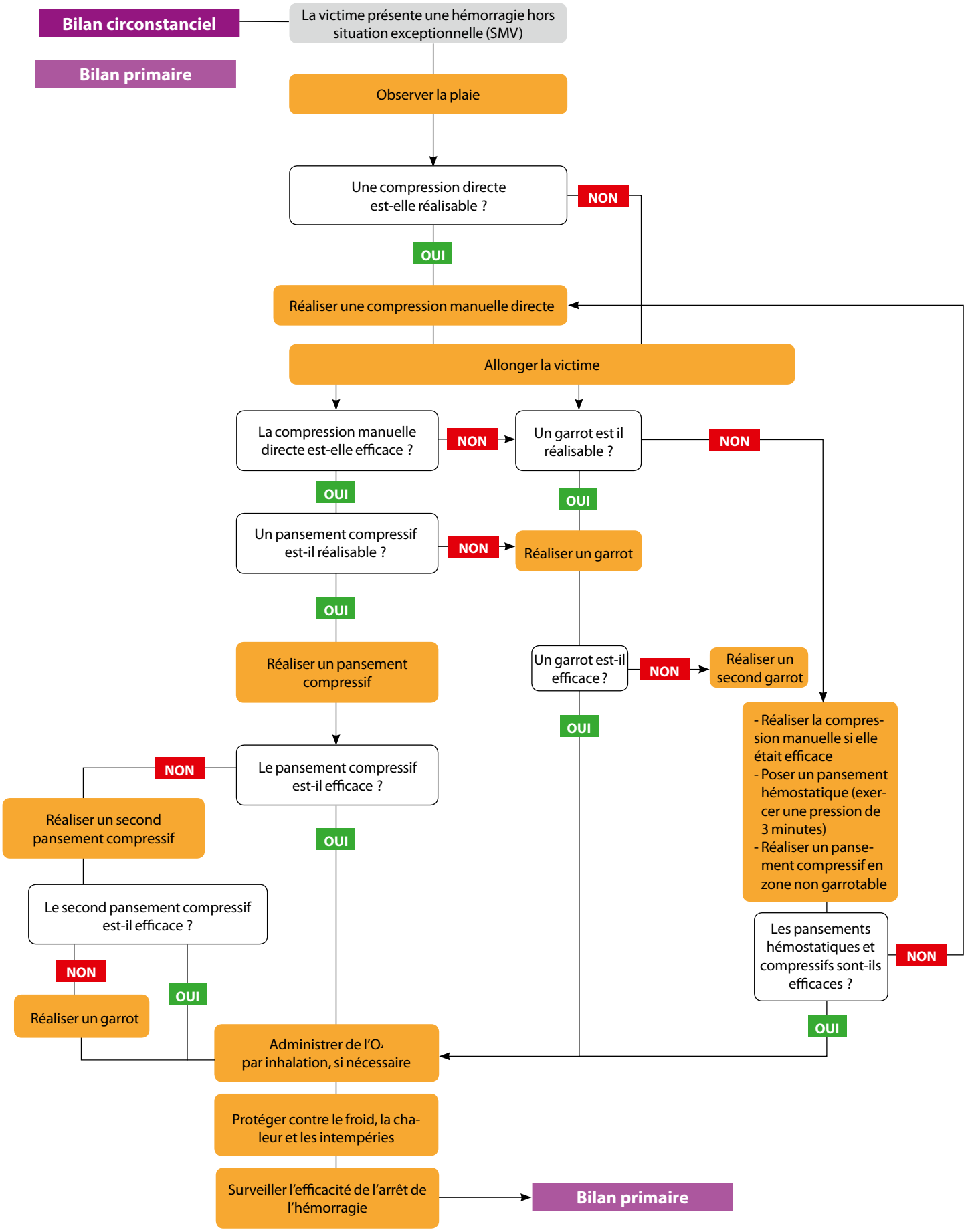
   Toute victime en bradycardie extrême doit être mobilisée avec une grande prudence, un arrêt cardiaque pouvant survenir à tout moment.

PROCÉDURES

P 6.1 - Prise en charge d'une victime présentant un arrêt cardiaque



P 6.2 - Prise en charge d'une victime présentant une hémorragie externe



ANNEXES PHARMACOLOGIQUES

6.1 - Tableau des médicaments pouvant être trouvés chez la victime souffrant d'insuffisance coronarienne

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Dérivés nitrés
DIAFUSOR®	trinitrine
DISCOTRINE®	trinitrine
EPINITRIL®	trinitrine
ISOCARD®	trinitrine
NATISPRAY®	trinitrine
NITRIDERM®	trinitrine
RISORDAN®	isosorbide dinitrate
TRINIPATCH®	trinitrine

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Antiagrégants plaquettaire
ASPIRINE PROTECT®	acide acétylsalicylique
BRILIQUE®	ticagrelor
DUOPLAVIN®	clopidrogel+ acide acétylsalicylique
EFIENT®	prasugrel
KARDEGIC®	acide acétylsalicylique
MODIXIS®	acide acétylsalicylique
PLAVIX®	clopidrogel
RESITUNE®	acide acétylsalicylique
TICLID®	ticlopidine

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Autres antiangoreux
ADANCOR®	nicorandil
CORVASAL®	molsidomine
IKOREL®	nicorandil
VASTAREL®	trimetazidine

6.2 - Tableau des médicaments couramment rencontrés chez une victime présentant une embolie pulmonaire ou à risque d'en avoir une et traitée préventivement

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Antivitamines K (AVK)
COUMADINE®	warfarine
MINISINTROM®	acénocoumarol
PREVISCAN®	fluindione
SINTROM®	acénocoumarol

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Héparines de bas poids moléculaire (HSPM)
FRAGMINE®	daltéparine sodique
FRAXIPARINE®	nadroparine calcique
FRAXODI®	nadroparine calcique
INNOHEP®	tinzaparine sodique
LOVENOX®	énoxaparine sodique

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Nouveaux anticoagulants oraux (NACO)
ELIQUIS®	apixaban
LIXIANA®	edoxaban
PRADAXA®	dabigatran
XARELTO®	rivaroxaban

6.3 - Tableau des médicaments rencontrés chez une victime souffrant de troubles du rythme

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Antiarythmiques
CORDARONE®	amiodarone
EXACOR®	cibenzoline
FLECAINE®	flecaïnide
ISORYTHM LP®	disopyramide
MULTAQ®	dronédarone
RYTHMODAN®	disopyramide
RYTHMOL®	propafénone
SERECOR®	hydroquinidine
SOTALEX®	sotalol

8

LES MALADIES INFECTIEUSES ET TRANSMISSIBLES

CHAPITRE 8

7 LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES NEUROLOGIQUES

7.1 Généralités 3

A. Définitions et causes 3

B. Signes généraux 3

C. Conduite à tenir générale 4

7.2 Les syncopes 5

A. Généralités 5

B. Signes spécifiques 6

C. Conduite à tenir 7

7.3 Les pertes de connaissances prolongées ou coma 9

A. Généralités 9

B. Signes spécifiques 9

C. Conduite à tenir 10

7.4 Les principales pathologies neurologiques 13

A. Les accidents vasculaires cérébraux et les hémorragies méningées 13

1) Généralités 13

2) Signes spécifiques 14

3) Conduite à tenir 15

B. Les convulsions et l'épilepsie 16

1) Généralités 16

2) Signes spécifiques 18

3) Conduite à tenir 19

C. Les convulsions hyperthermiques chez l'enfant ou crises fébriles 19

1) Généralités 19

2) Signes spécifiques 19

3) Conduite à tenir 20

D. Les méningites 20

1) Généralités 20

2) Signes spécifiques 21

3) Conduite à tenir 22

Procédures 23

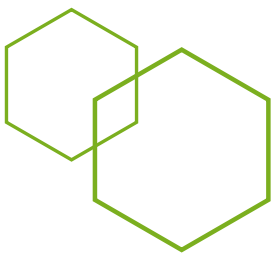
P 7.1 - Prise en charge d'une victime inconsciente 23

Annexes pharmacologiques 24

7.1 - Tableau des anticoagulants et antiagrégants rencontrés dans le traitement et/ou la prévention des AVC ischémiques 24

7.2 - Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez une victime épileptique 24

7.3 - Tableau du médicament rencontré spécifiquement chez l'enfant épileptique 25



7.1

GÉNÉRALITÉS

Les détresses neurologiques sont une atteinte du système nerveux central ou périphérique. En raison du vieillissement de la population, elles sont la 3e cause de mortalité en France. En cas de survie, elles laissent souvent des séquelles particulièrement invalidantes.

A. Définitions et causes

Les origines d'une **détresse neurologique** peuvent être multiples. Les plus fréquentes sont :

Traumatiques

- **traumatisme crânien ;**
- **traumatisme du rachis.**

Les détresses neurologiques à caractère traumatique sont traitées dans le **chapitre 15**.

Non traumatiques

- **origine métabolique** (dysfonctionnement du corps comme l'hypoglycémie) ;
- **accident vasculaire cérébral** (ischémique ou hémorragique) ;
- **méningites ;**
- **épilepsie ;**
- **origine cardiaque ;**
- **tumeur du cerveau.**

Réflexes

- **syncopes vagales ;**
- **hypotension orthostatique*** (favorisée par la prise de médicaments, d'alcool, une hypovolémie*…).

B. Signes généraux

La quasi-totalité des troubles ou des détresses neurologiques se manifestent par des signes communs, qui peuvent être isolés ou associés.

Le bilan d'une victime, présentant un trouble ou une détresse neurologique, doit comporter la recherche systématique de tous les signes suivants :

Signes neurologiques

- perte de connaissance ;
- troubles de la conscience ;

- coma ;
- convulsions ;
- diminution ou perte de sensibilité ;
- diminution ou perte de motricité ;
- anomalie des réactions pupillaires ;
- altération de la parole ;
- trouble du comportement ;
- céphalées inhabituelles ;
- troubles de l'équilibre.

Autres signes dus à l'interaction des grandes fonctions vitales

Toute atteinte neurologique peut entraîner une altération des autres fonctions vitales. Les signes de la **détresse neurologique** pourront donc être associés à ceux des détresses respiratoires et circulatoires.

C. Conduite à tenir générale

La conduite à tenir générale au cours d'un trouble ou d'une **détresse neurologique** consiste, après avoir exécuté, si nécessaire, les gestes d'urgences immédiats relatifs aux A, B et C, à :

1. **évaluer le niveau de conscience par le chiffrage du score de Glasgow (chaque item décomposé : Y =… ; V =… ; M =…) ;**
2. **mettre la victime en position d'attente adaptée ;**
3. **administrer de l'O_2 par inhalation si nécessaire (cf. fiche technique 4.12) ;**
4. **protéger la victime contre le froid ou les intempéries ;**
5. **calmer et rassurer la victime.**

7.2

LES SYNCOPES

A. Généralités

La syncope est un symptôme défini par une **perte de connaissance brève** (perte de contact avec le monde extérieur sans aucune communication) à **début d'installation progressive ou brutale**, s'accompagnant d'une perte du tonus postural (donc souvent d'une chute), **avec un retour rapide à un état de conscience normal**.

Cependant, toutes les pertes de connaissance brèves ne sont pas des syncopes (traumatisme crânien, certaines crises d'épilepsie…).

Les syncopes sont dues à une **diminution globale et passagère de la perfusion du cerveau**. Leur origine est donc le plus souvent circulatoire.

Les syncopes peuvent être bénignes, d'origine vagale, ou consécutives à une hypotension orthostatique. Elles peuvent également traduire l'existence de pathologies graves sous-jacentes (trouble du rythme cardiaque, infarctus du myocarde…) qui ne seront pas étudiées dans ce chapitre.

Il faut impérativement rechercher les signes spécifiques de ces maladies graves (examen complet de la victime), avant de conclure à la nature bénigne de la syncope.

Les malaises ne comportant pas de perte de connaissance sont décrits dans le chapitre 9.1.

Cas particuliers de la syncope vagale

Le terme de malaise vagal, anciennement utilisé pour décrire ce type de manifestation, est remplacé maintenant par celui de **syncope vagale**.

Le mécanisme de la syncope vagale est le suivant : lors d'une forte émotion ou d'une douleur vive, il y a d'abord une **activation** du système **nerveux sympathique** (réaction normale de l'organisme à une détresse) qui provoque **tachycardie, augmentation de la pression artérielle, pâleur** par redistribution du sang vers les organes prioritaires (cœur, poumons, cerveau) et souvent sueurs. Le système nerveux parasympathique est ensuite activé pour revenir à **l'équilibre**.

Chez certaines personnes, la réponse du système parasympathique est excessive et entraîne une augmentation exagérée de l'activité du « nerf vague », nerf ralentisseur du cœur et dilatateur des vaisseaux sanguins. Ces deux phénomènes entraînent une **baisse de la pression artérielle** et par conséquent du débit sanguin cérébral pouvant provoquer **une perte de connaissance**. Ces syncopes vagales sont bénignes.

Classification des syncopes

La syncope imminente
Des signes alertent la victime d'une perte de connaissance imminente sans forcément qu'elle ait lieu si des gestes adéquats sont effectués immédiatement. Quand le débit sanguin cérébral diminue, les victimes peuvent ressentir certains signes avant la perte totale de connaissance. Ils décrivent des sensations « d'étourdissement » et de « vertiges », une perte du contrôle des mouvements des yeux ou d'autres mouvements, une vision trouble, une réduction du champ visuel et des manifestations sonores à type de bourdonnement d'oreille. Ils sont souvent pâles et présentent des sueurs et des nausées.

La syncope vagale typique
Les signes sont identiques à ceux de la syncope imminente, mais cette fois, faute de gestes adaptés, la victime perd connaissance.

La syncope vagale atypique
La personne perd connaissance brutalement, sans signes précurseurs, et chute plus ou moins violemment avec un risque de blessure.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes** • le mode de survenue : progressif ou brutal.
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue de la syncope (souvent en fin de repas, en atmosphère chaude, émotion…).
Q	**Qualité : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • **des sensations « d'étourdissement » ou de vertiges ;** • un **pouls lent** ou difficilement perceptible ; • une **pâleur**, des **sueurs** ; • des **troubles de la vision, une réduction du champ visuel ou des mouvements oculaires anormaux** ; • des **manifestations sonores** comme des bourdonnements d'oreille, des sons de cloches… ; • des **nausées ou des vomissements** ; • une **perte d'urine** ; • une **absence** de **morsure de langue** ; • une **chute éventuelle** et ses conséquences ; • la présence de **traumatismes éventuels**, si chute ; • les signes de **détresses respiratoire et/ou circulatoire** ; • les signes généraux d'un **trouble ou d'une détresse neurologique** ; • une **amnésie** de l'épisode ou une perte de connaissance décrite par l'entourage ; • parfois des **mouvements musculaires** (cloniques) rappelant ceux de la crise d'épilepsie mais de courte durée (< 1 min).

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence :** • l'existence de signes d'alarme précurseurs (troubles de la vue, bourdonnement d'oreilles, son de cloches, bouffées de chaleur…).

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **allonger à plat dos** la victime consciente, en surélevant les jambes afin de faciliter la récupération ;
2. **immobiliser la tête et le rachis** en cas de chute brutale lors de la syncope ou au moindre doute (**cf. fiches techniques 17.1 et 17.2**) ;
3. **mettre en PLS** jusqu'à une reprise de conscience complète (**cf. fiches techniques 17.3 et 17.4**) ;
4. **administrer de l'O_2** par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**).

Dès que la personne est allongée, les mécanismes régulateurs de l'organisme se mettent en marche et la personne reprend, normalement, rapidement connaissance.

7.3

LES PERTES DE CONNAISSANCES PROLONGÉES OU COMA

A. Généralités

Il s'agit d'une **altération de la conscience qui dure depuis plus de 5 minutes** et qui peut être légère ou profonde. Les causes des comas peuvent être délicates à déterminer du fait de l'absence totale de renseignements de la part de la victime ou de l'entourage. On peut citer parmi les plus courantes :

- **un traumatisme crânien** ;
- **une hypoglycémie** (le taux de sucre diminue dans le sang provoquant un ralentissement du fonctionnement des cellules du cerveau) ;
- **une hypoxie cérébrale** (diminution de l'oxygénation du cerveau, qui provoque un ralentissement du fonctionnement des cellules cérébrales) pouvant être causée par :
  - » une **détresse respiratoire ou circulatoire**,
  - » un **accident vasculaire cérébral** (AVC),
  - » une **intoxication par les fumées** d'incendie ou le monoxyde de carbone ;
- une **intoxication par drogues, alcool, médicaments, certains produits industriels** ;
- une **hyperthermie** ou une **hypothermie grave** ;
- une **méningite, une tumeur cérébrale** ;
- des **troubles métaboliques**.

Un coma profond a pour conséquence :

- une **chute de la langue**, qui obstrue les voies aériennes si la personne est sur le dos ;
- une **perte du réflexe de déglutition et de toux** avec possibilité de passage dans les bronches de vomissements, de sang, de salive, entraînant un état asphyxique aigu ;
- une **détresse respiratoire** par dépression des centres de la respiration (intoxication par drogue, par médicaments, traumatismes cérébraux, AVC, tumeurs…) ;
- une **hypothermie grave**.

En fonction de son origine, le coma peut être isolé ou associé à des traumatismes ou des atteintes des autres grandes fonctions vitales.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
o	***Onset :* début des symptômes** : • l'horaire de la perte de connaissance ; • les modalités d'apparition du coma : brutal ou progressif, précédé d'une fatigue extrême, d'une agitation (hypoglycémie), de maux de tête, de vomissements.

P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue : traumatisme, intoxications (rechercher des boîtes de médicaments, des bouteilles d'alcool…), une maladie (rechercher de l'insuline dans le réfrigérateur si aucune cause n'est retrouvée…).
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les signes des **détresses respiratoire ou circulatoire** (en particulier un pouls lent ou difficilement perceptible) ; • les signes généraux d'un **trouble ou d'une détresse neurologique**, notamment la profondeur du coma par le score de Glasgow ou des mouvements anormaux, convulsions ; • la **réaction pupillaire** ; • des **signes de traumatismes** ; • des **sueurs abondantes** et une grande **pâleur** ; • une **morsure de la langue** ou une **perte d'urine** ; • une **odeur anormale** de l'haleine (alcool, odeur de pomme…) ; • des **vomissements** alimentaires ou sanglants ; • des traces de piqûres récentes ; • la **température corporelle** ; • la **glycémie capillaire**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les traitements suivis.
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **assurer la libération des voies aériennes et protéger le rachis cervical** en cas de suspicion de traumatisme ;
2. **administrer de l'oxygène par inhalation** ;
3. **évaluer le score de Glasgow** (**cf. fiche technique 4.12**) ;
4. **mettre en PLS** si insconscient ou Glasgow ≤ 8 ou sur ordre du chef d'agrès ;
5. **réaliser une glycémie capillaire**.

Le transport non médicalisé de certains types de comas

La demande de transport est la règle devant tout coma.
Cependant, trois situations peuvent en différer la demande et éventuellement entraîner un transport non médicalisé:

- la **phase comateuse** qui suit la crise d'épilepsie. Il s'agit d'une phase transitoire qui se termine le plus souvent par une récupération totale de la conscience en moins de 30 minutes en moyenne ;
- les **comas simulés** qui servent de prétexte à certaines personnes pour culpabiliser l'entourage ou pour échapper à une situation inconfortable (garde-à-vue, différends familiaux…). Ils peuvent être soupçonnés grâce à l'existence de signes discordants. Alors que le coma semble profond, on pourra par exemple constater que :
  - le bras de la victime évite son visage lorsqu'on le lâche au-dessus,
  - il y a une forte résistance lorsque l'on tente d'ouvrir les paupières,
  - la respiration est le plus souvent normale ;
- le **coma hystérique** n'est pas une simulation, mais une manifestation psychiatrique vraie. Souvent difficile à différencier du vrai coma, il présente toutefois les mêmes signes que ceux décrits ci-dessus. La cause déclenchante est nettement moins évidente que dans les comas simulés.

Il est interdit de stimuler la victime d'une autre façon que celle préconisée dans l'évaluation du score de Glasgow.

7.4

LES PRINCIPALES PATHOLOGIES NEUROLOGIQUES

A. Les accidents vasculaires cérébraux et les hémorragies méningées

1) Généralités

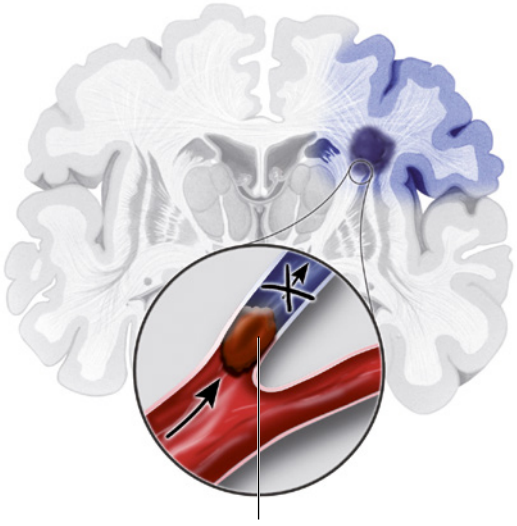
Les **accidents vasculaires cérébraux** (AVC) correspondent à **un arrêt brutal de la circulation sanguine dans une partie du cerveau**. Ils peuvent entraîner des séquelles irréversibles ou le décès de la victime.

Les mécanismes de l'AVC sont de deux types distincts, en fonction de la cause.

Type ischémique (80 %)

Il s'agit de **l'obstruction d'un vaisseau sanguin** par un caillot ou par le spasme d'une artère (ischémie*) (Figure 7-1).

Figure 7-1 L'accident vasculaire cérébral ischémique



Obstruction d'un vaisseau sanguin

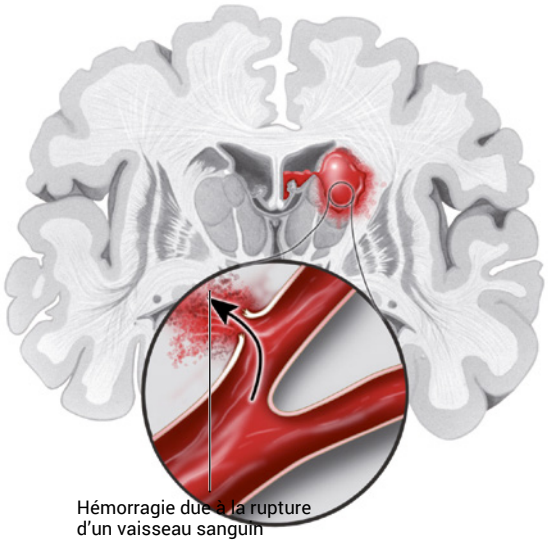
La zone du cerveau qui n'est plus irriguée va souffrir du manque d'O_2 en quelques secondes. Si le caillot persiste, les neurones concernés meurent en quelques minutes. Les AVC se manifestent par un **déficit neurologique brutal** et variable dont la nature et l'importance dépendent de la taille et de la localisation du vaisseau sanguin touché. Cette obstruction peut être **permanente ou transitoire**. Parfois l'artère se désobstrue spontanément et les signes cliniques observés vont disparaître plus ou moins vite en fonction de la durée de l'obstruction et devront être notés immédiatement. Dans ce dernier cas, on parle d'accident ischémique transitoire (AIT). Cet AIT est un signal d'alarme qui peut annoncer un AVC constitué et doit être systématiquement transporté en milieu hospitalier.

Les AVC sont favorisés par :

- **l'âge**, qui fragilise les vaisseaux sanguins ;
- **l'hypertension artérielle ;**
- **le diabète ;**
- **le cholestérol ;**
- **le tabagisme, l'alcoolisme ;**
- **les efforts** (rupture d'anévrisme) ;
- certains traitements (anticoagulant, aspirine, pilule contraceptive).

Type hémorragique (20 %)

Figure 7-2 L'accident vasculaire cérébral hémorragique



Il s'agit d'une **hémorragie** due à la rupture :

- **d'un vaisseau sanguin** (souvent chez des personnes âgées hypertendues) (Figure 7-2) ;
- **d'une malformation vasculaire** (anévrisme* chez le sujet jeune, par exemple).

On parle alors d'AVC hémorragique. La gravité des lésions cérébrales est fonction de l'importance de l'hémorragie et de sa localisation.

Les hémorragies méningées sont consécutives à la rupture des vaisseaux sanguins méningés, le plus souvent au cours d'un effort ou d'une poussée hypertensive lorsqu'il y a une malformation (anévrisme), ou après un traumatisme (cf. chapitre 15).

Du sang va s'écouler dans l'espace situé entre et autour des méninges, entraînant, par la compression du cerveau, des signes cliniques plus ou moins graves en fonction de l'importance de l'hémorragie.

Il s'agit d'une **urgence vitale**, souvent mortelle, ou pouvant être responsable d'une invalidité permanente.

Elles se traduisent par des signes méningés : céphalées* (souvent brutales), photophobie*, vomissements, raideur de la nuque, signes que l'on peut retrouver dans la méningite, mais sans fièvre.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes** : • l'heure de survenue, c'est-à-dire l'heure du dernier moment où l'état neurologique de la victime était encore normal, d'après elle ou les témoins
P	**Provoqué par :** • le facteur déclenchant éventuel (effort, poussée hypertensive…)
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA.**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symtpômes :**
	• les signes de **détresse respiratoire ou circulatoire** ;
	• les signes généraux d'un trouble ou d'une **détresse neurologique** (FAST cf. chapitre 3.3.D.3), notamment :
	  • des **convulsions**,
	  • un **déficit de la motricité** (hémiplégie, hémiparésie, monoplégie, monoparésie),
	  • une **anomalie de la parole** (aphasie),
	  • une asymétrie de l'expression faciale (paralysie faciale),

S	• **un déficit visuel d'apparition brutale (amputation du champ visuel ou déviation du regard),** • **l'orientation spatio-temporelle,** • **des troubles de l'équilibre d'apparition brutale et récente,** • **des céphalées violentes, inhabituelles, d'apparition brutale et sans cause apparente,** • **des vomissements répétés ;** • la **régularité du rythme cardiaque** par la prise du pouls (en cas d'arythmie, rechercher son ancienneté) ; • la **symétrie de la pression artérielle entre les deux bras** (afin d'éliminer une dissection aortique) ; • la **glycémie**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le traitement en cours.
P	**Passé médico-chirurgical** : • les **antécédents** (familiaux, hypertension, AVC antérieurs, un trouble du rythme cardiaque à type d'arythmie…) ; • l'état de **dépendance ou d'impotence** antérieur de la victime (victime grabataire).
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence.**

Annexe pharmacologique n° 7.1 :

- Tableau des anticoagulants et antiagrégants rencontrés dans le traitement et/ou la prévention des AVC ischémiques.

3) Conduite à tenir

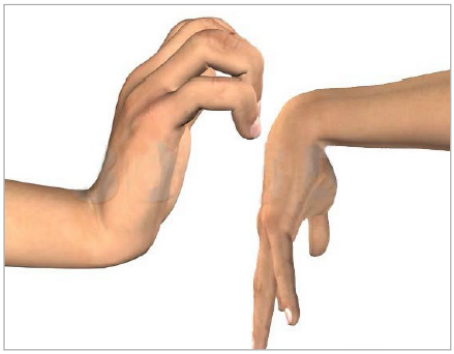
En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **allonger la victime** en position horizontale stricte pour améliorer l'apport de sang au cerveau ;
2. **administrer de l'O_2**, par inhalation, si nécessaire ;
3. **réaliser un bilan complet** ;
4. **demander** un avis médical **(FAST)** ;
5. **surveiller** attentivement la victime ;
6. **brancarder** en position horizontale.

Cas particulier

Parfois, le médecin régulateur fait effectuer au chef d'agrès des recherches de signes neurologiques spécifiques qui sont alors expliqués lors de la régulation. Il arrive que des signes semblent avoir régressé. Il est important de bien vérifier qu'il n'existe plus de déficit. Ainsi pour le déficit du membre supérieur, on peut vérifier que la victime peut faire une extension du poignet et que la main ne tombe pas (Figure 7-3).

Figure 7-3 Recherche d'une paralysie distale



Protocole de prise en charge des urgences neuro-vasculaires (UNV)

L'AVC est une pathologie dont la prise en charge est extrêmement urgente, car elle peut entraîner des séquelles invalidantes ou s'aggraver rapidement. Un traitement peut, dans certains cas, nettement améliorer le devenir des victimes s'il est mis en œuvre le plus tôt possible (idéalement moins de 2 heures après la survenue des premiers symptômes. On considère qu'après 6 heures de délais, les lésions sont définitives et le traitement inefficace).

Hormis dans les cas d'une détresse vitale associée ou de signes de gravité particuliers reconnus par le médecin régulateur, l'équipage du VSAV sera amené à prendre directement en charge ces victimes pour les transporter le plus rapidement possible vers un service spécialisé, les urgences neuro-vasculaires (UNV). Dans ce service, la victime est amenée directement en neuroradiologie et bénéficie immédiatement d'un examen (IRM) qui permet de déterminer le type de l'AVC. En présence d'un caillot, on tente de le détruire par l'injection de produits spécifiques (trombolyse).

En présence d'un AVC, le chef d'agrès doit transmettre un bilan complet au médecin ou à l'infirmier de la régulation sur le numéro urgent en précisant l'heure du **début des symptômes** : l'heure prise en considération pour le début de l'AVC correspondant au dernier moment où l'état neurologique était normal selon les témoins de la victime. L'heure de début des troubles ne peut être connue si la victime se réveille avec les signes de l'AVC.

Une fois les renseignements recueillis par le médecin ou l'infirmier de la régulation, une place est immédiatement recherchée en UNV. Parfois le médecin ou l'infirmier peuvent se mettre en conférence avec le neurologue et le chef d'agrès. Pendant la recherche de place, la victime est brancardée dans le VSAV, le chef d'agrès veille le canal de la régulation médicale ou doit pouvoir être joint sur un téléphone portable.

Les modalités de brancardage et de transport sont les suivantes :
- durant le brancardage, la victime doit être strictement allongée sauf avis contraire du médecin régulateur ;
- si possible, la victime sera accompagnée d'un membre de sa famille et de son dossier médical ;
- sur ordre, le transport s'effectuera à l'aide des avertisseurs sonores et lumineux ;
- arrivé au centre hospitalier, l'équipage qui a effectué le transport attend la présence et l'accord du neurologue sur place pour se rendre disponible.

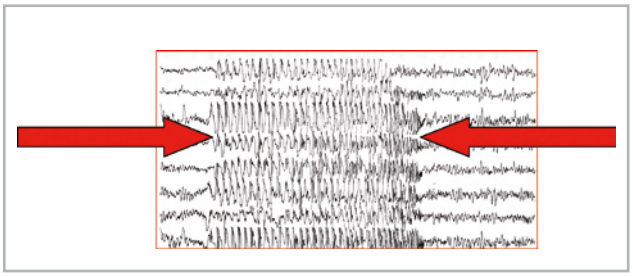
Lorsque la victime ou son entourage n'ont pas alerté les secours dès l'apparition des signes, et que nous sommes toujours dans un délai < 6h, il est primordial de ne plus perdre de temps pour le transporter. Avec l'accord de la régulation, le brancardage peut alors se faire en position assise jusqu'au VSAV, sans demander de renforts même si le cheminement est compliqué.

B. Les convulsions et l'épilepsie

1) Généralités

Le système nerveux peut, pour différentes raisons, se mettre en **hyperactivité** provoquant une **décharge soudaine, excessive et synchrone de neurones**. Cela se traduit le plus souvent par **une perte de connaissance brutale et des secousses musculaires désordonnées et violentes, appelées convulsions** : c'est la crise convulsive (Figure 7-4).

Figure 7-4 Électro-encéphalogramme lors d'une crise d'épilepsie



La crise convulsive a des causes diverses :
- **causes cérébrales** :
  - » maladie épileptique,
  - » traumatisme crânien grave,
  - » tumeur cérébrale,

- » malformations cérébrales,
- » maladies infectieuses (méningites, encéphalites…),
- » séquelles d'accidents vasculaires cérébraux ou de chirurgie cérébrale ;

- **causes non cérébrales** :
  - » hypoglycémie,
  - » intoxications (médicaments, alcool ou CO),
  - » hyperthermie grave chez l'adulte et surtout chez l'enfant,
  - » hypoxies et anoxies.

Dans un grand nombre de cas, les sapeurs-pompiers sont confrontés à des crises convulsives qui surviennent chez des épileptiques connus et traités. La maladie épileptique est causée par une susceptibilité particulière des cellules cérébrales à différents stimulis.

Les facteurs favorisant la crise chez un épileptique connu sont :

- le manque de sommeil ;
- l'alcool ;
- la rupture du traitement (volontaire, par oubli, ou par manque de médicament) ;
- les stimulations lumineuses intermittentes (stroboscope, jeux vidéo…).

Les crises convulsives peuvent être de différents types.

La crise convulsive généralisée dite « tonicoclonique »

Elle se décompose en 4 phases :

- phase de début, brève :
  - » la personne **pousse un cri et perd brutalement connaissance**,
  - » elle **chute violemment** avec souvent,
    - des plaies du cuir chevelu, de l'arcade sourcilière,
    - des traumatismes divers (fracture du nez…).

Chez les **épileptiques** qui font des crises habituelles, il existe parfois des signes annonciateurs appelés prodromes et qui sont toujours les mêmes (troubles de la vision, sifflements d'oreille). La personne les reconnaît, anticipe la crise et s'allonge afin d'éviter les traumatismes ;

- **phase tonique, d'une durée comprise entre 30 secondes et une minute**.

Elle se manifeste par :

- » **un raidissement de tout le corps** par contracture des muscles ;
- » **une contraction violente des mâchoires** pouvant entraîner une morsure de la langue (sang au niveau des lèvres) ;
- » **une hypersalivation** ;
- » **un arrêt respiratoire** par blocage de la cage thoracique (blocpnée) entraînant parfois une cyanose ;
- » une **déviation des yeux vers le haut** (révulsion oculaire) ;

- **phase clonique, d'une durée d'une minute environ.** Elle se manifeste par :
  - » **des convulsions :** mouvements saccadés en flexion extension (de la tête et des membres) ;
  - » parfois **une perte d'urine et des matières fécales** ;

- **phase de récupération, d'une durée de quelques minutes à 30 minutes** en moyenne.

Elle comprend une **phase de coma profond** sans réaction aux stimulis, suivie d'une **reprise progressive de la conscience** (phase de récupération).

La caractéristique de la crise convulsive généralisée est que le malade ne se souvient jamais de sa crise.

La crise convulsive partielle

Lors d'une crise convulsive partielle :

- la personne peut être **consciente ou non** ;
- **seule une partie du corps convulse**. Parfois, il s'agit simplement de la contraction rythmique **d'un pouce, des lèvres ou d'une paupière.**

L'état de mal convulsif

Dans certains cas, **les crises peuvent se succéder** soit de façon :

- continue pendant plus de 10 minutes ;
- discontinue avec ou sans reprise de la conscience entre les crises.

On parle alors **d'état de mal épileptique**. Il doit être considéré comme une urgence et nécessite la médicalisation de la victime.

Il ne faut pas confondre les convulsions avec les contractions musculaires que l'on observe lors d'une crise de tétanie.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes** : • l'heure de début
P	**Provoqué par :** • le(s) facteur(s) déclenchant(s) (arrêt du traitement, intoxication, prise d'alcool, fièvre, traumatisme, grossesse, fatigue…)
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)** : • la durée de la crise ; • le nombre de crises et l'intervalle entre elles avec ou sans récupération de la conscience.

Cette recherche prend une importance accrue si l'on est en présence d'une première crise chez un épileptique non connu.

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• des signes de **détresse respiratoire ou circulatoire** ;
	• les signes généraux d'un trouble ou d'une **détresse neurologique**, notamment la persistance des convulsions, parfois discrètes (commissure des lèvres, paupières, pouce…) ;
	• une **amnésie** totale de l'épisode ;
	• un **retour progressif** à la conscience ;
	• la présence d'un **traumatisme** dû à une éventuelle chute (plaie du cuir chevelu, de l'arcade sourcilière, fracture du nez, luxation de l'épaule…) ;
	  • une possible **perte d'urine** ou des **matières fécales** ;
	  • une **morsure de la langue** ;
	  • la **température**. En cas de fièvre, rechercher un purpura (cf. chapitre 7.4.D) ;
	  • la **glycémie.**

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitements :** • le traitement en cours
P	**Passé médico-chirurgical :** • l'existence d'une épilepsie connue ; • les antécédents (diabète, tumeur cérébrale…).
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Annexe pharmacologique n° 7.2 :

- Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez une personne épileptique.

Annexe pharmacologique n° 7.3 :

- Tableau du médicament rencontré spécifiquement chez l'enfant épileptique.

3) Conduite à tenir

En règle générale, les secours sont présents sur les lieux après la partie tonique ou clonique de la crise. Dans ce cas, en parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **administrer de l'O_2** par inhalation si nécessaire ;
2. **mettre en PLS**, après avoir vérifié sa respiration o**u après constat de l'inconscience ou si le Glasgow ≤ 8 ou sur ordre du chef d'agrès ;**
3. **surveiller** attentivement la victime durant la phase de récupération ;
4. **protéger** la victime contre le froid, la chaleur ou les intempéries ;
5. **demander un avis médical.**

Si la crise a lieu en présence des sapeurs-pompiers :

1. **amortir** la chute ;
2. **éloigner les objets** qui pourraient blesser la victime au moment des convulsions ;
3. **protéger la tête** en interposant entre la tête et le sol des vêtements, une couverture ou, à défaut, les mains ;
4. **administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire ;
5. **mettre en PLS** la victime, après avoir vérifié sa respiration, dès la fin des convulsions et jusqu'à récupération de sa conscience (**cf. fiche technique 17.3 et 17.4**) ;
6. **surveiller** attentivement la victime ;
7. **protéger** la victime contre le froid, la chaleur ou les intempéries ;
8. **rassurer** la victime et compléter le bilan ;
9. ne pas tenter de mettre quoi que ce soit dans la bouche de la victime.

C. Les convulsions hyperthermiques chez l'enfant ou crises fébriles

1) Généralités

Les **convulsions hyperthermiques sont consécutives à une réaction du cerveau immature de l'enfant qui a de la fièvre** lors d'une maladie infectieuse. On les appelle actuellement crises fébriles.

Généralement, ces convulsions sont bénignes et cessent spontanément la plupart du temps. Elles présentent les signes d'une crise d'épilepsie (convulsions généralisées ou partielles), souvent de courte durée. Le plus souvent, la crise est unique mais peut être parfois multiple. Elles ne sont en rien liées à une épilepsie et ne signifient nullement que l'enfant sera épileptique ultérieurement. Les convulsions liées à un coup de chaleur sont traitées à part (cf. chapitre 12.2).

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes** : • l'heure de début
P	**Provoqué par :** • le(s) facteur(s) déclenchant(s) (fièvre, maladie…)
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • le type de convulsions (généralisées ou partielles)
R	**Région douloureuse**

S	**Sévérité : EN ou EVA** • le nombre de crises (si multiples) et l'intervalle entre elles, avec ou sans récupération
T	**Temps (depuis combien de temps)** : • la durée de la crise convulsive

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• des signes de **détresse respiratoire ou circulatoire** ;
	• les signes généraux d'un trouble ou d'une **détresse ou neurologique**, notamment :
	  • la persistance des convulsions, parfois discrètes (commissure des lèvres, paupières, pouce…),
	  • un retour progressif à la conscience ;
	• la présence d'un **traumatisme** dû à une éventuelle chute (plaie du cuir chevelu, de l'arcade sourcilière, fracture du nez, luxation de l'épaule…) ;
	• une possible perte d'urine ou des matières fécales ;
	• une morsure de la langue ;
	• la présence d'un **purpura** (la présence de boutons ou de taches sur le corps de l'*Enfant*, cf. encadré ci-dessous) ;
	• la **température**, afin de confirmer l'origine hyperthermique des convulsions.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le traitement en cours
P	**Passé médico-chirurgical** : • les antécédents (crises convulsives antérieures)
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **Refroidir doucement** l'enfant en :
   - le découvrant ;
   - posant des linges humides (température ambiante) sur son front, sa nuque et ses plis de l'aine.
2. **Surveiller** attentivement la victime.
3. **Contacter la régulation** médicale.
4. **Administrer, sur ordre de la régulation**, un médicament destiné à faire chuter la température.

D. Les méningites

1) Généralités

Les méninges sont des membranes fortement vascularisées qui entourent le cerveau et la moelle épinière et qui sont susceptibles de subir des atteintes d'ordre :

- **hémorragique** (cf. paragraphe 7.4.A) ;
- **infectieux.**

Les méningites trouvent leur origine dans 2 causes distinctes.

Les causes bactériennes

Certaines bactéries sont particulièrement agressives. Les plus connues sont le méningocoque et le pneumocoque. Elles déclenchent une infection purulente des méninges et affectent préférentiellement les enfants et les jeunes adultes (< 25 ans).

Souvent très graves, **ces infections sont contagieuses** à condition d'avoir soit :

- **un contact direct** (moins d'un mètre) avec les sécrétions oropharyngées de la victime ;
- **un contact indirect** prolongé avec la victime (plus d'une heure). Ex : école, boîte de nuit…

La personne contaminée contractera la méningite et pourra devenir contaminante à son tour.

Les causes virales

Pratiquement toutes les maladies virales peuvent entraîner une méningite (rougeole, oreillons…). Il s'agit d'une inflammation des méninges qui donne des formes en général moins graves que les méningites bactériennes et qui ne sont pas contagieuses.

La personne au contact de la victime peut contracter la maladie ayant entraîné l'inflammation mais pas une méningite.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • un contact avec une personne atteinte de méningite ;
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA.**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• des signes de **détresse respiratoire ou circulatoire** ;
	• les signes généraux d'un trouble ou d'une **détresse neurologique** ;
	• des **signes neurologiques** particuliers :
	  • une **raideur de la nuque** (douleur importante lors de la flexion de la tête),
	  • des **céphalées violentes**,
	  • des **nausées** et, souvent, des **vomissements** en jet,
	  • une **photophobie**,
	  • une **position en chien de fusil** ;
	• des **signes infectieux** :
	  • **fièvre**,
	  • les signes d'un **purpura fulminans**.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	**Last meal : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **se protéger** par :
   - Kit R.I.R.

En l'absence d'une détresse vitale immédiate :

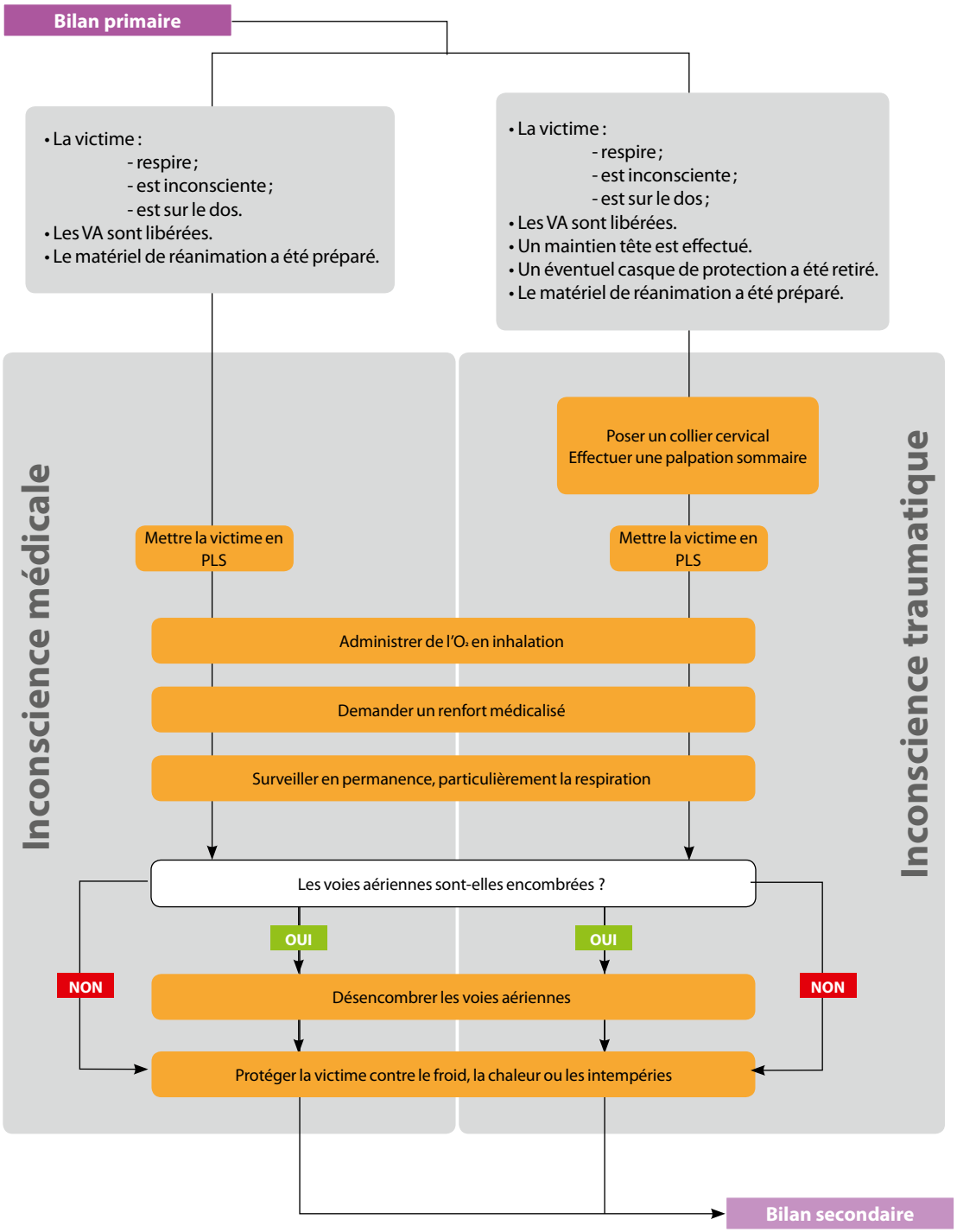
1. **administrer de l'O_2**, par inhalation si nécessaire ;
2. **déshabiller** complètement la victime pour rechercher les signes de purpura ;
3. **surveiller** attentivement la victime ;
4. **compter le nombre de lésions** apparues depuis l'arrivée, en cas de présence d'un purpura fulminans ;
5. **apprécier** la pression artérielle à intervalles réguliers ;
6. **demander** un avis médical ;
7. **cercler** les lésions à l'aide d'un stylo afin de faciliter le dénombrement et de surveiller leur extension ;
8. **conseiller** aux proches et à l'entourage de consulter un médecin.

! Le purpura fulminans

Le purpura fulminans est un signe de complication de la méningite. Il se manifeste par de petites taches rouges ou violacées, correspondant à une diffusion de sang à l'extérieur des vaisseaux sanguins, qui se développent rapidement au hasard sur le corps. Il peut être présent avant l'arrivée des secours, mais peut également apparaître de façon significative pendant l'examen.
Il est causé par la diffusion généralisée dans tout l'organisme de toxines issues des germes. Il va entraîner une altération très rapide de l'état général de la victime. En l'absence de traitement immédiat, la mort peut survenir dans les heures qui suivent par défaillance des organes vitaux.

PROCÉDURES

P 7.1 - Prise en charge d'une victime inconsciente



ANNEXES PHARMACOLOGIQUES

7.1 - Tableau des anticoagulants et antiagrégants rencontrés dans le traitement et/ou la prévention des AVC ischémiques

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Héparines de bas poids moléculaire (HBPM)
FRAGMINE®	daltéparine sodique
FRAXIPARINE®	nadroparine calcique
FRAXODI®	nadroparine calcique
INNOHEP®	Tinzaparine sodique
LOVENOX®	énoxaparine sodique

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Antiagrégants plaquettaires
ASASANTINE LP®	acide acétylsalicylique + dipyridamole
ASPIRINE PROTECT®	acide acétylsalicylique
KARDEGIC®	acide acétylsalicylique
MODIXIS®	acide acétylsalicylique
RESITUNE®	acide acétylsalicylique
TICLID®	ticlopidine

7.2 - Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez une victime épileptique

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
ALEPSAL®	phénobarbital + caféine
DEPAKINE®	valproate de sodium
DI-HYDAN®	phénytoïne
EPITOMAX®	topiramate
FYCOMPA®	pérampanel
GABITRIL®	tiagabine
GARDENAL®	phénobarbital
INOVELON®	rufinamide
KANEURON®	phénobarbital
KEPPRA®	lévétiracétam
LAMICTAL®	lamotrigine
LEVIDCEN®	lévétiracétam
LIKOZAM®	clobazam
LYRICA®	prégabaline
MICROPAKINE®	valproate de sodium + acide valproïque
MYSOLINE®	primidone

NEURONTIN®	gabapentine
RIVOTRIL®	clonazépam
SABRIL®	vigabatrine
TALOXA®	felbamate
TEGRETOL®	carbamazepine
TRILEPTAL®	oxcarbazépine
VIMPAT®	lacosamide
ZARONTIN®	éthosuximide
ZEBINIX®	eslicarbazépine
ZONEGRAN®	zonisamide

7.3 - Tableau du médicament rencontré spécifiquement chez l'enfant épileptique

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
BUCCOLAM®	Midazolam

8

LES MALADIES INFECTIEUSES ET TRANSMISSIBLES

CHAPITRE 8

8 LES MALADIES INFECTIEUSES ET TRANSMISSIBLES

En cas de prise en charge de certaines pathologies spécifiques (ex : la peste, la tuberculose etc…), des fiches biomédicales sont consultables en partie 8.7.

8.1 Généralités 5

A. Immunité et vaccination 5

B. Traitement 5

8.2 Les maladies transmises par le sang et les liquides biologiques 7

A. L'infection par le VIH et le sida 7

B. Les hépatites virales 8

C. Les accidents d'exposition au sang 8

8.3 Les maladies transmises par les voies respiratoires 9

A. Généralités 9

B. Les maladies 10

8.4 Les autres maladies contagieuses 13

A. Généralités 13

B. Les maladies à ectoparasites 13

C. Les lésions ou les plaies cutanées surinfectées 14

D. Les maladies à prions 14

8.5 Les maladies infectieuses non contagieuses 15

A. Les maladies transmises par les tiques 15

B. Les autres maladies infectieuses non contagieuses 16

8.6 Le risque biologique exceptionnel 17

A. Le kit RIR niveau 1 17

B. Le kit RIR niveau 2a 18

C. Le kit épizootie 18

8.7 Fiches biomédicales - Services de Santé et de Secours médical 19

A. Risques infectieux 19

1) Définition 19

2) Mesures de prévention 19

3) Administratif 19

B. Accident d'exposition à un risque viral (AEV ou AES) 20

1) Définition 20

2) Facteurs de risque de transmission virale 20

3) Soins immédiats 20
5) Précautions standards : comment éviter les AES ? 21
6) Tableau récapitulatif des indications de trithérapie 21

C. La tuberculose 21
1) Définition 21
2) Épidémiologie 22
3) Mode de transmission - Risque 22
4) Vaccination 22
5) L'infection tuberculeuse latente (ITL) 22
7) Protection de l'équipage 23
8) Conduite à tenir en cas de contact 23

D. La méningite 23
1) Définition 23
2) Symptômes 23
3) Protection de l'équipage 23
4) Les indications d'antibiothérapie 24
5) Conduite à tenir en cas de contact 24
6) Administratif 24

E. La leptospirose 24
1) Définition 24
2) Symptômes 25
3) Transmission 25
4) Activités exposantes 25
5) Traitement 25
6) Prévention 25

F. La rougeole 26
1) Définition 26
2) Épidémiologie 26
3) Symptômes 26
4) Transmission 26
5) Traitement 26
6) Prévention 27
7) Vaccination 27

G. La légionellose 27
1) Définition 27
2) Épidémiologie 27
3) Transmission 28
4) Facteurs individuels 28
5) Symptomatologie 28
6) Traitement 28
7) Surveillance en France 28

H. L'hépatite B 29
1) Définition 29
2) Symptômes 29
3) Transmission 29
4) Prévention 29
5) Vaccination 29

I. La gale 30
1) Définition 30
2) Le parasite 30
3) Les symptômes 31
4) Mode de transmission 31
5) Traitement 31
6) Protection de l'équipage 31
7) Conduite à tenir en cas de contact 31
8) Administratif 32

J. La coqueluche 32
1) Définition 32
2) Épidémiologie 32
3) Symptômes 32
4) Transmission 33
5) Traitement 33
6) Prévention en cas de contact à risque 33
7) Vaccination 33
8) Administratif 34

K. La dengue et le chikungunya 34
1) Définition 34
2) Épidémiologie 34
3) Transmission 34
4) Symptomatologie 35
5) Diagnostic 35
6) Traitement 35
7) Surveillance en France 35
8) Prévention au SDMIS 35

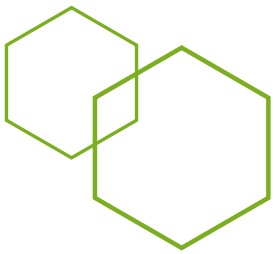
L. Syndrome respiratoire du Moyen-Orient 36
1) Définition 36
2) Épidémiologie 36
3) Mode de transmission - Risque 36
4) Symptomatologie 36
5) Diagnostic 36
6) Traitement et prévention 36
7) Surveillance en France 36
8) Suspicion des cas - Protection de l'équipage 36
9) Conduite à tenir en cas de contact 37

M. La peste 37
1) Définition 37
2) Symptômes 37
3) Mode de transmission - Risques 37
4) Les indications d'antibiothérapie en prophylaxie 38
5) Protection de l'équipage 38
6) Conduite à tenir en cas de contact 38
7) Administratif 38

Procédures 39

P 8.1 - Procédure de suivi administratif des accidents d'exposition au sang (AES ou AEV) 39

P 8.2 - NSO du 23/10/2009 - Protection en cas de Risque Infectieux Respiratoire (R.I.R) 41
P 8.3 - DO 2014-24 Procédure d'intervention auprès d'une victime « suspectée » d'être porteuse de la maladie à virus Ebola 43
P 8.4 - NDS 2018-007 Nettoyage des tenues, EPI, couvertures… 44



8.1

GÉNÉRALITÉS

Les maladies infectieuses sont dues à la **pénétration et à la prolifération dans l'organisme d'agents infectieux** qui comprennent :

- les **bactéries** ;
- les **virus** (ce sont des micro-organismes plus simples que les bactéries qui ont besoin d'infecter une cellule hôte pour agir et se multiplier) ;
- les **champignons** (donnent des mycoses) ;
- les **parasites ;**
- les **prions** (ce sont, dans l'état actuel des connaissances, des protéines infectieuses).

Toutes les maladies infectieuses ne sont pas contagieuses, c'est-à-dire transmissibles d'un individu à un autre :

- le **tétanos,** qui s'attrape lors de la souillure de plaies par des spores, n'est pas contagieux ;
- la **grippe** est très contagieuse : l'éternuement d'un malade dans une pièce peut contaminer les personnes présentes ;
- certaines maladies nécessitent la présence d'un vecteur : par exemple la transmission du paludisme se fait par l'intermédiaire d'un moustique.

Le strict respect des règles d'hygiène reste encore un des meilleurs moyens de prévention de ce type de maladies (**cf. chapitre 18**).

A. Immunité et vaccination

L'organisme se défend de différentes façons grâce au système immunitaire. Certaines infections entraînent une immunité plus ou moins efficace ou durable. L'organisme apprend à reconnaître l'agent infectieux afin de ne pas se laisser infecter une deuxième fois.

Cette réaction est à la base des vaccinations : le vaccin introduit dans l'organisme une partie inoffensive du microbe. En cas d'infection ultérieure, l'organisme le reconnaît, sécrète des anticorps adaptés et la maladie ne s'installe pas.

On essaie donc de mettre au point des **vaccins** contre des maladies :

- **mortelles ou à séquelles graves** : diphtérie, tétanos, rougeole (chez l'enfant), poliomyélite, tuberculose, hépatite B…
- très **contagieuses** et qui peuvent de surcroît désorganiser la vie sociale et économique : grippe.

B. Traitement

Il existe des traitements contre certaines maladies infectieuses :

- les **antibiotiques** contre les bactéries ;
- les **antiviraux** contre les virus. Ceux-ci ont une structure simple, difficile à « attaquer », donc on ne sait pas bien les combattre. Toutefois des antiviraux ont pu être mis au point pour traiter des maladies comme le Sida, les hépatites, le zona, l'herpès…
- les **antifongiques** contre les champignons ;
- les **antiparasitaires** contre les parasites.

Pour les maladies **à prions,** il n'existe pas de traitement.

La **prévention** est primordiale et passe par :

- **la vaccination** : Les personnels de secours, particulièrement exposés, doivent porter une attention particulière sur leur calendrier vaccinal.
- **la protection contre la contamination,** qui repose sur la connaissance des modes de contamination : par inhalation, par ingestion, percutané, sanguin ou sexuel.

8.2

LES MALADIES TRANSMISES PAR LE SANG ET LES LIQUIDES BIOLOGIQUES

A. L'infection par le VIH et le sida

Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) est une maladie causée par un **virus**, appelé **VIH** (virus de l'immunodéficience humaine, HIV en anglais).

Le virus se multiplie dans certains globules blancs, qui font partie du système immunitaire, et en perturbe le fonctionnement. On parle d'infection à VIH.

Cette infection peut prendre **plusieurs formes :**

⇨ La séropositivité asymptomatique

Le virus est « dormant », sans provoquer de maladie. Cela peut durer de quelques mois à plusieurs années même si la personne infectée peut transmettre l'infection.

⇨ Le sida ou séropositivité symptomatique

Le virus devenu actif affaiblit le système immunitaire, qui laisse alors s'installer des maladies plus ou moins graves (cancers mais surtout infections).

Le virus est fragile et ne peut pas survivre dans l'environnement en dehors de l'organisme. Il ne se transmet ni par l'air, ni par contact cutané, ni par l'alimentation, mais seulement **lorsqu'il y a contact entre une plaie ou une muqueuse avec un liquide biologique contaminant** (sécrétions sexuelles féminines et masculines, sang, liquide amniotique) en particulier lors de :

- **l'absence d'utilisation de préservatif ou en cas de mauvaise utilisation ou de rupture lors de rapport hétéro ou homosexuels** (une seule fois peut suffire mais multiplier les partenaires sexuels sans se protéger, c'est multiplier le risque) ;
- **partage de seringue et d'aiguilles** chez les personnes toxicomanes utilisant des drogues par voie intraveineuse ;
- **piqûre ou projection accidentelle dans une plaie ou sur une muqueuse** (bouche, œil) de **produits biologiques contaminés** (sang, liquide amniotique) ;
- **grossesse, accouchement** ou **en période d'allaitement** (transmission de la mère à l'enfant) ;
- **transfusion ou greffe d'organe**, **insémination artificielle** (ce mode de transmission étant devenu exceptionnel en France).

Traiter le sida

Il existe maintenant un traitement de l'infection à VIH, associant souvent trois médicaments antiviraux, c'est la trithérapie. Elle a considérablement amélioré le pronostic de la maladie, avec des survies de plusieurs années, en empêchant le virus de se multiplier.
Il n'existe toutefois pas encore de traitement curatif ni de vaccin contre le VIH.

La prévention doit donc rester systématique.

B. Les hépatites virales

L'hépatite est une maladie du foie qui est provoquée par des virus dont plusieurs types ont été identifiés : VHA, VHB, VHC…

Le virus se transmet :

- par **voie digestive** pour l'hépatite A ;
- par **voie sanguine ou sexuelle** pour l'hépatite B et C.

Pour éviter une contamination, il convient de se protéger lors des rapports sexuels. Par ailleurs d'autres précautions particulières permettent d'éviter la transmission : pas de partage de brosse à dents, rasoirs, couverts…

Il n'existe des vaccins que pour l'hépatite A et B. La vaccination pour cette dernière est obligatoire pour tout le personnel soignant.

Les risques des hépatites

L'infection passe souvent inaperçue, mais l'hépatite peut se manifester par :
- des troubles digestifs comme des vomissements ;
- un dégoût des aliments ;
- une fatigue intense ;
- un ictère (coloration jaune des conjonctives, du blanc de l'œil ou de la peau).

Dans la plupart des cas, le malade guérit : le virus est définitivement détruit par le système immunitaire. Le patient n'est alors ni malade, ni contagieux.
Certaines infections très graves peuvent mettre la vie du malade en jeu en quelques jours (hépatite fulminante…).
La maladie peut aussi devenir chronique ou être responsable de complications comme la cirrhose ou le cancer du foie.
L'infection par les virus B et C peut aussi rester latente : le virus reste en sommeil sans causer de maladie aux personnes contaminées, qui sont toutefois susceptibles de la transmettre.
Il existe aussi des hépatites dues à une intoxication (alcool, champignons, médicaments), mais elles n'ont pas de caractère contagieux.

C. Les accidents d'exposition au sang

Un accident d'exposition à un risque viral (AEV) se définit comme un contact direct entre un liquide biologique contaminant (sang, liquide amniotique) et le sang d'une personne non contaminée, au travers d'une effraction cutanée (piqûre, coupure, peau lésée) ou lors du contact avec une muqueuse (projections dans l'œil, le nez ou la bouche).

En conséquence, une projection d'un liquide biologique contaminant sur de la peau saine n'est pas un AEV et ne présente **aucun risque**.

Le sang et les liquides biologiques peuvent véhiculer des agents infectieux divers, en particulier les virus VIH, VHC et VHB.

Lorsqu'un tel accident se produit sur intervention, **il convient de prendre en compte sans délai la victime de l'AEV et d'appliquer le protocole décrit dans la procédure du SDMIS** (cf. procédure P 8.1).

8.3

LES MALADIES TRANSMISES PAR LES VOIES RESPIRATOIRES

A. Généralités

Il existe de nombreuses maladies infectieuses transmissibles par voie respiratoire dont certaines ne nécessitent pas forcément de contact direct entre deux individus.

Sur intervention, toute suspicion de maladie respiratoire à caractère contagieux doit amener le personnel à s'équiper avec des moyens de protection adaptés.

Au moindre doute, un contact avec la régulation médicale doit être effectué pour **évaluer** le risque infectieux, d'une part, et savoir si des **moyens** de **protection spécifiques** (Figures 8-1 et 8-2) ou une prévention médicamenteuse est nécessaire, d'autre part.

Lorsque le niveau de risque augmente, le ministère de la Santé émet des recommandations qui sont reprises au niveau de la Division Santé, qui édite une note spécifiant les protocoles à appliquer.

La transmission respiratoire

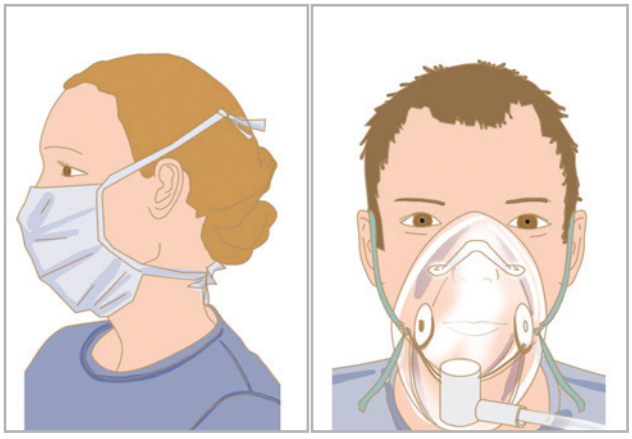
On parle de transmission respiratoire aéroportée ou de transmission respiratoire par gouttelettes, lorsque celle-ci se fait par un contact proche entre individus.

Les maladies infectieuses les plus courantes à transmission aéroportée sont la tuberculose, la varicelle et la rougeole.

Celles transmises par gouttelettes sont la méningite, la rubéole, les oreillons, le Sras et les virus de la grippe (aviaire ou humaine).
En pratique sur intervention, il est souvent difficile de savoir si le patient est porteur de telle ou telle maladie : le diagnostic définitif ne pourra être porté que par les équipes hospitalières.

Figure 8-1 Équipement d'un sauveteur en cas risque infectieux

Figure 8-2 Équipement d'une victime présentant un risque infectieux



Sans oxygène | Avec oxygène

B. Les maladies

Diverses maladies sont **susceptibles d'entraîner une contamination par voie respiratoire.**

⇨ La méningite

La méningite est traitée au chapitre des détresses neurologiques (cf. chapitre 7.4.D).

⇨ La tuberculose

La tuberculose est une maladie essentiellement pulmonaire (70 % des cas), due à un microbe appelé bacille de Koch (BK). Mais elle peut toucher d'autres organes comme l'appareil génito-urinaire et les os. Elle est favorisée par les mauvaises conditions de vie, d'hygiène et les troubles de l'immunité (Sida).

Le bacille se transmet avant tout par voie aérienne, de sujet à sujet, lors de la toux.

La tuberculose, une maladie souvent en 2 temps

La primo-infection :
La tuberculose peut passer par une phase initiale appelée primo-infection (C'est le premier contact entre le BK et l'organisme). Cette phase est souvent asymptomatique (90 % des cas) et passe inaperçue la plupart du temps.

À ce niveau, 2 possibilités se présentent :
- soit l'organisme produit des anticorps ou un traitement a été mis en place et la personne guérit.
- soit les défenses sont dépassées et la maladie tuberculeuse se développe.

La maladie tuberculeuse :
Elle peut être découverte lors d'un examen systématique ou au cours d'une complication. Les signes sont une fièvre, un amaigrissement de 5 à 10 kg en quelques mois, une grande fatigue, et une toux chronique pouvant ramener des crachats sanglants. Des organes autres que les poumons peuvent être touchés : le système uro-génital, les os, les ganglions…
Le bacille de la tuberculose est sensible à certains antibiotiques. Le traitement dure de 6 à 9 mois et doit être poursuivi jusqu'au bout, même si le sujet n'est plus contagieux en quelques semaines. Il comporte en général une association de 4 antibiotiques.
Un crachat peut être très riche en bacilles, mais ils sont rapidement tués par les ultraviolets présents dans la lumière du jour, même sans soleil.
En revanche, ils restent viables très longtemps à l'abri de la lumière, sur une surface à l'ombre. Des bactéries viables sont donc présentes sur et dans les vêtements des malades tuberculeux toussant plusieurs fois par jour.
L'obligation de vacciner par le BCG (vaccin anti-tuberculeux) les enfants et les adolescents a été levée en juillet 2007 au profit d'une forte recommandation de vacciner les enfants les plus exposés à la tuberculose.
Les professionnels de santé demeurent soumis à l'obligation d'être vaccinés par le BCG.

⇨ La grippe

La grippe est une maladie virale, hivernale, très contagieuse, parfois mortelle. Les sapeurs-pompiers peuvent être amenés à intervenir en cas de détresse respiratoire aiguë.

Contagion et signes de la grippe

La grippe, après une période d'incubation (c'est-à-dire le délai entre la contamination et l'apparition des premiers symptômes) de 1 à 7 jours, entraîne fatigue, forte fièvre, signes respiratoires, courbatures, douleurs articulaires.
Elle peut être mortelle chez les sujets fragiles : personnes âgées, cardiaques, insuffisants respiratoires.
La contagion est possible entre un jour avant et sept jours après le début des signes.
Il existe trois types de virus (influenza : A, B et C). Le virus évolue d'une année sur l'autre (mutation) et le vaccin est fabriqué en fonction de la souche qui a sévi dans l'autre hémisphère pendant les 6 mois précédents. Il peut être inefficace si le virus a muté.
La vaccination est recommandée chez les sujets fragiles et les professionnels de santé.

⇨ La grippe aviaire

La grippe aviaire est une maladie des oiseaux, connue depuis longtemps, aussi appelée peste aviaire.

Actuellement sévit une épizootie, c'est-à-dire une épidémie chez les oiseaux de plusieurs pays, favorisée par la migration. La forme du virus responsable de cette maladie est le H5N1.

La grippe aviaire est très peu contagieuse pour l'homme et les cas humains connus (Asie, Turquie) sont dus à des conditions d'hygiène précaires et à une promiscuité avec les oiseaux de basse-cour malades.

Actuellement, il n'y a pas de cas prouvés de transmission interhumaine.

Les risques et les systèmes de protection

Le risque de la grippe aviaire pour l'homme passe par la recombinaison du virus animal avec un virus de la grippe humaine, ce qui donnerait un nouveau virus par mutation qui pourrait être à l'origine d'une épidémie.
La présence d'animaux malades sur le territoire français impose :
• une veille sanitaire nationale ;
• une protection lors du ramassage des volatiles morts ;
• une protection dans la prise en charge des victimes suspectes de grippe aviaire.

⇨ La grippe A

La grippe A est une forme émergente de grippe qui est apparue au printemps 2009. Improprement appelée « grippe porcine », elle a pris la dénomination de grippe A et correspond à un virus de type H1N1. Elle est susceptible d'entraîner des atteintes pulmonaires mortelles chez des sujets jeunes, sans antécédents particuliers.

Elle a fait l'objet d'une campagne de vaccination fin 2009 début 2010. Le virus A-H1N1 a été intégré pour 2010-2011 au vaccin annuel.

⇨ Le SRAS

Le Sras, Syndrome Respiratoire Aigu Sévère est la première maladie émergente du XXIe siècle. Les signes sont :

- une fièvre supérieure à 38° ;
- des signes respiratoires (toux et dyspnée) ;
- des douleurs musculaires ;
- des céphalées, des diarrhées.

Partie de Chine en 2002, elle a donné une épidémie mondiale en 2003 (rôle des voyages aériens), avec alerte mondiale par l'OMS qui a permis d'enrayer l'épidémie par des mesures d'isolement des malades et de mise en quarantaine des personnes suspectées d'être contaminées.

L'incubation dure 10 jours. La maladie est très contagieuse (par gouttelettes de salive) et peut-être par l'intermédiaire d'objets. Elle est due à un virus jusqu'alors inconnu de la famille des coronavirus, et que l'on a retrouvé dans certaines espèces (civette en Chine).

Il n'y a ni traitement, ni vaccin, ce qui rend les mesures de prévention indispensables, d'autant que la mortalité a été d'environ 10 %.

Dans le cadre de l'alerte mondiale, le bilan spécifique devant ce syndrome grippal entraînait la recherche d'un voyage en Asie.

8.4

LES AUTRES MALADIES CONTAGIEUSES

A. Généralités

Lors de leur activité de secours à victimes, les sapeurs-pompiers sont amenés à transporter des patients porteurs de parasites tels que la gale et les poux. Ces maladies sont contagieuses et nécessitent une conduite à tenir spécifique.

Ces maladies touchent des personnes de tout âge et de toute condition sociale. La dissémination du parasite est favorisée par la vie en collectivité (cas d'épidémies dans des maisons de retraite…) et par le manque d'hygiène corporelle.

B. Les maladies à ectoparasites

Les ectoparasites sont les parasites de la peau et du système pileux.

On en rencontre essentiellement 2 :

⇨ La pédiculose

La pédiculose est due à la présence de poux et de lentes sur le cuir chevelu, les poils pubiens, les aisselles, la moustache, la barbe, les sourcils…

Elle se transmet essentiellement par contact direct ou par l'intermédiaire des vêtements ou de la literie.

La pédiculose de la tête se manifeste essentiellement par des démangeaisons. La transmission se fait par contact direct ou par l'intermédiaire de bonnets et de brosses à cheveux.

La pédiculose du corps se révèle le plus souvent par des lésions de grattage.

⇨ La gale

La gale est due à un acarien : le sarcopte.

La contamination est avant tout interhumaine par contact cutané direct. En cas de gale profuse, la transmission peut aussi être indirecte par l'intermédiaire des vêtements ou de la literie.

La durée de vie du sarcopte en dehors du corps humain est de quelques heures à deux jours (dans un environnement chaud et humide).

La gale commune se manifeste par des démangeaisons à recrudescence nocturne, des lésions cutanées caractérisées par de fins sillons, des vésicules, des plaques plus ou moins desquamantes (qui « pèlent »). Les principaux sites de lésions sont les plis interdigitaux, la face antérieure des poignets et des coudes, la ceinture abdominale, les cuisses et les fesses.

La gale profuse, à très forte charge parasitaire et très contagieuse, peut toucher toutes les parties du corps. Elle touche principalement le sujet immunodéprimé (sujet infecté par le VIH, ou malades sous corticoïdes…) et le sujet âgé.

L'objectif est de limiter la dissémination de la maladie et de protéger le personnel, les autres patients et l'environnement.

Le décret n° 99-954 du 15 février 1999 désigne la gale comme une maladie professionnelle.

La conduite à tenir est identique dans les deux cas :

1. **apporter les soins** nécessaires à la victime ;
2. **utiliser des mesures « barrière »** en emballant la victime et en portant les équipements de protection adaptés ;
3. **effectuer une décontamination** des sapeurs-pompiers et de leurs vêtements (**cf. procédure P 8.4**) ;
4. **effectuer un nettoyage et une désinfection** de la cellule sanitaire de l'engin (**cf. fiche technique 18.6**).

C. Les lésions ou les plaies cutanées surinfectées

Toutes les plaies ou lésions cutanées peuvent se surinfecter. Elles ont alors un aspect rouge, chaud et purulent. Les surinfections, dues le plus souvent aux staphylocoques ou aux streptocoques, sont transmissibles par voie cutanée.

Les infections cutanées à staphylocoque (impétigo) se manifestent par l'apparition sur la peau de petits « boutons » rouges surmontés d'une vésicule purulente. Les enfants y sont particulièrement sensibles, et elles peuvent entraîner chez les sujets immunodéprimés de véritables septicémies.

Les mesures d'hygiène préconisées sur intervention (**cf. chapitre 18**) et l'emballage des surfaces cutanées atteintes par un moyen adapté (pansement, un drap à usage unique…) suffisent pour éviter la transmission de ces affections aux sauveteurs ou à d'autres victimes (**Figure 8-3**).

Figure 8-3 Emballage d'une victime porteuse de gale ou de poux

D. Les maladies à prions

Il s'agit de maladies dues à un agent infectieux particulier (plus petit qu'une cellule vivante et qui ne contient pas de matériel génétique) : **le prion**. Cette protéine est très résistante aux procédés de désinfection habituels.

Dans le cas d'une atteinte connue, les sapeurs-pompiers doivent utiliser les moyens de protection habituels : gants, masques. Les matériels à usage unique seront jetés avec les DASRI (**cf. fiche technique 18.5**) et la cellule du véhicule de transport sera désinfectée conformément au protocole journalier.

Les modes de transmission et les signes des maladies à prions

Ce sont des maladies de l'encéphale (cerveau), toujours mortelles, connues chez différentes espèces animales. Chez l'homme, la plus connue est la maladie de Creutzfeld-Jakob. Certains cas sont :

- isolés, sans origine connue ;
- familiaux ;
- transmis par :
  - des médicaments contaminés, comme l'hormone de croissance prélevée sur des cadavres (actuellement, elle est synthétisée et n'est plus contaminante) ;
  - du matériel médical contaminant ;
  - l'ingestion d'aliments contaminés : il s'agit de la forme liée à l'encéphalite spongiforme bovine (ESB) ou maladie de la vache folle.

Les signes cliniques liés au système nerveux sont :difficultés motrices, troubles de la mémoire, troubles du comportement, démence.
L'évolution est très rapide, mortelle en deux ans en moyenne après le début des signes.

8.5

LES MALADIES INFECTIEUSES NON CONTAGIEUSES

A. Les maladies transmises par les tiques

Plusieurs maladies différentes peuvent être transmises par les tiques lors d'une morsure, en particulier :

⇨ La maladie de Lyme

La maladie de Lyme qui est due à une bactérie. La contamination se fait en milieu forestier, dans les hautes herbes, lorsque la tique pique pour se nourrir.

⇨ L'encéphalite à tiques

L'encéphalite à tiques qui est une maladie virale, dont la fréquence augmente en Europe.

Le mode de transmission et les signes

La maladie de Lyme
La tique (à l'état de larve, de lymphe ou d'adulte femelle) pique la peau des animaux ou des hommes pour se nourrir de sang au cours d'un repas qui peut durer de 3 à 5 jours.
Au cours de ce repas, elle peut, si elle est infectée, injecter des bactéries du type borrelia (la maladie de Lyme est aussi appelée borréliose).Toutes les morsures de tique ne sont pas contagieuses. En France, la maladie de Lyme est présente sur presque tout le territoire, mais surtout dans l'Est et le Nord.
En cas d'infection, la maladie évolue en trois stades après une incubation de 2 à 22 jours :

- rougeur au niveau du point de piqûre ;
- signes variés : fièvre, atteinte cardiaque, articulaire, neurologique (méningite, paralysies…), oculaire, cutanée ;
- forme chronique.

Le diagnostic est parfois difficile. Le traitement par l'administration d'antibiotiques est d'autant plus efficace qu'il est précoce.
La tique doit être recherchée sur tout le corps, y compris dans les plis de flexion cachés par les vêtements.
En cas de découverte, il conviendra de :

- la retirer le plus vite possible, avant les 36 premières heures, car la piqûre est moins infectante ;
- éviter d'appliquer tout produit qui risque de faire régurgiter la tique (éther) ;
- la retirer au plus près de la peau avec une pince fine (pince à tiques qui permet de soulever la tique sans la « blesser », ce qui risquerait de la faire régurgiter) ;
- éviter le contact direct avec les doigts, qui peut être infectant ;
- désinfecter le point de piqûre à l'alcool.

Toute promenade dans une zone à risque doit entraîner le port de vêtements recouvrants et l'inspection minutieuse de la peau.

L'encéphalite à tiques
Elle évolue en deux phases :

- fièvre et frissons pendant 2 à 4 jours ;
- méningite 10 jours plus tard, dans 30 % des cas, avec mortalité de 1 %.

Il n'y a pas de traitement spécifique.

B. Les autres maladies infectieuses non contagieuses

D'autres maladies peuvent aussi être rencontrées par les sapeurs-pompiers.

⇨ La leptospirose

La leptospirose est une maladie peu fréquente, qui touche principalement certains professionnels comme les égoutiers, les plongeurs. Le microbe est d'origine animale avec une forte prédominance chez les rongeurs. La contamination se fait, le plus souvent, par contact avec de l'eau souillée par les déjections de ces animaux, la pénétration ayant lieu par les muqueuses ou à travers une peau lésée.

Les signes et les précautions de la leptospirose

La leptospirose se caractérise par de la fièvre, des douleurs musculaires et un ictère. Il existe un traitement efficace qui repose sur la prescription d'antibiotiques.
Les personnels exposés doivent prendre des précautions vestimentaires pour limiter le risque. Ils peuvent aussi être vaccinés ou prendre des antibiotiques en prévention.

⇨ Le paludisme

Le paludisme est une maladie due à un parasite, le plasmodium. La maladie est endémique en Asie du Sud, en Afrique et en Amérique du Sud. La contamination se fait par la piqûre d'un seul vecteur connu : un moustique femelle particulier appelé anophèle. Le moustique s'est lui-même contaminé en piquant un individu atteint.

La victime peut présenter des signes très variés : fièvre, céphalées, douleurs musculaires, diarrhée, vomissements, toux, fatigue. Des alternances de fièvre, tremblements, sueurs intenses constituent « des accès palustres ». Il existe 4 formes différentes de paludisme dont un, le plasmodium falciparum, peut être à l'origine d'un paludisme mortel.

Le danger du paludisme

On retrouve le plasmodium dans les globules rouges. Le diagnostic se fait par des examens de sang.
Toute fièvre au retour d'un pays où sévit le paludisme doit être considérée comme un paludisme jusqu'à preuve du contraire. En cas d'accès palustre, la victime doit être transportée car le traitement est urgent.

Le neuropaludisme, forme la plus grave du paludisme se manifeste par des convulsions et un coma qui peut entraîner le décès. Cette forme de paludisme se rencontre dans diverses zones géographiques, dont la Guyane.
La prévention est primordiale car il n'existe actuellement aucun vaccin. Elle passe par :

- la lutte contre les moustiques et ses gîtes de reproductions ;
- la prise d'antipaludéens lors du séjour en pays à risque ;
- la lutte contre les piqûres de moustique (vêtements longs, moustiquaires, répulsifs cutanés, antimoustiques sur les vêtements, climatisation).

En France, les cas de paludisme sont des cas d'importation chez des personnes n'ayant pas ou mal pris les médicaments prophylactiques. En l'absence du moustique anophèle, cette maladie n'est pas transmissible directement de l'homme à l'homme.

⇨ Le chikungunya

Le chikungunya (ou maladie des hommes courbes) est une maladie virale, transmise par un moustique, qui sévit de façon épidémique à La Réunion, en Asie du Sud et en Afrique.

La transmission et les signes du chikungunya

Le moustique responsable de la transmission est du genre *aedes*. Certains moustiques du même genre sont présents dans les pays d'Europe du Sud, y compris dans les départements du sud de la France métropolitaine.
La maladie se traduit, après une incubation de 4 à 7 jours, par une fièvre, des douleurs articulaires intenses qui peuvent persister plusieurs mois, des douleurs musculaires, des céphalées.
Le traitement associe des antidouleurs et des anti-inflammatoires, et la prévention passe par la lutte contre les moustiques.

8.6

LE RISQUE BIOLOGIQUE EXCEPTIONNEL

Il s'agit généralement de la prise en charge de victimes infectées par un **agent biologique pathogène**. Le risque biologique est multiforme et provient d'origines diverses :

- **naturel et habituel** (grippe humaine ou animale), émergent ou résurgent (tuberculose, SIDA) ;
- **accidentel** (listériose, légionellose) ;
- **intentionnel** (charbon ou anthrax) : on parle alors de bioterrorisme, ou biocriminalité.

Les agents infectieux peuvent être principalement :

- des **bactéries** : salmonelle, *Escherichia coli* ;
- des **virus** : HIV, grippe, Ebola ;
- des **toxines** : toxine botulinique, toxine tétanique.

La protection des intervenants consiste d'une part à éviter la contamination directe par contact ou inhalation via le port d'une tenue ou protection adaptée, et d'autre part, à limiter toute dispersion de l'agent contaminant dans l'environnement.

La réponse du SDMIS s'articule sur différents niveaux de protection (**cf. procédure P 8.2**).

⇨ **Niveau 1 – kit de protection risques infectieux respiratoires « kit RIR niveau 1 » (Figure 8-4)**

Ce kit est disponible dans les VSAV dans les sacs d'intervention. Il est destiné aux risques infectieux courants (grippe, méningite, tuberculose…).

⇨ **Niveau 2 – kit de protection risques infectieux renforcés « kit RIR niveau 2a » (Figure 8-5)**

Ce kit de protection renforcée est mis à disposition des secouristes dans les VSAV. Il permet aux sapeurs-pompiers d'être immédiatement et correctement protégés face à une suspicion de risque infectieux type Ebola (**cf. procédure P 8.3**).

A. Le kit RIR niveau 1

Le kit intégré aux VSAV est composé de :

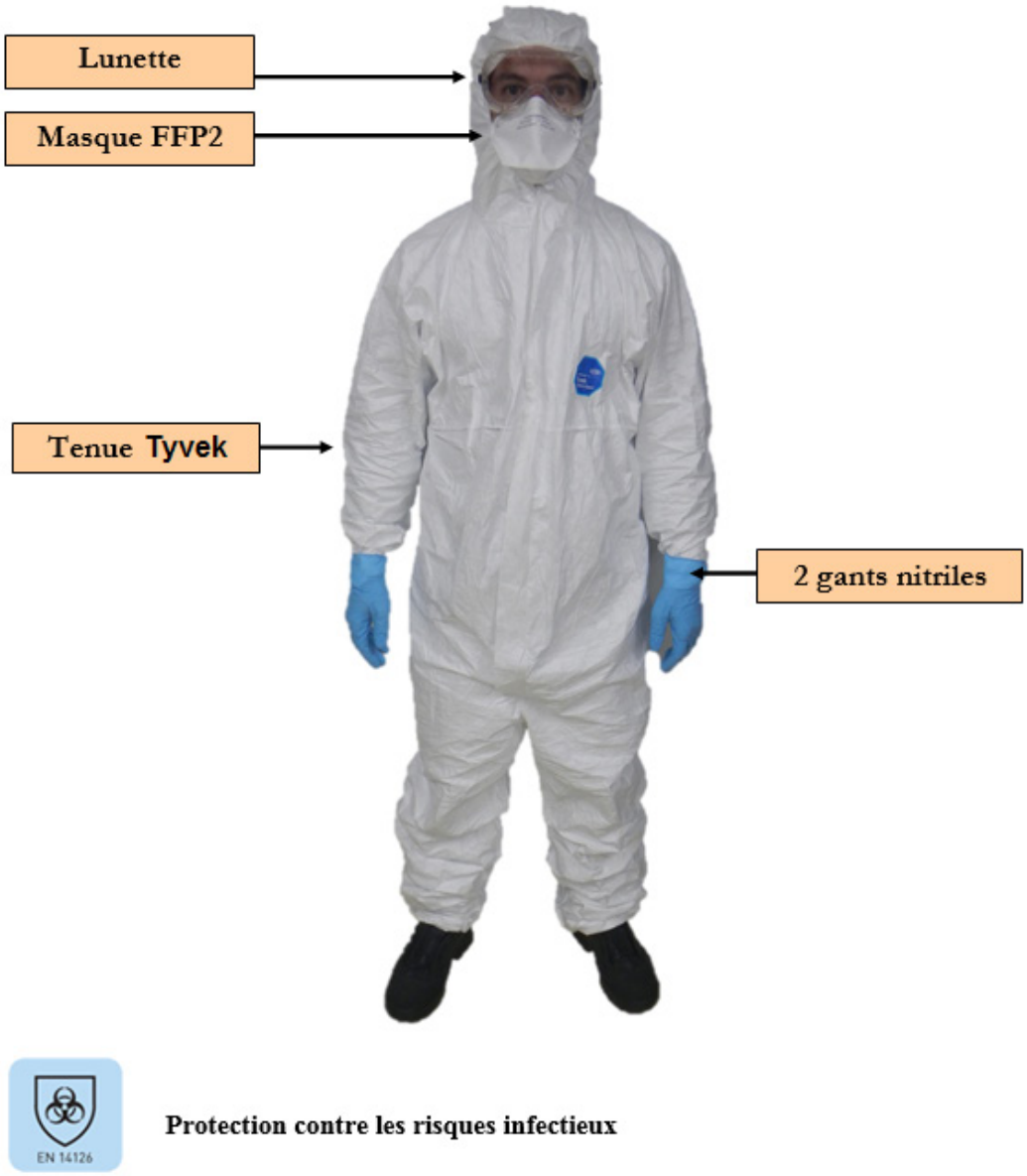
- 4 masques FFP2 ;
- 1 masque chirurgical ;
- 1 paire de lunettes.

Il est utilisé en cas de secours à personne avec risque infectieux à transmission respiratoire (tuberculose, SRAS …)

Figure 8-4 Kit RIR niveau 1

B. Le kit RIR niveau 2a

Figure 8-5 Le kit RIR niveau 2a



C. Le kit épizootie

Figure 8-6 Kit Épizootie - SDMIS

Un kit correspond à l'équipement d'un **sapeur-pompier** (Figure 8-6). Le kit est déployé en fonction de la nature de l'épizootie.

Il se compose :

- 1 masque FFP2 avec mode d'emploi ;
- 1 combinaison TYVEK avec calot ;
- 1 paire de sur bottes ;
- 1 paire de sur lunettes ;
- 1 fiche réflexe épizootie ;
- 1 sac poubelle.

8.7

FICHES BIOMÉDICALES - SERVICES DE SANTÉ ET DE SECOURS MÉDICAL

A. Risques infectieux

1) Définition

Risque lié à la pénétration et au développement dans l'organisme humain de micro-organismes pathogènes, tels que les bactéries, les champignons, les virus, etc.

2) Mesures de prévention

Ces recommandations ont pour objectif la réduction des infections transmises lors de la prise en charge de victimes, la réduction des infections croisées et le contrôle du risque infectieux lié à l'environnement.

⇨ Avant l'intervention

- Respect des **obligations vaccinales**.
- Le **lavage régulier des mains à l'eau et au savon** : après avoir mangé, être allé aux toilettes, s'être mouché…
- **Nettoyage - désinfection** du matériel de secours à personnes : respect des procédures de nettoyage - désinfection des VSAV …

⇨ Pendant l'intervention

- Port systématique des **gants à usage unique**.
- **Protection respiratoire** pour toute suspicion de risque infectieux respiratoire (kit RIR) niveau 1 :
  - » Masque FFP2 et lunettes pour les sapeurs-pompiers ;
  - » Masque chirurgical ou masque O_2 à haute concentration pour la victime prise en charge ;
  - » Port d'un **masque avec visière intégrée** lors de gestes à risque de projection (aspiration).
- **Limitation du temps d'exposition et du nombre de sapeurs-pompiers exposés**.
- Utilisation de **matériel à usage unique**.
- **Gestion des déchets à risque infectieux** (DASRI).

⇨ Après l'intervention

- **Le lavage des mains à l'eau et au savon** systématique après chaque prise en charge de victimes.
- La **friction au gel hydro-alcoolique** en complément (éventuellement en remplacement) du lavage à l'eau et au savon.
- Réalisation de la **procédure de nettoyage désinfection du VSAV** adaptée, au retour d'intervention.

3) Administratif

Dès lors qu'un sapeur-pompier a été en contact avec une personne à risque infectieux, en particulier pour les pathologies suivantes (méningite, tuberculose, gale …) il doit remplir la **fiche de signalement risque infectieux**, afin que cela soit mentionné dans son dossier médical.

Cette fiche est indispensable en cas de demande de reconnaissance de maladie professionnelle pour les pathologies infectieuses.

Pour toute information complémentaire sur la pathologie suspectée :

- consultation des fiches mises à disposition sur INTRANET / onglet Hygiène et sécurité / fiches SSSM ;
- contact avec l'officier santé et /ou le médecin de permanence.

B. Accident d'exposition à un risque viral (AEV ou AES)

1) Définition

Contact cutanéomuqueux avec du sang ou tout liquide biologique sur une muqueuse non protégée ou sur une lésion cutanée préexistante permettant la pénétration de l'agent infectieux.

Le terme d'accident d'exposition au sang (AES) regroupe cette contamination quel qu'en soit le mécanisme et le liquide biologique (sang, liquide gastrique avec ou sans sang, salive, liquide céphalo-rachidien ...).

Risque de transmission d'un agent essentiellement viral (hépatite B, hépatite C, VIH).

- **le risque d'AES est nul en cas de contact avec les urines ou les selles**
- **pas de risque si la peau est saine**

2) Facteurs de risque de transmission virale

- La profondeur de la blessure.
- Une piqûre avec une aiguille creuse venant d'être utilisée pour un prélèvement sanguin.
- La présence de virus dans le sang du patient source (charge virale).
- L'absence de port de gants.

3) Soins immédiats

! Arrêt de l'activité en cours dès que possible, puis effectuer les soins suivants :

Contact cutané sur peau lésée, piqûre, coupure, morsure

1. Ne pas faire saigner.
2. Laver abondamment à l'eau et au savon.
3. Appliquer une solution de Dakin® (kit AES) pendant 10 minutes (à défaut de la Bétadine® jaune ou alcool à 70°).

Contact sur la muqueuse (bouche, lèvres) ou les yeux

1. Enlever les lentilles si besoin (jeter les souples, laver et désinfecter les rigides avec les produits d'entretien habituels).
2. Rincer à l'eau claire ou au sérum physiologique pendant 10 min.

1. Consultation en Service d'Accueil des Urgence pour **évaluation du risque** et éventuelle trithérapie qui doit être débutée au mieux dans les 4 heures et au plus tard dans les 48 heures suivant l'AES :
   - Type de contact et de liquide ;
     - Sérologie initiale (évaluation de l'état de protection contre l'hépatite B) : prélèvement sanguin initial de référence à faire au plus tard dans les 7 jours après l'AES (bilan de référence).
     - **Statut sérologique du patient source** : nécessite son accord.
2. Réalisation du suivi **sérologique** secondaire à 1 mois, 3 mois et 6 mois.
3. Il est recommandé d'utiliser des préservatifs **en cas de rapports sexuels** et d'**exclure les dons du sang** jusqu'au contrôle sérologique à 3 mois (période de séroconversion HIV).

4) Déclaration administrative

1. Appeler l'**officier santé** (ouverture du dossier d'AES, envoi des ordonnances de suivi sérologique).
2. Remplir les **déclarations d'accident du travail orange +/- rouge** si consultation en service d'urgence.

3. Faire réaliser un **certificat médical initial** (CMI) **d'accident du travail** par le médecin consulté (prise en charge financière de la consultation médicale et des prélèvements sanguins).
4. **Le certificat final** d'accident de travail pourra être réalisé par le SSSM à réception des résultats du prélèvement à 6 mois.

L'AES est pris en accident de travail quel que soit le statut (SPP, SPV) et la position administrative au moment de l'accident (période de travail, congés).

5) Précautions standards : comment éviter les AES ?

- **Port des gants systématique et changement régulier.**
- **Lavage et désinfection des mains, notamment lavage immédiat en cas de contact à risque.**
- **Vaccination hépatite B à jour (anticorps anti HBs au moins ≥ 10 UI).**
- **Protection des plaies non cicatrisées par pansements.**
- **Port du masque +/- lunettes si risque particulier (aspiration et risque infectieux respiratoire).**
- **Respect des procédures d'intervention (utilisation de matériel à usage unique, respect des bonnes pratiques lors de la manipulation des objets piquants ou coupants souillés…).**
- **Respect du tri des DASRI (boîtes à aiguilles, sacs à DASRI jaunes…).**

6) Tableau récapitulatif des indications de trithérapie

Risque et nature de l'exposition	Patient source	
	VIH +	Sérologie inconnue
Piqûre profonde, aiguille creuse de gros calibre	traitement recommandé	traitement recommandé
Coupure avec bistouri souillé, piqûre avec aiguille intra musculaire (IM) ou sous cutanée (SC), aiguille pleine	traitement recommandé	traitement non recommandé
Exposition cutanéo-muqueuse : quantité importante de sang sur une peau lésée ou sur muqueuse	traitement recommandé si contact > 15 min	traitement non recommandé
Morsure ou griffure, contact avec un autre liquide biologique	traitement non recommandé	traitement non recommandé
Aiguille abandonnée	/	traitement non recommandé

Circulaire interministérielle n°DGS/RI2/DHOS/DGT/DSS/2008/91 du 13 mars 2008 relative aux recommandations de prise en charge de personnes exposées à un risque de transmissions du VIH.

Le SSSM est à disposition pour toute question relative à un accident d'exposition au sang, une consultation peut être réalisée dans un second temps si nécessaire.

C. La tuberculose

1) Définition

La tuberculose est une maladie infectieuse transmissible et non immunisante, avec des signes cliniques variables.

Elle est provoquée par une bactérie : *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacille de Koch (BK).

La tuberculose **pulmonaire** est de loin la plus fréquente et la plus répandue, mais il existe des atteintes osseuses, rénales, intestinales, génitales, méningées, surrénaliennes, cutanées.

2) Épidémiologie

- **Le nombre annuel de nouveaux cas en France, est de l'ordre de 5000 nouveaux cas par an, la situant, selon l'OMS, parmi les pays de faible incidence.**
- En France, il s'agit d'une maladie à déclaration obligatoire depuis 1964.
- La maladie touche plus particulièrement des populations vulnérables du fait de leur condition de vie (situation de précarité, SDF, personnes vivant en collectivité…) ou de leur origine géographique. La **malnutrition**, **les milieux défavorisés**, les intoxications (alcool, tabac, médicaments) l'utilisation de **drogues par voie intraveineuse** et les infections par le **VIH** sont des causes reconnues de l'augmentation du nombre de cas.

3) Mode de transmission - Risque

La tuberculose est transmissible uniquement s'il existe des bacilles tuberculeux dans les expectorations du malade. Elle n'est donc **contagieuse que dans sa forme pulmonaire**.

La transmission se fait par **voie aérienne** par les microgouttelettes en suspension (toux, éternuements).

La contagiosité est définie par la **présence de BK** dans l'expectoration (BAAR positifs à l'examen direct et/ou culture positive).

La maitrise du risque repose sur l'identification précoce et le traitement adéquat de toutes les formes de tuberculose, notamment les formes pulmonaires qui entretiennent la chaine de transmission. Cela repose en particulier sur les enquêtes autour d'un cas mais également le dépistage ciblé de certaines populations, la vaccination des enfants à risque, le traitement des infections latentes récentes.

Les facteurs qui favorisent l'évolution vers la tuberculose maladie après infection sont l'importance de la quantité de bactéries inhalées, l'existence d'un déficit immunitaire chez la personne exposée, les âges extrêmes, l'infection par le VIH.

Le transport dans un VSAV d'un patient tuberculeux expose les sapeurs-pompiers à un risque de contamination faible.

4) Vaccination

Le vaccin BCG confère **un pouvoir relativement protecteur sur les formes extra-pulmonaires mais l'efficacité contre la tuberculose pulmonaire est très variable** : l'efficacité protectrice du BCG est estimée à 50 % pour toutes formes de tuberculose chez les sujets non immunodéprimés.

La durée de l'immunité après vaccination avec BCG n'est pas connue.

Pour les sapeurs-pompiers, une **vaccination par le BCG**, même ancienne, reste exigée à l'embauche ainsi qu'une **intradermoréaction** (IDR) à la tuberculine. Cette IDR permet d'avoir un point de référence en cas de contact ultérieur avec le bacille. Si les conditions ci-dessus sont requises, il n'y a pas de rappel de vaccin à faire en cas d'IDR négative.

5) L'infection tuberculeuse latente (ITL)

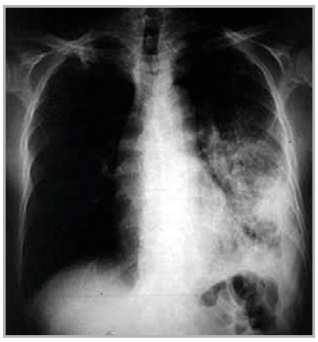
Correspond à la présence de bacilles dans l'organisme mais sans signe clinique, sans signe radiologique et la culture du BK est négative.

L'ITL se traduit par une réaction au test cutané à la tuberculine (IDR) ou par un test positif de libération de l'interféron gamma (IGRA ou TLIG).

Les ITL ne sont jamais contagieuses.

Elles peuvent évoluer vers une tuberculose maladie dans moins de 3 % des cas.

⇨ La tuberculose maladie (TM)



Les symptômes possibles de la tuberculose pulmonaire sont :

- un **fébricule** (température 38° à 38,5°) au long cours ;
- une **toux** avec parfois des **crachats sanglants** ;
- un amaigrissement de 5 à 10 Kg en quelques mois ;
- des **sueurs** nocturnes ;
- une radiographie pulmonaire anormale ;
- un examen direct ou culture positifs ;
- une contagiosité ++.

6) Traitement

La tuberculose se traite par une association adaptée d'antibiotiques sur une durée prolongée (environ 6 mois).

7) Protection de l'équipage

1. **Port des gants** systématiquement sur toute intervention de secours à personne.
2. Utilisation du **kit RIR** de niveau 1 (masque FFP2 + lunettes) dès lors qu'un **syndrome infectieux respiratoire est suspecté** (tuberculose mais aussi méningite, grippe…) **à l'arrivée sur les lieux ou à l'appel**.
3. Utilisation du **masque chirurgical** ou du **masque à oxygène** pour la victime.
4. **Lavage des mains** systématique à l'eau et au savon après toute intervention à risque infectieux éventuellement complété ou remplacé par une **friction** au gel hydro-alcolique.
5. Nettoyage désinfection de principe du VSAV (procédure retour d'intervention).

8) Conduite à tenir en cas de contact

1. Appel de l'**officier santé** qui récupère les noms et prénoms de l'équipage, le nom de la victime et le lieu et service d'hospitalisation, afin de faire le point sur la pathologie réelle de la victime et de faire la **remontée d'information systématique et écrite au SSSM**.
2. Remplir la **fiche de signalement risque infectieux**.
3. Contact éventuel avec le **médecin de permanence** pour information.
4. **Aucun traitement en urgence n'est nécessaire.**

D. La méningite

1) Définition

La méningite est une inflammation des méninges (membranes entourant le cerveau et la moelle épinière et contenant le liquide céphalo-rachidien ou LCR) le plus souvent d'origine infectieuse.

- **Méningite virale** : la plus fréquente et la moins grave (80 % des cas).
- **Méningite bactérienne** : la plus rare, très grave avec risque vital (20 % des cas), due surtout aux méningocoques B et C et aux pneumocoques.

2) Symptômes

Association plus ou moins complète des signes suivants :

- syndrome infectieux : fièvre, frissons ;
- syndrome méningé :
  - » violents maux de tête en casque,
  - » vomissements en jets,
  - » éblouissement douloureux à la lumière (photophobie),
  - » sons douloureux (phonophobie),
  - » raideur de nuque,
  - » douleur du dos ;
- trouble de la conscience ;
- *purpura fulminans* (taches violacées, ecchymoses, hématomes spontanés).

3) Protection de l'équipage

1. Port des **gants** systématiquement sur toute intervention de secours à personne.
2. Utilisation du **kit RIR** de niveau 1 (masque FFP2 et lunettes) dès lors qu'un **syndrome infectieux respiratoire est suspecté** (méningite, mais aussi tuberculose, grippe…) **à l'appel ou à l'arrivée sur les lieux**.
3. Utilisation du **masque chirurgical** ou du masque à O_2 pour la victime.
4. **Lavage des mains** systématique à l'eau et au savon après toute intervention à risque infectieux éventuellement complété ou remplacé par une friction au gel hydro-alcolique.

4) Les indications d'antibiothérapie

Instruction n°DGS/RI 1/2011/33 du 27 janvier 2011 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.

Il faut d'abord identifier les sujets contacts, susceptibles d'avoir été contaminés par les sécrétions oro-pharyngées de la victime :

- contacts rapprochés < 1 mètre ;
- contacts prolongés, en face à face.

Situation	Antibiotiques recommandés	Antibiotiques non recommandés
Prise en charge médicale / paramédicale d'un malade	Avant le début du traitement antibiotique du malade : • Réalisation d'un **bouche à bouche** ; • **Aspiration** endo-trachéale sans protection (masque + lunettes) ; • **Intubation** endo-trachéale sans protection (masque à visière).	Toutes les personnes réalisant la prise en charge de la victime et n'ayant pas réalisé les gestes à risque (SP, ambulanciers,infirmier ...)

En cas de nécessité de chimioprophylaxie (antibiotiques), celle-ci doit être débutée le plus tôt possible, idéalement dans les 24 à 48 heures, sans dépasser les 10 jours après le contact.

Dans certains cas de méningite C, une vaccination peut être proposée à l'entourage proche de la victime. Les SP ne sont pas concernés, l'antibiothérapie étant suffisante.

Il n'y a aucun risque pour l'entourage des sapeurs-pompiers ayant réalisé l'intervention.

5) Conduite à tenir en cas de contact

1. Le sapeur-pompier doit :
   - appeler de l'**officier santé** pour information et conduite à tenir ;
   - remplir la **fiche de signalement risque infectieux**.

2. L'officier santé doit :
   - En cas de nécessité d'antibiothérapie, appeler la pharmacie du SDMIS pour récupération du traitement ou fax des ordonnances si le SP est trop loin => traitement pris en charge par le SDMIS.
   - Récupérer les noms et prénoms de l'équipage, le nom de la victime et le lieu et service d'hospitalisation, afin de faire le point sur la pathologie réelle de la victime et de faire la **remontée d'information systématique et écrite au SSSM**.
   - Prendre contact avec le **médecin de permanence** pour information et évaluation du risque,

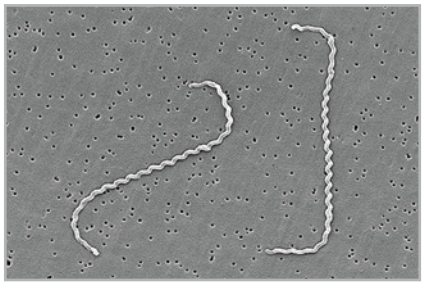
6) Administratif

En cas de contact avec risque réel et nécessité de traitement ceux-ci sont **pris en charge par le SDMIS**.

En cas de développement de la maladie, une **déclaration de maladie professionnelle** contractée en service sera faite, dans les autres cas aucune démarche administrative n'est nécessaire.

E. La leptospirose

1) Définition



La leptospirose est une zoonose, c'est-à-dire une maladie animale transmissible à l'homme. C'est une maladie bactérienne présente dans le monde entier.

Elle est due à une bactérie spiralée, flexible et très mobile : *Leptospira*.

Il existe de nombreux sérotypes différents (>200) dont le plus courant est *leptospira interrogans*.

Les leptospires se maintiennent assez facilement dans le milieu extérieur (eau douce, sols boueux), ce qui favorise la contamination

2) Symptômes

Elle est responsable de nombreuses formes cliniques qui sont bénignes dans 85 à 90 % des cas (syndrome grippal bénin avec fièvre, syndrome douloureux, maux de tête, de ventre)… Les atteintes multi-viscérales ictéro-hémorragiques, graves, restent rares.

Il existe des formes graves d'emblée ou compliquant une forme initialement bénigne, souvent mortelles (atteintes rénale, hépatique, syndrome hémorragique et/ou défaillance cardio-vasculaire).

Si apparition, dans les jours suivant le contact, d'un des symptômes suivant, il est nécessaire de consulter un médecin :

- fièvre élevée d'apparition brutale (> 39°) ;
- douleurs musculaires, articulaires, abdominales et forts maux de tête.

3) Transmission

La transmission se fait par l'intermédiaire des eaux ou des lieux contaminés par de l'urine d'animaux infectés (les rongeurs et surtout les rats mais aussi les chiens, chevaux, porcs …) par contact au niveau des muqueuses, de la peau macérée, des plaies.

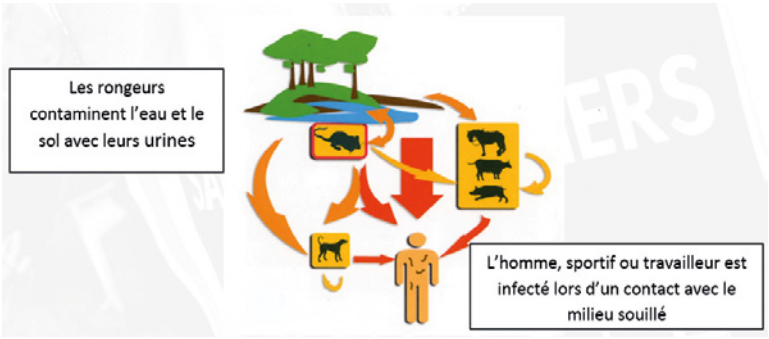
La salive et les excréments ne sont pas contaminants.

Il n'existe pas de contamination interhumaine.

L'incubation peut durer de 2 à 21 jours.

La bactérie peut survivre plusieurs mois dans un milieu extérieur humide.

Durée de vie dans les milieux	
Eau du robinet, pH 5	2 jours
Eau du robinet, pH 7	28 jours
Eau de mer	18 - 24h
Ordures	10 jours
Sol mouillé	35 jour
Sol saturé d'urine	6 mois



4) Activités exposantes

C'est une pathologie à dominante tropicale.

Activités de loisirs : baignade, pêche en eau douce, sports nautiques, canoë-kayak, plongeurs en eau douce…

Professions exposant à un contact hydrique ou animal : égoutiers, ouvriers d'entretien des voies d'eau, pisciculteurs, vétérinaires, personnels d'abattoirs, d'animalerie, secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre…

Terrain à risque accru de forme grave : âge élevé, alcoolisme, diabète, insuffisance rénale, antécédents d'atteintes hépatiques, immunodéprimés.

5) Traitement

- Il n'y a pas de traitement préventif particulier.
- Le traitement repose sur les antibiotiques adaptés pendant 7 à 10 jours.

6) Prévention

- La désinfection et la protection des plaies avec des pansements imperméables.

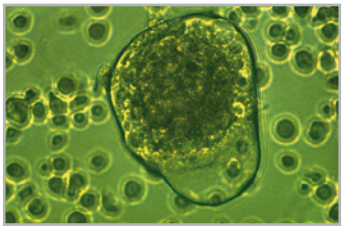
- Le respect des règles d'hygiène élémentaires (ne pas fumer, boire, manger en travaillant, lavage des mains, douche, port des EPI…).
- La prise d'une douche après réalisation d'une activité à risque (lavage eau + savon + shampoing).
- La consultation d'un médecin en cas d'apparition de symptômes dans les jours suivant une activité à risques en l'informant du contact avec de l'eau douce.
- La vaccination peut être recommandée mais son efficacité est limitée à un seul sérogroupe et elle nécessite le respect d'un calendrier vaccinal strict (un rappel oublié rend la vaccination inefficace). Le recours à la vaccination peut être justifiée pour des individus dont l'activité se caractérise par une exposition intense et répétée ou persistante au risque. Elle ne doit pas faire oublier les précautions standards.

Immunité naturelle : La réponse immunitaire post-infectieuse ne peut être considérée comme protectrice pour des infections ultérieures.

Immunité vaccinale : Cette vaccination a une efficacité courte et incomplète. Elle ne protège que contre un seul sérogroupe.

Dans le cadre du travail, la leptospirose peut être reconnue en maladie professionnelle selon les conditions du tableau n°19 du régime général.

F. La rougeole



1) Définition

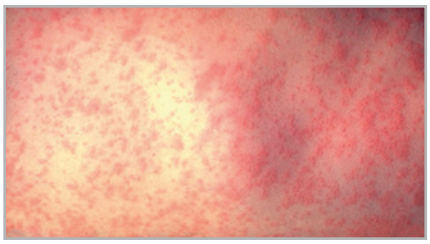
Il s'agit d'une pathologie infectieuse virale grave très contagieuse, d'origine strictement humaine, elle peut entrainer de graves complications.

Il s'agit d'une **maladie à déclaration obligatoire**.

2) Épidémiologie

- La rougeole reste l'une des causes importantes de décès du jeune enfant (décès dus aux complications essentiellement). En 2008, on a recensé 164 000 décès par rougeole dans le monde, dont plus de 95 % dans des pays à revenu faible et dont l'infrastructure sanitaire est fragile.
- La vaccination a eu un effet très sensible en termes de santé publique et a permis une diminution de la mortalité rougeoleuse de 78 % entre 2000 et 2008 au niveau mondial.
- En France, une épidémie de rougeole sévit depuis 2008 touchant surtout les personnes non ou incorrectement vaccinées.

3) Symptômes



- **Incubation** : Dure en moyenne 10 jours du moment de l'exposition au début de la fièvre, l'éruption apparaissant à 14 jours.
- **Clinique** :
  - » fièvre ;
  - » altération de l'état général (fatigue, perte d'appétit …) ;
  - » toux, rhinite, conjonctivite ;
  - » éruption maculo-papuleuse débutant au niveau de la tête et descendante en 3 à 4 jours, sans démangeaison et disparaissant en 1 semaine ;
  - » le signe de Köplick, inconstant, est caractéristique. Il apparait à la 36e heure et persiste jusqu'à l'éruption (petites taches blanc-bleuâtres sur fond érythémateux au niveau de la muqueuse interne de la joue).
- **Complications** :
  - » surinfections bactériennes : otite, laryngite, pneumopathie ;
  - » atteintes neurologiques (encéphalite aiguë…) ;
  - » pneumonie ;
  - » rougeole « maligne ».

4) Transmission

La transmission se fait :

- lors de toux, éternuements, mouchage, contact par des mains souillées ;
- par des objets contaminés par des sécrétions du nez ou de la gorge (jouets, mouchoirs, etc.).

La contamination est d'autant plus favorisée que le contact est rapproché, fréquent et prolongé.

5) Traitement

- Pas de traitement spécifique de la forme commune de la rougeole.

- Traitement antibiotique des complications pulmonaires.

6) Prévention

1. Port des **gants** systématiquement sur toute intervention de secours à personne.
2. Utilisation du **kit RIR** de niveau 1 (masque FFP2 et lunettes) dès lors qu'un **syndrome infectieux respiratoire est suspecté au départ ou à l'arrivée sur les lieux**.
3. Utilisation du **masque chirurgical** ou du masque à **oxygène** pour la victime.
4. **Lavage des mains** systématique à l'eau et au savon après toute intervention à risque infectieux éventuellement complété ou remplacé par une **friction** au gel hydro-alcolique.
5. Aération et nettoyage désinfection de principe du VSAV (procédure retour d'intervention).

7) Vaccination

⇨ **Vaccin trivalent (rougeole-oreillons-rubéole)**

Il s'agit d'un vaccin vivant atténué à injecter par voie sous-cutanée.

- **Contre-indications** :
  - » grossesse ;
  - » infection aiguë en cours ;
  - » allergie à la Néomycine ;
  - » déficits immunitaires congénitaux ou acquis ;
  - » intolérance au fructose.
- **Utilisation avec prudence si** :
  - » antécédent de réaction allergique immédiate aux œufs ;
  - » antécédents personnels de convulsions.
- **Effets indésirables les plus fréquents** :
  - » rougeur locale ;
  - » douleur au point d'injection.
- **Interactions avec d'autres vaccins** :

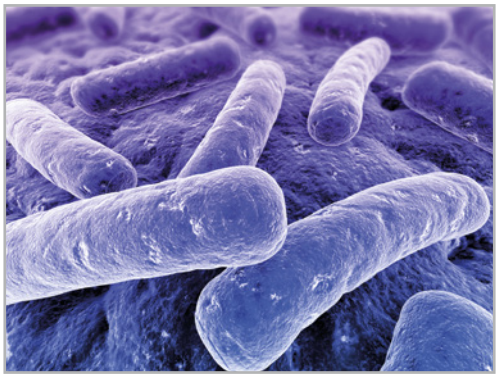
il est généralement accepté que le vaccin trivalent ROR puisse être administré en même temps que le vaccin oral ou inactivé contre la poliomyélite, le vaccin injectable trivalent contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche et le vaccin contre *Haemophilus influenzae* type b, si les sites d'injection sont différents.

Le test à la tuberculine IDR, ne doit pas être fait dans les 4 à 6 semaines suivant une vaccination par le ROR afin d'éviter les résultats faussement négatifs.

⇨ **Recommandations vaccinales**

- **Chez l'enfant** :
  - » 2 doses vaccinales (entre 9 et 12 mois et entre 13 et 24 mois).

G. La légionellose



1) Définition

La légionellose est une infection respiratoire grave due à l'inhalation d'un aérosol d'eau contaminée par la bactérie *Legionella pneumophila*.

Il existe plus de 53 espèces de *Legionella*, et 70 sérogroupes, mais seulement quelques-unes d'entre elles sont à l'origine d'infections humaines.

Les souches les plus couramment associées à la légionellose en France sont les **légionelles pneumophila** (90 % des cas), une vingtaine d'autres espèces sont pathogènes notamment chez les immunodéprimés.

2) Épidémiologie

Plus de 1 200 cas de légionellose sont recensés chaque année, le plus souvent sans complications, mais parfois mortels (11 % de décès en 2009).

Les sources de contamination les plus souvent incriminées sont les installations dont la température de l'eau se situe entre 25 et 42°C et qui produisent des aérosols. La présence de tartre ou d'érosion favorise le développement des Légionelles.

Principales installations à risque :

- **circuit de distribution d'eau chaude sanitaire** (douche, douchette …) ;
- **systèmes de refroidissement et tours aéro-réfrigérantes humides** ;
- bains à remous, bains à jets (eau chaude et dispersée sous forme d'aérosol ou aérée par des systèmes d'injection d'air) ;
- équipements médicaux pour traitement respiratoire par aérosols ;
- eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans les établissements thermaux ;
- fontaines décoratives.

3) Transmission

La transmission de la bactérie se fait uniquement par l'**inhalation de micro gouttelettes d'eau contaminée diffusées en aérosols**. Il n'existe pas de cas de transmission interhumaine ou manuportée, ni de contamination en buvant de l'eau contaminée.

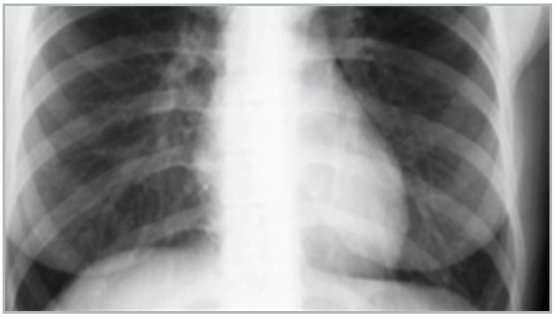
La durée d'incubation est de 2 à 10 jours.

4) Facteurs individuels

L'état de santé de la personne soumise au contact de *légionella pneumophila* va avoir un impact sur la possibilité de développement de la maladie :

- immunodépressions (greffe d'organe, traitement par corticoïdes de façon prolongée, cancers, traitement immunodépresseur, infection par le VIH) ;
- âge supérieur à 50 ans (l'incidence augmente avec l'âge, rare avant 20 ans) ;
- le sexe masculin ;
- les fumeurs ;
- le diabète ;
- une chirurgie récente ;
- pathologies chroniques cardiaques, pulmonaires et insuffisance rénale ;
- l'alcool.

5) Symptomatologie



La légionellose se manifeste, dans la majorité des cas, par une **pneumopathie** confirmée par la radiographie des poumons, indispensable pour faire le diagnostic.

Le tableau comporte :

- une fatigue générale ;
- une fièvre qui peut atteindre 39 à 40 °C au bout de quelques jours ;
- des douleurs musculaires et des maux de tête ;
- une toux ;
- parfois :
  - » des troubles digestifs (nausées, diarrhée, vomissements …),
  - » des troubles neurologiques (confusion, délire).

Elle peut se manifester de façon beaucoup plus rare sous forme d'un syndrome fébrile pur qui guérit spontanément en quelques jours. Il existe très rarement des formes extra-pulmonaires.

6) Traitement

Le traitement de la légionellose repose sur les antibiotiques adaptés pendant 14 à 21 jours (parfois 30 jours si immunodépression ou dans les formes sévères).

7) Surveillance en France

Depuis plusieurs années, des analyses sont faites annuellement au SDMIS par des laboratoires spécifiques extérieurs.

Cette surveillance devient obligatoire en particulier pour les établissements recevant du public et doit être mise en œuvre selon de nouvelles prescriptions techniques précisées dans l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelloses dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire, applicable à partir du 1er janvier 2012.

Actions lors d'un prélèvement positif (> 1000 unité formant colonie (UFC) de legionella pneumophila par litre) :

- suspension du fonctionnement de l'installation ;
- mise en place des mesures correctives (choc thermique, choc chloré, travaux de rénovation éventuels, modification de la température de production de l'eau chaude, limiter la stagnation…) ;

- nouveau contrôle 48 heures minimum après les mesures correctives ;
- réouverture de l'installation dès que les prélèvements de contrôle sont redevenus négatifs.

Type d'installation	Concentrations	Mesures
Réseau d'eau chaude Cas général	À partir de 1000 UFC *Legionella pneumophila*/L À partir de 10 000 UFC *Legionella pneumophila*/L	**Niveau d'alerte** : renforcer les mesures d'entretien, les contrôles et le cas échéant vérifier l'origine des écarts par rapport aux résultats d'analyses antérieures. **Niveau d'action** : mettre en œuvre une intervention technique pour supprimer l'exposition, interdire les usages à risques type douche et mettre en place des moyens curatifs immédiats.

Une attention particulière est portée sur les circuits d'eau chaude lors de la réhabilitation des bâtiments du SDMIS (suppression des bras morts, changement des tuyaux, des cumulus abîmés).

H. L'hépatite B

1) Définition

Il s'agit d'une infection par le virus de l'hépatite B (VHB) dont l'homme est le seul réservoir. Il attaque de manière sélective les cellules du foie.

2) Symptômes

- **L'hépatite B aiguë** est asymptomatique dans la majorité des cas. Elle guérit dans 90 à 95 % des cas. Dans près de 1 cas sur 100, l'hépatite est fulminante et le plus souvent mortelle en l'absence de transplantation hépatique.
- **Le passage à la chronicité** dépend de l'âge et de l'état immunitaire :
  - » de 5 à 10 % des cas chez l'adulte immunocompétent ;
  - » de 30 à 40 % des cas chez l'enfant de moins de 4 ans ;
  - » il peut atteindre 90 % chez le nouveau-né, né de mère infectée, en l'absence de sérovaccination dans les 24 heures après sa naissance ;
  - » de 30 à 100 % chez les sujets immunodéprimés.
- **L'hépatite B chronique** est définie par la persistance de l'antigène HBs, 6 mois après l'hépatite aiguë. On distingue :
  - » simple portage chronique inactif généralement sans gravité ;
  - » hépatite chronique pouvant induire des complications graves : cirrhose, cancer du foie, aggravée par l'infection VIH, la consommation d'alcool et l'excès pondéral.

Anticorps : marqueur sanguin d'une réponse immunitaire à la maladie (hépatite B) ou à la vaccination.

Antigène : marqueur sanguin d'une infection en cours.

3) Transmission

- relations sexuelles non protégées ;
- contact avec du sang infecté ;
- la transmission de la mère à l'enfant ;
- le contact étroit avec un sujet infecté (transmission intrafamiliale : sang, salive ...).

4) Prévention

Les mesures de prévention reposent sur :

- la vaccination ;
- l'application de mesures de réduction des risques de transmission (port de gants, lavage des mains, protection des plaies par des pansements, utilisation de préservatifs ...).

5) Vaccination

⇨ **Contre indications de la vaccination contre l'hépatite B**

- Infections fébriles sévères (contre-indication temporaire).
- Hypersensibilité connue à l'un des constituants du vaccin ou apparue après une injection du vaccin (contre-indication définitive).

⇨ Risques de la vaccination / effets indésirables

- Les effets indésirables le plus souvent rapportés sont : douleur locale transitoire, rougeur, induration.
- Aucune donnée ou étude scientifique ne permet d'affirmer que la vaccination contre l'Hépatite B augmente le risque de sclérose en plaques (SEP). En revanche, on ne peut pas exclure que la vaccination ne puisse être un stimulus non spécifique déclenchant un épisode de SEP ou toute autre pathologie immunologique au même titre qu'une infection virale ou un autre vaccin chez une personne prédisposée.

⇨ Obligations vaccinales réglementaires

Les sapeurs-pompiers sont soumis à une obligation vaccinale concernant, entre autre, l'hépatite B :

- Article L. 3111-4 du code de la santé publique, arrêtés d'application des 15 mars et 23 août 1991 et arrêté du 29 mars 2005 (spécifique services d'incendie et de secours) ;
- Arrêté du 6 mai 2000 modifié (août 2006) ;
- Arrêté du 2 août 2013 fixant les conditions d'immunisation.

L'absence de vaccination contre l'hépatite B est une raison d'inaptitude aux fonctions de sapeur-pompier.

⇨ Vaccination et aptitude sapeur-pompier :

Inapte temporaire aux fonctions de sapeur-pompier en l'absence de toute vaccination.

- Schéma ado : les injections peuvent être réalisées à J0 et M6 avec un vaccin adulte, entre 11 et 15 ans ;
- Schéma vaccinal classique : les injections doivent être réalisées à J0, 1 mois et 6 mois, puis des rappels seront réalisés en fonction du résultat de la sérologie. On ne dépassera pas 6 injections au total.

Apte avec restriction, inapte opérationnel temporaire, apte formation jusqu'à finalisation de la vaccination si vaccination débutée mais incomplète et sérologie inférieure à 100.

Apte opérationnel si :

- Ac anti HBs au moins une fois > 100 dans sa vie quel que soit le nombre d'injection reçue (idéalement le schéma complet est demandé pour optimiser la protection) ;
- Ac anti HBs entre 10 et 100 et vaccination avec un schéma correct et des Ac anti HBc négatifs ;
- Non répondeur : a reçu jusqu'à 6 injections et le taux d'Ac anti HBs est < 10, dosé 1 à 2 mois après la dernière injection – Sérologie annuelle à faire.

Les connaissances scientifiques actuelles tendent à montrer que la protection atteindrait 65 % dès la première injection et 85 % après la deuxième injection.

I. La gale

1) Définition

La gale est une maladie parasitaire de la peau spécifique à l'homme, causée par la femelle d'un acarien microscopique (*Sarcoptes scabiei*) qui creuse dans l'épiderme des galeries (sillons) où elle dépose ses œufs.

- Gale humaine : transmission à partir d'une autre personne.
  - » Gale commune : la plus fréquente ;
  - » Gale profuse : chez les personnes immunodéprimées ou en mauvais état général (lésions plus étendues, recouvertes de croûtes et situées de préférence au niveau des extrémités).
- Gale non humaine : transmission à partir d'un animal (chien, chat, cheval, oiseau) ou un végétal (arbuste, blé). Il n'y a pas d'évolution chez l'homme dans ce cas.

2) Le parasite

- acarien de moins de 0,5 mm de long ;
- se nourrit du sang de sa victime ;
- ne survit pas plus de quelques jours hors de son hôte (48 heures pour un adulte, 5 jours pour une larve, jusqu'à 10 jours pour un œuf) ;
- **détruit en quelques minutes à partir de 60°** ;
- détruit par les **produits acaricides** si respect des temps de contact ;
- pas d'effet des solutions hydro-alcooliques.

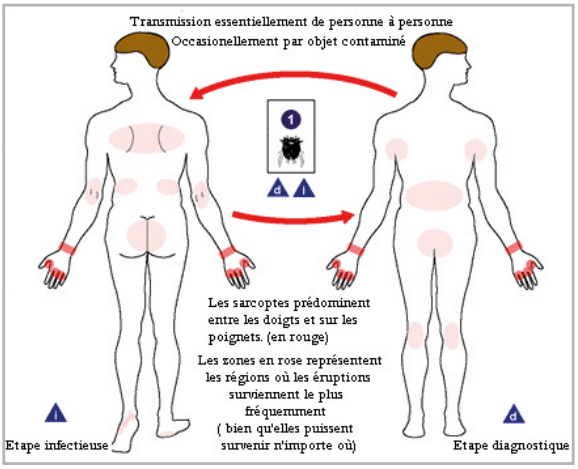
3) Les symptômes

Plusieurs semaines sans symptôme, puis :

- **démangeaisons** essentiellement le soir ou la nuit, entraînant un risque de surinfection. Ces démangeaisons sont augmentées par les douches chaudes ;
- une **éruption cutanée** ;
- **sillons** surtout au niveau des poignets, espaces interdigitaux.

Les lésions prédominent entre les doigts, au niveau des poignets, des coudes, des fesses et des parties antérieures du corps.

La gale n'atteint jamais le visage, le cou, la paume des mains et la plante des pieds.



4) Mode de transmission

Transmission interhumaine directe dans 95 % des cas par **contact cutané prolongé** avec une personne atteinte (c'est aussi une maladie sexuellement transmissible).

Plus rarement, en cas de gale profuse, par l'intermédiaire des vêtements, du linge et de la literie.

Le risque de transmission bien que faible existe dès la phase d'incubation.

Il n'existe pas de risque pour l'entourage du sapeur-pompier qui a eu un contact avec une victime atteinte de gale.

5) Traitement

- Pour les personnes atteintes de la **gale commune**, il existe deux types de traitement d'efficacité similaire :
  - » traitement local à appliquer sur la peau pendant 12 à 24 heures après lavage soigneux (ASCABIOL*) ;
  - » traitement par comprimés en une prise unique (STROMECTOL*= Ivermectine).
- Pour les personnes atteintes de la **gale profuse** :
  - » le traitement par comprimés est recommandé, éventuellement associé au traitement local.

Il faut y associer le lavage en machine des vêtements, draps, serviettes… portés dans les 5 jours précédents.

6) Protection de l'équipage

1. N'engager que le **minimum de SP** au contact de la victime.
2. Port des **gants** systématiquement.
3. Intervention avec **manches baissées**, dans la mesure du possible.
4. Débuter la prise en charge de la victime en l'**enveloppant dans un drap**.
5. **Lavage des mains** systématique à l'eau et au savon après toute intervention.
6. **Nettoyage du matériel** au contact de la victime.

Le risque n'existe que si on le provoque.

7) Conduite à tenir en cas de contact

1. Appel de l'**officier santé** qui récupère les noms et prénoms de l'équipage, le nom de la victime et le lieu d'hospitalisation, afin de faire le point sur la pathologie réelle de la victime et de faire la remontée d'information systématique au SSSM.
2. Remplir la fiche de signalement **risque infectieux**.
3. Faire un **nettoyage désinfection du VSAV** (procédure retour d'intervention) en insistant sur les zones au contact direct de la victime.
4. **Changement des vêtements** au contact de la victime pour **lavage ≥ 60°C**. Transmission possible des vêtements à la logistique pour le lavage en respectant strictement la procédure décrite dans la NDS 2009-07 relative au nettoyage des tenues de sapeurs-pompiers et la **NDS 2013-058** relative au nettoyage des couvertures des VSAV.
   - Solution de lavage 1 :
     - laver de suite les vêtements au contact à une température ≥ 60°C.
   - Solution de lavage 2 :
     - mettre les vêtements dans un sac hydrosoluble ;
     - traiter avec l'A-PAR (traitement anti parasitaire disponible à la pharmacie du SDMIS) ;
     - fermer le sac hermétiquement pendant 3 heures ;

- mettre le sac dans la machine à laver directement, laver à 60°C ;
- Solution de lavage 3 (absence de sac hydrosoluble et/ou d'A-PAR) :
  - mettre les vêtements dans un sac poubelle identifié, le laisser fermer hermétiquement pendant 1 semaine ;
  - laver ensuite les vêtements à une température ≥ 60°C.

5. **Pas de traitement préventif** en systématique. En cas de gale profuse (rare) l'intérêt d'un traitement préventif peut être discuté.

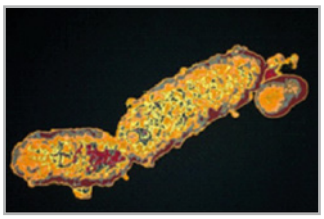
8) Administratif

- En cas de contact avec nécessité de traitement, celui-ci sera **pris en charge par le SDMIS**.
- En cas de développement de la maladie, une déclaration de maladie professionnelle pourra être faite.
- Dans les autres cas aucune démarche administrative n'est nécessaire.

⇨ **Utilisation de l'A-PAR**

- **Pulvérisation dans une pièce aérée** (ouvrir les fenêtres).
- La pulvérisation **ne doit pas être effectuée par un sujet asthmatique** ou en sa présence.
- Pulvérisation à **30 cm de l'objet**.
- Pulvériser loin de toute flamme.

J. La coqueluche



1) Définition

La coqueluche est une infection bactérienne très contagieuse (*Bordetella pertussis*) touchant des enfants et les bébés, notamment ceux qui ne sont pas vaccinés, mais également de plus en plus d'adultes et d'enfants plus âgés, notamment en l'absence de rappel vaccinal.

2) Épidémiologie

- La coqueluche se développe par épidémie.
- Dans les régions où les enfants sont vaccinés depuis longtemps, comme la France, la transmission se fait maintenant d'adolescents-adultes à nourrissons.
- Cette maladie, considérée longtemps comme une maladie de la petite enfance, peut être sévère pour l'homme à tout âge mais est particulièrement dramatique, voire mortelle, pour les nourrissons de moins de 6 mois et les personnes à risque telles les femmes enceintes et les personnes âgées.
- On dénombre, cependant, toujours de **40 à 60 millions de cas de coqueluche dans le monde avec environ 300 000 décès par an dont la majorité recensée dans les pays en voie de développement**.
- Un malade est contagieux pendant 3 semaines après le début des signes ou 5 jours après la mise en route du traitement antibiotique.

3) Symptômes

- **Incubation** : Dure en moyenne 10 jours à partir de l'exposition.
- **Clinique** :
  - » invasion : environ 10 jours avec toux banale + rhinorrhée et absence de fièvre ;
  - » phase d'état : 2 à 4 semaines avec toux quinteuse ;
  - » quintes : accès répétitifs et violents de toux sans inspiration efficace, entraînant congestion du visage, cyanose, puis reprise inspiratoire bruyante comparable au chant du coq ; elles sont épuisantes et s'accompagnent souvent de vomissements. Environ 20 quintes par 24 heures ;
  - » convalescence : plusieurs semaines avec toux non quinteuse spontanée ou provoquée par le froid, les cris, l'effort, une virose respiratoire…
- **Complications chez le nourrisson non vacciné** :
  - » cyanose (quintes asphyxiantes), apnée, bradycardie profonde, pneumopathies de surinfection ;
  - » affections neurologiques (convulsion, encéphalite) ;
  - » coqueluche maligne (détresse respiratoire + défaillance poly-viscérale) responsable de la quasi-totalité des décès liés à la coqueluche.

- **Forme clinique de l'enfant anciennement vacciné et de l'adulte** :
  - » forme typique ;
  - » toux banale persistante (moyenne 1,5 mois) ;
  - » recrudescence nocturne fréquente.

4) Transmission

La transmission de la bactérie se produit par contact direct avec les gouttelettes provenant des voies aériennes supérieures, générées lors de la toux d'une personne infectée.

Elle est essentiellement intrafamiliale ou bien intra-collectivités (écoles).

Le risque de contamination est maximal pendant la phase d'invasion, elle diminue avec le temps et devient nulle après 5 jours de traitement antibiotique efficace.

5) Traitement

Le traitement antibiotique est indiqué dans les 3 premières semaines d'évolution. Il permet de réduire rapidement la contagiosité et d'autoriser le retour en collectivité après 5 jours de traitement. Il n'aura cependant pas d'effet sur l'évolution de la toux.

Les autres thérapeutiques sont inutiles ou discutables au cours de la coqueluche.

6) Prévention en cas de contact à risque

1. Port des **gants** systématiquement sur toute intervention de secours à personne.
2. Utilisation du **kit RIR** niveau 1 (masque FFP2 et lunettes) dès lors qu'un syndrome infectieux respiratoire est suspecté au départ ou à l'arrivée sur les lieux.
3. Utilisation du **masque chirurgical** ou du masque à **oxygène** pour la victime.
4. **Lavage des mains** systématique à l'eau et au savon après toute intervention à risque infectieux, éventuellement complété ou remplacé par une **friction** au gel hydro-alcolique.
5. **Aération et nettoyage désinfection de principe du VSAV** (procédure retour d'intervention).
6. Antibioprophylaxie proposée aux sujets à risque (asthme, BPCO, femmes enceintes, sujets immunodéprimés, parents de nourrissons non vaccinés), non protégées par la vaccination, sous réserve que le contact remonte à moins de 21 jours (au-delà le risque de développer la maladie est nul).
7. **Mise à jour de la vaccination DTPCoq** si le SP n'a pas eu de rappel à l'âge adulte et que son dernier DTP remonte à plus de 2 ans.

Les sapeurs-pompiers, au cours des activités de secours à personnes, peuvent se retrouver au contact de sujets malades contagieux mais le risque infectieux est faible du fait de la brièveté de l'exposition.

7) Vaccination

⇨ **Vaccin : Vaccin isolé ou combiné à d'autres vaccins (comme le DTP)**

Il s'agit d'un vaccin à germes entiers tués, à injecter par voie intra-musculaire.

Contre-indications :

- encéphalopathie d'étiologie inconnue dans les 7 jours suivant une précédente vaccination coquelucheuse ;
- infection fébrile aiguë en cours ;
- hypersensibilité aux substances actives ou à l'un des excipients du vaccin ;
- hypersensibilité suivant une vaccination antérieure.

Utilisation avec prudence :

- pendant la grossesse et l'allaitement ;
- en cas d'antécédent de réaction après une vaccination, de type :
  - » fièvre supérieure ou égale à 40 °C, dans les 48 heures, sans autre cause identifiable,
  - » collapsus ou pseudo-état de choc (épisode d'hypotonie-hyporéactivité) dans les 48 heures après la vaccination,
  - » cris persistants, inconsolables chez le nourrisson, d'une durée supérieure ou égale à 3 heures, survenant dans les 48 heures après la vaccination,
  - » convulsions, avec ou sans fièvre, survenant dans les 3 jours après la vaccination.

Effets indésirables les plus fréquents :

- rougeur locale ;
- douleur au point d'injection ;
- fatigue ;
- céphalées.

Protection :

La réponse immunitaire protectrice post-vaccinale peut être absente ou incomplète chez les patients traités par des immunodépresseurs ou présentant un déficit immunitaire.

- Interactions avec d'autres vaccins :

Le vaccin contre la coqueluche peut être administré en même temps que d'autres vaccins, si les sites d'injection sont différents.

⇨ **Recommandations vaccinales :**

- En France, la vaccination des enfants est **recommandée dès l'âge de deux mois** associé aux vaccins tétanique, diphtérique, poliomyélitique, Haemophilus b et suivant les cas hépatite B. Les rappels ont été fixés à 16-18 mois et 11-13 ans.
- De plus, **un rappel unique est recommandé chez tous les adultes n'ayant pas eu de vaccination anticoquelucheuse depuis 10 ans** avec un vaccin combiné aux vaccins tétanique, diphtérique et poliomyélitique (à 25 ans dans le calendrier vaccinal).

Immunité naturelle : l'immunité acquise après maladie est estimée à 12 à 15 ans. Elle diminue rapidement après la maladie mais elle est susceptible de se renforcer suite à des contacts avec des sujets malades. Il est possible de contracter plusieurs fois la maladie au cours de sa vie.

Immunité vaccinale : la durée de l'immunité acquise chez l'enfant est de l'ordre d'une dizaine d'année. Il n'y a pas de donnée chez l'adulte.

8) Administratif

- Appel de l'**officier santé** qui récupère les noms et prénoms de l'équipage, le nom de la victime et le lieu et service d'hospitalisation, afin de faire le point sur la pathologie réelle de la victime et de faire la remontée d'information systématique et écrite au SSSM.
- **Remplir la fiche de signalement risque infectieux**.
- En cas de contact à risque avéré, l'officier santé et le médecin de permanence évalueront avec les SP s'il est nécessaire de réaliser un rappel vaccinal et éventuellement une antibioprophylaxie.

K. La dengue et le chikungunya

1) Définition

La dengue et le chikungunya sont des arboviroses tropicales transmises par des moustiques du genre *Aedes*, en progression constante dans le monde.

Il s'agit d'un moustique **diurne** surnommé « moustique tigre » en raison de ses rayures noires et blanches.

2) Épidémiologie

Il n'y a pas de transmission directe de personne à personne.

La dengue sévit principalement dans l'ensemble de la zone intertropicale.

Le moustique *Aedes albopictus*, vecteur potentiel de la dengue et du chikungunya est présent dans 18 départements de métropole en 2014 (dont Rhône, Isère, Drôme et Ardèche).

3) Transmission

- Un moustique « tigre » sain pique une personne infectée par le virus.
- Quelques jours plus tard, le moustique infecté devient contaminant.
- Ce moustique transmet la dengue à une autre personne saine en la piquant.
- Pendant au moins 1 semaine après l'apparition des symptômes, la personne malade peut contaminer un moustique sain qui pourrait ensuite piquer d'autres personnes et leur transmettre la maladie.

4) Symptomatologie

⇨ **Dengue**

- incubation de 4 à 7 jours en moyenne (maximum 12 jours) ;
- asymptomatique dans 50 à 80 % des cas ;
- fièvre > 38,5 °C d'apparition brutale ET au moins un signe algique : céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgies, douleurs rétro-orbitaires, douleurs musculo-articulaires (en l'absence d'autre point d'appel infectieux).

Le plus souvent bénigne bien qu'invalidante, la dengue peut toutefois se compliquer de formes hémorragiques.

Cette phase critique survient classiquement au moment de la baisse thermique, entre le 3e jour et le 7e jour, et comprend les signes suivants : douleurs abdominales, vomissements persistants, saignements muqueux, léthargie ou agitation, hépatomégalie.

⇨ **Chikungunya**

- incubation de 2 à 7 jours (maximum 15 jours) ;
- asymptomatique dans 5 à 25 % des cas ;
- fièvre > 38,5 °C d'apparition brutale ET douleurs articulaires invalidantes (en l'absence de tout autre point d'appel infectieux), gonflement articulaire (« maladie de l'homme courbé »), manifestations cutanées (rash).

Le chikungunya peut évoluer vers des formes chroniques. Selon les études, des douleurs articulaires persistent plusieurs mois chez 13 à 70 % des patients.

5) Diagnostic

La symptomatologie clinique étant peu spécifique, le diagnostic doit être confirmé biologiquement.

Il existe quatre virus de la dengue. L'infection par un virus donné apporte une immunité définitive contre celui-ci mais ne protège pas contre les autres.

6) Traitement

Il n'existe ni traitement curatif spécifique ni vaccin contre la dengue et le chikungunya. Le traitement est avant tout symptomatique, notamment de la douleur et de la fièvre.

En cas de **dengue, l'aspirine et les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont contre-indiqués** du fait du risque hémorragique.

7) Surveillance en France

La lutte contre les moustiques vecteurs et la protection individuelle (répulsif, port de vêtements longs et amples…) constituent les meilleurs moyens de réduire le risque épidémique. Les personnes résidant dans une zone susceptible d'être concernée par une endémie ou une épidémie de dengue peuvent contribuer à diminuer ce risque en luttant contre les moustiques et notamment en détruisant ou en asséchant les gîtes potentiels, que constitue toute réserve d'eau stagnante à l'extérieur ou à l'intérieur du domicile.

La dengue et le chikungunya sont des maladies à déclaration obligatoire (DO) sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Dans les départements d'outre-mer, il existe des dispositifs de surveillance et de signalement spécifiques.

Dans les départements de métropole où *Aedes albopictus* est implanté et pendant sa période d'activité (du 1er mai au 30 novembre), le plan ministériel anti-dissémination de la dengue et du chikungunya prévoit le signalement à l'agence régionale de santé (ARS) de tous les cas « suspects » de dengue ou de chikungunya, en précisant si la personne a séjourné en zone de circulation de ces virus (cas importés) dans les quinze jours précédant le début des signes. Ce signalement déclenche une enquête entomologique et, si nécessaire, des actions de lutte anti-vectorielle (action de démoustification) pour prévenir une transmission locale à partir de ces cas importés.

Lien de l'INVS : http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Chikungunya/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-et-dengue-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-France-metropolitaine-en-2014

8) Prévention au SDMIS

Il n'y a pas de risque en cas de contact avec une personne atteinte, la transmission ne se faisant que par les piqures de moustiques contaminés.

L. Syndrome respiratoire du Moyen-Orient

1) Définition

Le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (Middle East respiratory syndrome, MERS) est une maladie respiratoire virale due à un nouveau coronavirus (MERS CoV) détecté pour la première fois en 2012 en Arabie Saoudite.

Les coronavirus constituent une vaste famille de virus pouvant provoquer des maladies diverses, allant du rhume banal au syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS).

2) Épidémiologie

Le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient est un virus transmis de l'animal à l'homme. Ce coronavirus proviendrait à l'origine des chauves-souris et aurait été transmis aux chameaux.

Le virus semble circuler dans toute la péninsule arabique (Arabie Saoudite, Yémen, Oman, Qatar, Emirats Arabes Unis, Koweït et Bahreïn). La majorité des cas a été signalés en Arabie saoudite (>85 % depuis 2012). Plusieurs cas ont été notifiés en dehors du Moyen-Orient, mais la plupart de ces infections semblent avoir été acquises au Moyen Orient, puis exportées hors de la région.

3) Mode de transmission - Risque

Bien que la majorité des cas de MERS chez l'homme soient attribuables à une transmission interhumaine, le chameau semble être un hôte réservoir majeur du MERS-CoV. Toutefois, le mode exact de transmission n'est actuellement pas connu.

Le virus ne semble pas se propager aisément d'une personne à l'autre, à moins d'un contact étroit avec une personne infectée, par exemple lorsque des soins sont prodigués sans protection à un patient.

4) Symptomatologie

La période d'incubation maximale est actuellement estimée à 14 jours.

Le tableau clinique de l'infection par le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient est variable, mais les signes cliniques habituels de la maladie sont la fièvre, la toux et des difficultés respiratoires.

Des symptômes gastro intestinaux, dont la diarrhée, ont également été signalés.

5) Diagnostic

La symptomatologie clinique étant peu spécifique, le diagnostic doit être confirmé biologiquement.

Il est nécessaire de prendre contact avec le médecin régulateur du SAMU – Centre 15 afin d'évaluer la situation et de faire classer le patient par l'Institut de veille sanitaire en cas possible ou non.

6) Traitement et prévention

Aucun vaccin ou traitement spécifique n'est disponible actuellement. Le traitement est symptomatique, fondé sur l'état clinique du patient.

L'usage, pour l'hygiène des mains, de solutions hydro-alcooliques n'est pas interdit dans la religion musulmane et doit être conseillée à l'entourage.

7) Surveillance en France

Cette maladie est particulièrement suivie depuis fin 2012 par les instances sanitaires françaises, européennes et internationales. Cette surveillance est renforcée à la fin de l'été lors du grand pèlerinage à la Mecque en Arabie Saoudite où plus de deux millions de pèlerins musulmans venus du monde entier se croisent pendant un mois.

8) Suspicion des cas - Protection de l'équipage

La suspicion des cas, par le CTA/CODIS, les chefs d'agrès des VSAV ou les infirmiers VSM, concerne toutes les personnes ayant voyagé ou séjourné dans les zones géographiques considérées comme à risque (Arabie Saoudite, Yémen, Oman, Qatar, Emirats Arabes Unis, Koweït et Bahreïn), présentant des signes d'infection respiratoire aiguë sévère, au cours des 14 jours après le retour de la zone d'exposition, ainsi que leurs contacts (exemples : famille, soignants…).

Chaque cas suspecté doit faire l'objet d'une part, de la mise en œuvre des mesures de protection contre les maladies infectieuses (ci-dessous) et d'autre part, d'un signalement systématique lors du bilan au SAMU – Centre 15.

Les mesures de prévention liées aux maladies infectieuses (fiche FCAT 01 Risque infectieux généralités de mars 2015) doivent être respectées et notamment :

- le port systématique des gants à usage unique ;
- le port d'une protection respiratoire pour toute suspicion de risque infectieux respiratoire (kit RIR) niveau 1 :
  - » masque FFP2,
  - » lunettes ;
- le port d'un masque chirurgical ou masque O_2 à haute concentration pour la victime prise en charge ;
- le port d'un masque avec visière intégrée lors de gestes à risque de projection (aspiration) ;
- la limitation du temps d'exposition et du nombre de sapeurs-pompiers exposés ;
- l'utilisation de matériel à usage unique ;
- le lavage des mains systématique à l'eau et au savon après toute intervention à risque infectieux éventuellement complété ou remplacé par une friction au gel hydro-alcoolique ;
- le nettoyage désinfection de principe du VSAV (procédure retour d'intervention) ;
- la gestion des déchets à risque infectieux (DASRI).

9) Conduite à tenir en cas de contact

1. Appel de l'**officier santé** qui récupère les noms et prénoms de l'équipage, le nom de la victime et le lieu et service d'hospitalisation, afin de faire le point sur la pathologie réelle de la victime et de faire la remontée d'information systématique et écrite au SSSM.
2. Renseignement de la fiche de signalement d'un contact à **risque infectieux**.
3. Contact éventuel avec le **médecin de permanence** pour information.
4. **Aucun traitement en urgence n'est nécessaire.**

L'officier santé recueille les informations nécessaires au suivi auprès du service receveur et le transmet au médecin de permanence :

En cas de risque, le sapeur-pompier est contacté par le médecin de permanence pour explication et suivi.

Il n'y a aucun risque immédiat pour l'entourage des sapeurs-pompiers ayant réalisé l'intervention.

M. La peste

1) Définition

La peste est une infection due à une bactérie (*Yersinia Pestis*) touchant les rongeurs, et transmise à l'homme le plus souvent par les puces.

Il existe des zones du monde où la peste reste présente : République démocratique du Congo et Madagascar, qui comptent un nombre important de ressortissants en France.

2) Symptômes

Il y a trois formes de peste.

- **La forme bubonique** :
  - » forme la plus fréquente ;
  - » syndrome infectieux (fièvre, frissons…) ;
  - » des ganglions (surtout ceux de l'aine) gros, d'aspect inflammatoire, douloureux, pouvant aller jusqu'à la suppuration. Ces ganglions sont appelés bubons.
- **La forme pulmonaire** :
  - » toux, douleur thoracique, expectorations, essoufflement pouvant progresser jusqu'à la détresse respiratoire.
- **La forme septicémique** :
  - » fièvre élevée (>40°), tension artérielle basse avec signe de détresse circulatoire…

Pour suspecter une peste le contexte est important : retour d'un voyage d'une zone épidémique et début des symptômes moins de sept jours après le retour de voyage OU contact avec un cas probable/certain de peste.

3) Mode de transmission - Risques

La peste se transmet principalement par la piqûre de puces infectées, dans les zones où la peste est présente.

Il existe un risque de transmission par les voies respiratoires dans les formes pulmonaires (gouttelettes émises par le malade lors de la toux).

Il n'y a pas de risque pour l'entourage des sapeurs-pompiers ayant réalisé l'intervention.

4) Les indications d'antibiothérapie en prophylaxie

Les indications d'antibiothérapie prophylactique pour les sapeurs-pompiers ayant transporté la victime sont limitées.

Elles ne concernent **que le personnel ayant eu un contact avec une victime présentant une forme pulmonaire.**

Elles seront discutées au cas par cas avec un médecin référent.

Le plus efficace pour prévenir l'infection reste l'utilisation des gants et des kits RIR.

5) Protection de l'équipage

1. Port des **gants** systématiquement sur toute intervention de secours à personne.
2. Utilisation du **kit RIR** de niveau 1 (masque FFP2 et lunettes) dès lors qu'un syndrome infectieux respiratoire est suspecté (méningite, mais aussi tuberculose, grippe, peste …) à l'appel ou à l'arrivée sur les lieux.
3. Utilisation du **masque chirurgical** ou du masque à O_2 pour la victime.
4. **Lavage des mains** systématique à l'eau et au savon après toute intervention à risque infectieux, éventuellement complété ou remplacé par une friction au gel hydro-alcoolique.

6) Conduite à tenir en cas de contact

Le **sapeur-pompier** doit :

1. appeler de l'**adjoint santé** pour information et conduite à tenir en cas de suspicion de peste ;
2. remplir la **fiche de signalement risque infectieux**.

L'**adjoint santé** doit :

- en cas de nécessité d'antibiothérapie, appeler la **pharmacie du SDMIS** pour récupération du traitement ou **envoi des ordonnances par mail** si le SP est trop loin. Dans tous les cas le traitement est pris en charge par le **SDMIS** ;

1. récupérer les noms et prénoms de l'équipage, le nom de la victime, le lieu et service d'hospitalisation, afin de faire le point sur la pathologie réelle de la victime et de faire la **remontée d'information systématique et écrite au SSSM** ;
2. prendre contact avec le **médecin de permanence** pour information et évaluation du risque.

7) Administratif

En cas de contact avec risque réel et nécessité de traitement, celui-ci est **pris en charge par le SDMIS**.

En cas de développement de la maladie, une **déclaration de maladie professionnelle** contractée en service sera faite, dans les autres cas, aucune démarche administrative n'est nécessaire.

PROCÉDURES

P 8.1 - Procédure de suivi administratif des accidents d'exposition au sang (AES ou AEV)

SDMIS	**Procédure de suivi administratif des accidents d'exposition au sang (AES ou AEV)**	*Version du 21/09/2016*

INTRODUCTION - DEFINITION

Le but de cette procédure est de définir le rôle de chacun dans la prise en charge de ces accidents.

Il s'agit d'un contact cutanéo-muqueux avec du sang ou tout liquide biologique sur une muqueuse non protégée ou sur une lésion cutanée préexistante permettant la pénétration de l'agent infectieux.
Le terme d'accident d'exposition au sang (AES) regroupe cette contamination quel qu'en soit le mécanisme et le liquide biologique (sang, liquide avec sang, salive ...).

Risque de transmission d'un agent essentiellement viral (hépatite B, hépatite C, VIH)

⇨ **Le risque d'AES est nul en cas de contact avec les urines ou les selles**

⇨ **PAS DE RISQUE SI LA PEAU EST SAINE**

L'AES est pris en accident du travail **même si le SP est de repos ou hors département**.

SAPEUR-POMPIER

Pour rappel, lors de la survenue d'un AES, le SP doit :

- Arrêter dès que possible l'action en cours,
- En cas de contact cutané sur peau lésée, piqûre, coupure, morsure :
  1. Ne pas faire saigner,
  2. Laver abondamment à l'eau et au savon,
  3. Appliquer une solution de DAKIN (kit AES) pendant 10 min (ou à défaut de la BETADINE JAUNE).
- En cas de contact sur la muqueuse (bouche, lèvres) ou les yeux :
  1. Enlever les lentilles si besoin (jeter les souples, laver et désinfecter les rigides avec les produits d'entretien habituels),
  2. Rincer à l'eau claire ou au sérum physiologique pendant 10 min, en insistant dans les culs-de-sac oculaires.
- Utiliser le kit AES => documents administratifs et ordonnance pour le 1er prélèvement sanguin,
- **Contacter l'officier santé pour déclaration et initialisation du dossier administratif,**
- Consulter en Service d'Accueil des Urgence pour **évaluation du risque** et éventuelle trithérapie qui doit être débutée au mieux dans les 4 heures et au plus tard dans les 48 heures suivant l'AES
  Le médecin doit lui fournir le **certificat médical initial** (CMI) d'accident du travail,
- Remplir la **déclaration de contact à risque infectieux**,
- Remplir le **dossier d'accident du travail** : procédure orange +/- rouge (si transport à l'hôpital).

Fiche rédigée par : Unité Santé en Service	*Fiche validée par : Unité Santé en Service*	P. 1 / 2

OFFICIER SANTE

- Récupère les informations données par le SP,
- Remplit le **dossier administratif d'accident d'exposition au sang** et le **faxe au SSSM** une fois complété (et l'envoie par courrier interne) :
  - Appelle le service receveur du SP avant son arrivée pour expliquer la démarche,
  - Appelle le service receveur du SP et du patient source pour récupérer les résultats,
  - Contacte le SP pour donner les 1ers résultats et les consignes décrites du dossier administratif.
- Récupère et remplit la **déclaration de contact à risque infectieux**,
- **Transmet l'information au médecin de permanence** par **mail** et téléphone et met en copie les médecins de l'Unité Santé en Service,
- Transmet le dossier à sa relève, s'il est incomplet avec consignes de le finaliser (**récupération des résultats du patient source en particulier**).

SECRETARIAT SSSM

Initialisation du dossier :

- A réception du dossier administratif par fax, le secrétariat **envoie le courrier explicatif et les 3 ordonnances de suivi sérologique** au SP (1 mois, 3 mois et 6 mois),
- Transmet le dossier administratif au médecin de l'unité santé en service,
- Remplit le **fichier informatique** de suivi des AES sur « **sssm\AES - tableau de suivi** »

Suivi du dossier :

- Le secrétariat range les examens sanguins AES une fois visés par le médecin de l'unité santé en service dans le classeur prévu à cet effet,

MEDECIN DE PERMANENCE DU JOUR DE L'AES

- S'assure auprès de l'OS que le SP a bien eu les informations nécessaires à la prise en charge de son AES,
- Contacte le SP dans les 1 à 3 jours suivants pour s'assurer qu'il n'a pas de question.

UNITE SANTÉ EN SERVICE

- Vise les examens de suivi sérologiques des SP et complète le fichier de suivi des AES à réception des résultats,
- Vérifie régulièrement l'état d'avancée des suivis sérologiques et adresse systématiquement un courrier de relance au SP avant les 6 mois,
- Adresse un courrier de relance en cas de retard dans la réalisation du suivi à 6 mois,
- Contacte le SP en cas d'anomalie sur un résultat de prélèvement sanguin,
- Réalise le certificat médical final d'accident du travail à réception de la sérologie faite à 6 mois,
- Fait ranger les dossiers d'AES clos dans les dossiers médicaux des SP (pochette AT).

P 8.2 - NSO du 23/10/2009 - Protection en cas de Risque Infectieux Respiratoire (R.I.R)

SDIS DU RHÔNE

SERVICE DEPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS
DU RHONE

LYON, LE 14 octobre 2009
NOS RÉF. RIR/BD
CONTACT Baptiste DOUCET
TÉLÉPHONE 04 72 60 50 37
TÉLÉCOPIE 04 72 60 50 47
COURRIEL baptiste.doucet@sdis69.fr
PIÈCE(S) JOINTE(S) 1

NOTE DE SERVICE OPERATIONNELLE

(Diffusion complète)

Protection en cas de Risque Infectieux Respiratoire (R.I.R.)

Pour mise à jour du kit opérationnel des casernements

(Abroge la note de service n°2006-12 référencée SSSM-CR n°02/85)

Des moyens de protection spécifiques contre les risques infectieux respiratoires sont mis à disposition des sapeurs-pompiers sous forme de kit dans les VSAV : les kits R.I.R. (Risque Infectieux Respiratoire). Ces kits doivent être utilisés dès qu'un risque infectieux respiratoire est présent ou suspecté, tel que :

- Pathologie à risque de transmission humaine par voie respiratoire type syndrome grippal (grippe aviaire, grippe A (H_1N_1), grippe saisonnière…)
- Toute autre pathologie potentiellement à risque de transmission respiratoire (suspicions de méningite…)
- Tuberculose
- Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS)
- Sur ordre

Le renouvellement de ces kits se fait par demande à la Logistique Médico-Secouriste (LMS).

A- Composition du kit Risque Infectieux Respiratoire (R.I.R.)

- **1 masque chirurgical (ou masque anti-projection) pour la victime suspectée d'être infectée**

Le masque chirurgical est destiné au malade, il permet de supprimer la projection vers l'entourage ou l'environnement des gouttelettes émises par celui qui porte le masque. Il protège également celui qui le porte contre les projections de gouttelettes émises par une personne en vis à vis. En revanche, le masque chirurgical ne protège pas contre l'inhalation de particules en suspension dans l'air.

- **4 masques de protection respiratoire FFP2 pour la protection des secouristes (masques munis d'une valve)**

Les masques FFP2 sont destinés essentiellement au personnel de soins prenant en charge des personnes malades (FFP2 : Filtering Facepiece Particles - pièce faciale filtrante

contre les particules / classe d'efficacité n°2). Ils garantissent, en plus des précédents, une protection contre le risque d'inhalation de particules en suspension dans l'air, qui pourraient contenir des agents infectieux tels que le virus de la grippe. Ces masques ne protègent pas contre l'inhalation de gaz ou de vapeurs.

B- Rôle du chef d'agrès / mode d'emploi (cf. affiche en pièce jointe)

Le chef d'agrès est chargé de faire appliquer les mesures suivantes :

➢ **Règles à observer par le secouriste pour le port des masques FFP2**

Le masque FFP2 doit couvrir à la fois le nez et la bouche. Pour assurer une étanchéité maximale, il doit être bien ajusté et maintenu en place grâce aux élastiques :

- Se laver les mains avant utilisation, placer le masque sur le visage, la barrette nasale sur le nez ;
- Passer les élastiques derrière la tête en tenant le masque, sans les croiser ;
- Pincer la barrette nasale avec les deux mains pour l'ajuster au niveau du nez ;
- Vérifier que le masque est bien mis. Pour cela, faire le test d'étanchéité suivant :
  - Obturer la surface filtrante du masque avec la main ;
  - Inspirer : le masque doit s'écraser légèrement sur le visage. Si le masque ne se plaque pas, c'est qu'il n'est pas étanche et qu'il faut le réajuster (la barbe réduit considérablement l'étanchéité du masque) ;
- Pour enlever le masque, le retenir avec une main et enlever les élastiques de l'autre ;
- Après utilisation, jeter le masque usagé dans la poubelle DASRI prévue à cet effet ;
- Se laver les mains systématiquement après avoir jeté le masque.

➢ **Application du masque chirurgical sur le visage de la victime**

- Le masque chirurgical est à poser uniquement en cas d'absence de masque haute concentration pour oxygénothérapie ;
- Appliquer le masque sur le visage de la victime ;
- Mettre les liens autour des oreilles et ajuster le pince-nez.

Attention, en phase de pandémie grippale :

- *Les masques FFP2 pourront être portés sur ordre durant la journée de garde avec un renouvellement au minimum toutes les 4H soit environ 3 masques par 12H pour chaque sapeur pompier.*
- *Les masques chirurgicaux et FFP2 ne seront plus livrés sous forme de kits RIR mais seront fournis dans leurs conditionnements d'origine (et selon le mode de commande prévu par la note de service n°2009-83).*

Colonel Bertrand KAISER
Directeur départemental adjoint

Protection en cas de Risque Infectieux Respiratoire

RHÔNE
SAPEURS-POMPIERS

P 8.3 - DO 2014-24 Procédure d'intervention auprès d'une victime « suspectée » d'être porteuse de la maladie à virus Ebola

Aujourd'hui, le risque représenté par la maladie Ebola est revenu à son état de base et ne concerne plus la France.

Procédure à consulter sur l'intranet du SDMIS, Point éclair : Directive opérationnelle 2017-011.

P 8.4 - NDS 2018-007 Nettoyage des tenues, EPI, couvertures…

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LYON, LE 12 janvier 2018
NOS RÉF. CR/NL/2018-01-004
CONTACT Dr Céline ROBERJOT
TÉLÉPHONE 04 72 84 39 00
COURRIEL ssem.aptitude@sdmis.fr
COURRIEL celine.roberjot@sdmis.fr
PJ 2

NOTE DE SERVICE N° 2018-007

(diffusion complète)

ANNULE ET REMPLACE LES NOTES DE SERVICE N° 2009-007 ET N°2013-058

Nettoyage des tenues, EPI, couvertures et éléments textiles des VSAV en cas de contamination biologique

Outre la prise en charge classique du nettoyage des équipements de protection individuelle (EPI) de la tenue de protection pour feux de structure (veste, pantalon et gants textiles), le SDMIS met en place un circuit de nettoyage spécifique en cas de souillure par des liquides biologiques (sang, urine, vomissures…) ou contact avec des personnes atteintes d'affections potentiellement contagieuses (prise en charge spécifique via le circuit logistique à destination de l'unité matériels).

Ce nettoyage spécifique peut concerner :

- les EPI de la tenue de protection pour feux de structure,
- les effets de la tenue de port permanent (tenue de service et d'intervention TSI),
- la couverture bactériostatique,
- les différents éléments textiles du VSAV (sacs d'attelle, sangle araignées …).

Dans ces cas particuliers, les sapeurs-pompiers ont à disposition, par caserne, 4 kits « prise en charge des effets souillés » utilisables en cas de nécessité de nettoyage de ces tenues ou éléments textiles. Il convient d'utiliser un kit par agent.

Un kit correspond à une enveloppe, contenant une fiche de liaison, un sac hydrosoluble, un sac poubelle et un porte document autocollant.

La procédure jointe explique le mode d'utilisation du kit « prise en charge des effets souillés ».

Les kits « prise en charge des effets souillés » sont à renouveler auprès du groupement logistique par GIMA.

SERVICE DE SANTÉ ET DE SECOURS MÉDICAL
96 RUE DU DAUPHINÉ 69800 SAINT-PRIEST
SERVICE DÉPARTEMENTAL-MÉTROPOLITAIN D'INCENDIE ET DE SECOURS – 17 RUE RABELAIS 69421 LYON CEDEX 03

page 2/2

Le respect strict de cette procédure et du remplissage correct de la fiche de liaison sont les garants de la sécurité des différents intervenants dans le circuit de nettoyage.

Le service de santé et de secours médical reste à disposition pour toute question à ce sujet.

Contrôleur général Serge DELAIGUE
Directeur départemental et métropolitain

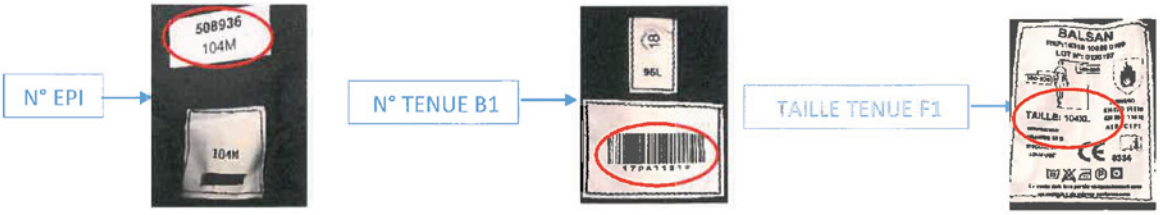
PROCEDURE D'UTILISATION DU KIT DE PRISE EN CHARGE DES EFFETS SOUILLES

Rappel : Il est impératif de mettre des effets SECS dans le sac hydrosoluble pour garantir sont étanchéité !

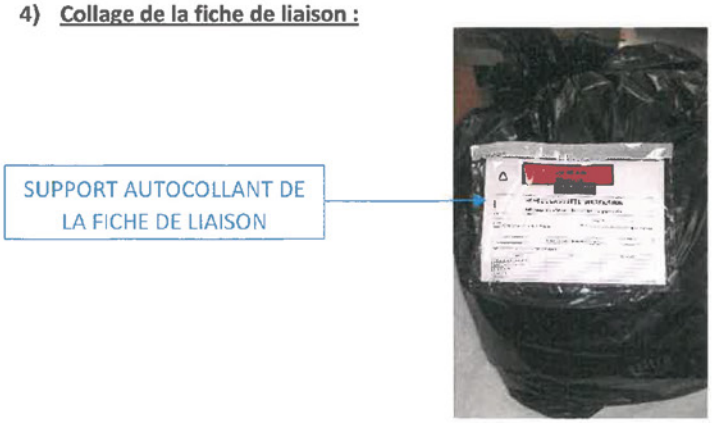
1) **Composition du kit :** 1 enveloppe = 1 kit = 1 prise en charge individuelle

2) **Utilisation du sac hydrosoluble et du sac poubelle : (1 sac par agent !)**

3) **Renseignement de la fiche de liaison : (code sur EPI, B1 et taille sur F1)**



4) **Collage de la fiche de liaison :**



SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

FICHE DE LIAISON ET D'IDENTIFICATION

Nettoyage des effets lors d'un contact biologique avéré

DATE :.....

CASERNE :.....

☐ Contact avec un liquide biologique

☐ Victime porteuse d'une affection contagieuse

TENUE DE PORT PERMANENT OU E.P.I

Nom et prénom du porteur **(1 fiche et 1 sac par agent !)** : .....

EFFET	TAILLE	NUMERO
Pantalon port permanent		
Veste port permanent		
Pantalon EPI		
Veste EPI		
Soft Shell		
Polo (manche longue et manche courte)		
Autres :		

COUVERTURE VSAV

Nombre : .....

TEXTILES VSAV OU SR

Housses ou sacs.....

Nom, prénom du rédacteur de la fiche : .....

Signature :

Les effets souillés par un liquide biologique ou directement au contact d'une victime atteinte d'une affection contagieuse doivent être placés **SECS et après un premier nettoyage à la caserne**, dans un sac hydrosoluble, lui-même placé dans un sac poubelle fermé, accompagné de cette fiche d'identification.

9

LES PATHOLOGIES DIVERSES

CHAPITRE 9

9 LES PATHOLOGIES DIVERSES

9.1 Les malaises 3
A. Généralités 3
B. Signes spécifiques 3
C. Conduite à tenir 4

9.2 La spasmophilie et la tétanie 5
A. Généralités 5
B. Signes spécifiques 5
C. Conduite à tenir 6

9.3 Le diabète et l'hypoglycémie 7
A. Généralités 7
B. Signes spécifiques 8
C. Conduite à tenir 10

9.4 Les allergies 11
A. Généralités 11
B. Signes spécifiques 12
C. Conduite à tenir 13

9.5 Les pathologies digestives 15
A. L'ulcère de l'estomac ou du duodénum 15
B. L'appendicite 15
C. La péritonite 16
D. Les gastro-entérites 17
E. Les occlusions intestinales 18
F. Les hépatites 18
G. La cirrhose 19

9.6 Les pathologies urinaires 23
A. La colique néphrétique 23
B. Les infections urinaires 23
C. L'insuffisance rénale terminale 23

9.7 La drépanocytose 25

A. Généralités 25

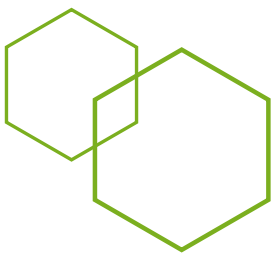
B. Signes spécifiques 25

C. Conduite à tenir 26

Annexes pharmacologiques

9.1 - Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez les victimes diabétiques 27

9.2 - Tableau des médicaments d'urgence auto-injectables pour prise en charge d'un choc anaphylactique dans l'attente de l'intervention des équipes médicales ou paramédicales spécialisées 28



9.1

LES MALAISES

A. Généralités

Un **malaise** est **une sensation pénible traduisant un trouble du fonctionnement de l'organisme, sans que le sujet qui l'éprouve puisse en identifier obligatoirement l'origine**. Il peut être **fugace ou durable**, de **survenue brutale ou progressive et peut entraîner une perte de connaissance brève** traitée dans le chapitre sur les troubles et les détresses neurologiques.

Cette sensation peut être le **signe d'une maladie.**

Un malaise traduit souvent une **défaillance d'une partie de l'organisme** sans entraîner obligatoirement de détresse vitale.

L'analyse de la situation doit permettre de les catégoriser :

- **malaises graves** : par atteinte d'un organe (sensation mal définie, vertigineuse d'un AVC débutant, gêne thoracique, altération de la conscience…), ou d'un dérèglement de l'organisme (altération de l'état général, grande fatigue, vertiges de l'hypoglycémie), pouvant entraîner une détresse vitale. Ils vont nécessiter une prise en charge rapide et adaptée ;
- **malaises bénins liés au contexte ou à l'environnement** : par fatigue, manque de sommeil, stress, émotions, décalages alimentaires (repas copieux bien arrosé ou jeûne prolongé)…

Ces malaises peuvent être isolés ou répétitifs témoignant d'une maladie plus ou moins traitée ou méconnue.

À noter que parfois, un malaise qui peut sembler bénin est en réalité le reflet d'une maladie grave : par exemple une douleur épigastrique ressentie comme une indigestion qui est en fait due à un infarctus du myocarde.

B. Signes spécifiques

Il n'y a pas vraiment de signe spécifique d'un malaise. Il s'agit soit de **sensations désagréables** difficilement définissables par la victime, soit de **signes cliniques précis, sans aucune origine évidente**.

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • la perception d'une « sensation de malaise », difficile à exprimer avec précision par la victime.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• la **présence ou non de perte de connaissance** ;
	• les **antécédents de malaises identiques ou similaires** ;
	• des **signes exprimés** ou ressentis de malaise ainsi que ceux rapportés par les éventuels témoins ;
	• des **signes de malaise** :
	  • sensation de vertige ;
	  • grande fatigue ;
	  • flou visuel ;
	  • nausées ;
	  • chaleur anormale ;
	  • froid ;
	• l'**apparition d'une douleur** ;
	• **l'apparition d'un sentiment d'angoisse** ;
	• la survenue récente d'un **trouble ou d'un signe anormal** ;
	• le **traitement** suivi dans le cas de malaises récurrents ou le déséquilibre d'un traitement ;
	• une ou des **hospitalisations** éventuelles.
	• les signes d'une **détresse ou d'un trouble respiratoire, circulatoire ou neurologique** ;
	• la **glycémie capillaire** ;
	• la **température**.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence.**

Le **bilan secondaire** en cas de malaise doit être particulièrement complet, afin de rechercher le moindre signe d'orientation vers une maladie grave. Par exemple, la découverte d'une fièvre témoignant d'une maladie infectieuse peut expliquer ce malaise.

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **Mettre immédiatement la victime au repos, dans la position où elle se sent le mieux**, généralement allongée. En cas de gêne respiratoire, la mettre en position assise, sauf si elle adopte spontanément une autre position.
2. **Protéger** la victime contre le froid ou les intempéries.
3. **Administrer de l'oxygène** par inhalation si nécessaire.
4. **Calmer et rassurer** la victime.
5. **Surveiller** les éventuelles récidives ou l'apparition de nouveaux signes.

9.2

LA SPASMOPHILIE ET LA TÉTANIE

A. Généralités

Dans certaines circonstances (angoisse, stress), des personnes ventilent de façon trop rapide, ce qui favorise l'élimination du CO_2 dans l'air expiré, et donc la baisse de son taux dans le sang. Ce déséquilibre chimique entraîne un dysfonctionnement des muscles qui vont se contracter anormalement.

⇨ Premier stade : La crise de spasmophilie

La victime ressent une ou plusieurs de ces sensations anormales :

- **engourdissement** ;
- **fourmillements symétriques des extrémités des membres** (deux ou quatre) **ou de tout le corps** ;
- **picotements** dans tout le **thorax** ;
- **sensation d'oppression thoracique** ;
- **sensation de vertige** ;
- **difficultés à déglutir** avec impression de **boule dans la gorge** ;
- **angoisse.**

Il n'y a **jamais de perte de connaissance**.

⇨ Deuxième stade : La crise de tétanie

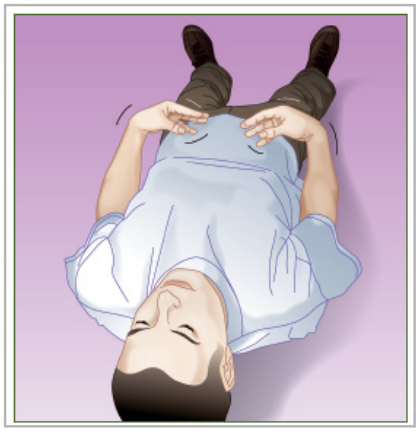
Elle se caractérise par la **contraction des muscles**, surtout au niveau des mains qui prennent la forme de la main de l'accoucheur (Figure 9-1). Les paumes sont tournées vers le haut et les doigts sont convergents (serrés les uns contre les autres).

À noter qu'il existe souvent une **hyperventilation** qui n'est, en aucun cas, une détresse respiratoire : la **saturation en O_2 est normale**.

Par ailleurs, en cas de sensation d'oppression thoracique et d'angoisse, il est parfois difficile de faire la différence avec un syndrome coronarien.

Après la crise, la victime ressent souvent une **sensation de fatigue**.

Figure 9-1 Les mains en position d'accoucheur



B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symtômes**
P	**Provoqué par :** • **le(s) facteur(s) déclenchant(s)** (environnement conflictuel, anxiété, choc émotionnel…)

Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • la **présence d'engourdissements** ; • des **fourmillements symétriques** à l'extrémité des membres ou sur tout le corps ; • des **picotements** dans tout le **thorax** ; • une **sensation d'oppression thoracique** ; • des **difficultés à déglutir** ; • des **mains en position « d'accoucheur »** ; • une **fréquence respiratoire élevée** ; • une **absence de perte de connaissance**, de **mouvements saccadés**, de **perte d'urine**, de **morsure de langue**, de **révulsion des yeux**, de **cyanose**, de **sueurs**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement** en cours : calcium, magnésium, sédatif
P	**Passé médico-chirurgical** : • **les antécédents** (spasmophilie connue…)
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

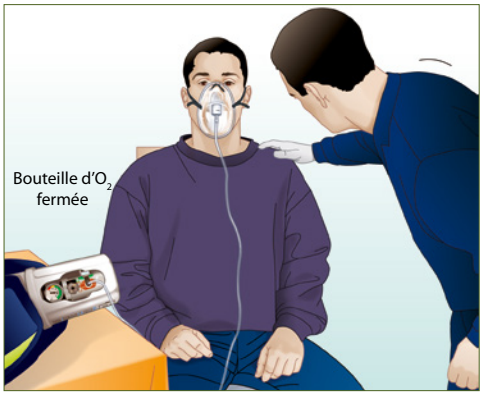
C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose, dans les 2 cas, de :

1. **Isoler** la victime dans un endroit calme, loin de son entourage.
2. **Calmer et rassurer** la victime.
3. **Indiquer de respirer doucement** à la victime.

   En cas de crise de tétanie avérée :
4. **Mettre en place un dispositif d'inhalation classique, englobant la bouche et le nez** de la victime, sans le brancher à la bouteille d'O_2 (Figure 9-2).
5. **Indiquer de respirer doucement** à la victime.
6. **Continuer à la rassurer** tout au long du processus.

Figure 9-2 Dispositif d'inhalation non occlusif



La mise en place d'un masque à haute concentration, non étanche, qui englobe la bouche et le nez de la victime, permet à celle-ci de réinhaler son propre CO_2, qui se mélange à l'air inspiré. Cette technique est préférable à celle consistant à la faire respirer dans un sac étanche, souvent très mal perçue par l'entourage, et qui en outre risque de faire manquer d'oxygène la victime au bout de quelques cycles. Le fait de simuler de relier le masque à la bouteille, sans l'ouvrir, contribue également à rassurer la victime par effet placebo. **Mettre en place un dispositif d'inhalation classique**, englobant la bouche et le nez de la victime, sans le brancher à la bouteille d'O_2 (Figure 9-2).

9.3

LE DIABÈTE ET L'HYPOGLYCÉMIE

A. Généralités

Comme l'O_2, le sucre (glucose) est essentiel au fonctionnement de l'organisme et, en particulier, du cerveau. Son taux dans le sang (glycémie) est à peu près constant. Il est contrôlé en permanence par le système nerveux, et la régulation de la glycémie dépend de l'insuline et du glucagon, hormones sécrétées par le pancréas.

- L'**insuline** permet le passage et l'utilisation du glucose dans les organes.
- Le **glucagon** sert à libérer le sucre, stocké dans le foie sous forme de glycogène.
- Une autre hormone, sécrétée par les glandes surrénales, intervient : c'est l'**adrénaline**, qui **inhibe** la production d'**insuline et stimule** la production de **glucagon** ; c'est donc une hormone hyperglycémiante.

Un grand nombre de diabétiques possèdent des appareils de dosage de la glycémie (dextromètres). Les unités de ces appareils peuvent être données en g/l, en mg/dl ou en millimoles qui est l'unité internationale (Figure 9-3).

Figure 9-3 Tableau des unités

Unités	g/l	mg/dl	mmol/l
Normales à jeun	**0,8 à 1,2**	**80 à 120**	**4,4 à 6,6**
Hypoglycémie	**< 0,6**	**< 60**	**< 3,3**

Le **diabète** est une maladie dans laquelle la régulation de la glycémie se fait mal, ou plus du tout (Figure 9-4). Le diagnostic est établi grâce à une prise de sang qui dose le taux de sucre (glycémie) dans le sang. Le diagnostic est porté lorsque :

- la glycémie, à n'importe quel moment de la journée, est supérieure à 2 g/l en présence de symptômes ;
- la glycémie, à jeun, est supérieure ou égale à 1,26 g/l, contrôlée à deux reprises en l'absence de symptômes.

En pratique :

- une glycémie normale se situe aux alentours de **0,8 g/l ou 5 mmol/l** ;
- en dessous de 0,6 g/l ou 4,4 mmol/l, la victime est en hypoglycémie certaine.

Le diabète

Un patient est considéré comme **diabétique si sa glycémie à jeun est supérieure à 6,6 mmol/l.**
Le diabète doit absolument être traité, même si le patient ne ressent aucun symptôme car il provoque à long terme des complications graves de plusieurs types :

- **cardiovasculaires** : infarctus du myocarde (qui peut être indolore), artérite des membres inférieurs (risque d'amputation) ;
- **rénales** : insuffisance rénale pouvant nécessiter des dialyses ;
- **oculaires** : cécité;
- **neurologiques** : AVC, anomalies de la sensibilité.

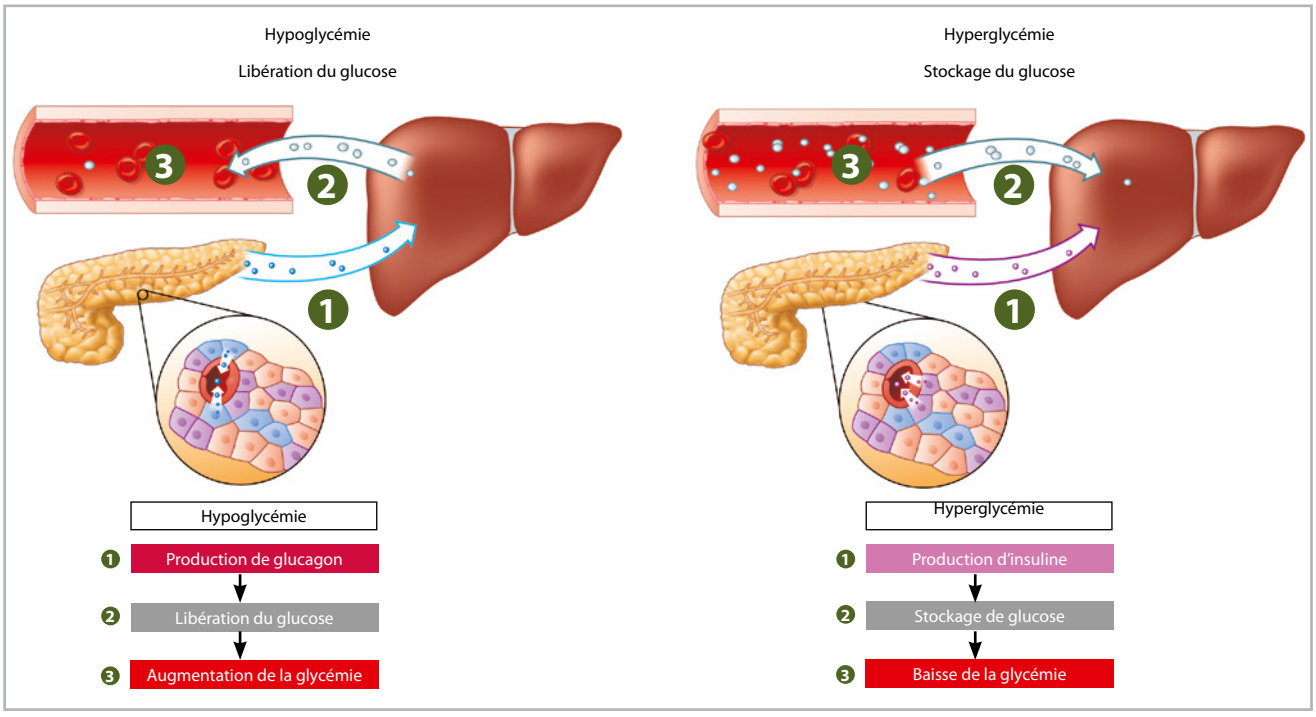
Si le malade ne fabrique plus d'insuline du tout, il a un **diabète insulinodépendant** (diabète de type I ou DID). On doit alors lui en apporter une ou plusieurs fois par jour par des injections sous-cutanées (stylos autoinjectables conservés au réfrigérateur). Si le malade fabrique encore un peu d'insuline, il a un diabète non insulinodépendant (diabète de type II ou DNID) et il prend des médicaments antidiabétiques sous forme de comprimés.

Concernant le **diabétique non insulinodépendant**, le pancréas ne fonctionne pas de manière optimale, mais produit tout de même une petite quantité d'insuline. S'agissant d'une dégradation des cellules sécrétrices d'insuline à son niveau, cela peut évoluer dans le temps, et l'organe n'en produira alors plus suffisamment. Le patient évoluera donc vers un diabète de type insulinodépendant qui nécessitera des injections d'insuline afin de pallier cette carence quasi totale de sécrétion naturelle par le pancréas.

L'équilibre du traitement du diabète n'est pas facile car il dépend :
- des apports en sucre par les repas ;
- de la consommation du glucose par l'organisme, augmentée en cas d'activité physique, de fièvre…
- d'un excès de médicaments (comprimés ou insuline) ou d'une insuffisance de traitement.

S'il y a trop d'apports en sucre par rapport au traitement, le déséquilibre se fait vers l'hyperglycémie.
Celle-ci est le plus souvent méconnue si on ne dose pas la glycémie. Quand elle est très élevée, elle peut entraîner différents signes peu spécifiques : douleurs abdominales, vomissements, déshydratation, polypnée, troubles de la conscience allant jusqu'au coma.
Si le traitement est surdosé par rapport à l'apport en sucre, ou si la consommation de sucre par l'organisme est augmentée en cas d'activité physique ou de fièvre, le déséquilibre se fait vers l'hypoglycémie. Cette situation est dangereuse car les organes souffrent de cette carence, en particulier le cerveau. C'est dans cette situation que les secours sont amenés à intervenir.

Figure 9-4 La régulation du taux de sucre chez l'individu sain



B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le(s) facteur(s) déclenchant(s) : effort, repas non pris ou insuffisant, erreur dans la dose d'insuline, rupture du traitement

Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	Les signes spécifiques de l'hypoglycémie :
	• liés au manque de glucose au niveau cérébral :
	  • **fatigue**,
	  • **troubles de la vue**,
	  • **idées lentes, parole lente et confuse**,
	  • **troubles psychiatriques**,
	  • **agitation, agressivité**,
	  • **état ébrieux** sans prise d'alcool,
	  • **convulsions** ou **coma** ;
	• liés à des réponses réflexes du corps (par sécrétion d'adrénaline) :
	  • **pâleur**,
	  • **sueurs**,
	  • **faim,**
	  • **tremblements**,
	  • **tachycardie** ;
	Les signes de lésions traumatiques associées, en cas de chute ou de suspicion de chute ;
	• **La présence** :
	  • de **morceaux de sucre** dans les poches ou le sac de la victime…
	  • d'**insuline** ou de **glucagon** dans le réfrigérateur,
	  • d'une carte **mentionnant son diabète**,
	  • d'un **patch** collé sur la peau muni d'une aiguille,
	  • d'une **pompe à insuline** ;
	• Une **glycémie capillaire à l'aide d'un dextromètre**.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement** habituel
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** : diabétique connu… ; • le **carnet de glycémie** ; • les **hospitalisations** antérieures.
L	***Last meal* : le dernier repas :** • les **horaires du dernier repas** pris ou de la dernière injection.
E	**Événement avant l'urgence**

Annexe pharmacologique n° 9.1 :

- Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez les victimes diabétiques.

C. Conduite à tenir

Après la réalisation du bilan primaire et la mise en œuvre des gestes nécessaires, il convient de :

1. **Mettre la victime au repos** ;
2. Pratiquer une mesure de la **glycémie capillaire** (**cf. fiche technique 3.2**) ;
3. Transmettre **le bilan au SAMU** (avec ou sans demande de renfort) ;
   - Si la **glycémie capillaire** (symbole inférieur ou égal) ≤ 4,4 mmol/L et si la victime répond aux ordres simples (déglutition normale) :
     - **Aider à la prise de sucres rapides** : Glucopulse®, morceaux de sucre, confiture, miel…
     - **Compléter par l'apport de sucres lents** : tartines de pain, pâtes, riz…
   - Si **apport par voie orale impossible** :
     - S'**assurer qu'un renfort paramédical ou médical a bien été demandé**
4. **Réévaluer l'état général de la victime** et la **glycémie capillaire toutes les 10 minutes** :

Ne pas refaire le dextro sur la main avec laquelle la victime a mangé le sucre, cela fausserait le résultat !

- **Compléter le resucrage** jusqu'à ce que la glycémie capillaire soit > 5,5 mmol/l

! Le resucrage de la victime

L'apport de sucre par voie orale en urgence peut, **si la victime est capable d'avaler**, se faire avec des sucres d'absorption rapide (Glucopulse®). Mais, très rapidement, le relais devra être pris par des sucres lents (pain, pâtes, riz) qui éviteront la récidive rapide de l'hypoglycémie quand les sucres d'absorption rapide auront été utilisés par l'organisme. Le traitement du coma diabétique est une urgence car il y a un risque grave de séquelles nerveuses s'il se prolonge. Les diabétiques insulinodépendants en hypoglycémie peuvent être également resucrés par injection de Glucagon. Cette injection pourra être faite par la victime ou un membre de la famille de la victime formé à cette technique ou après avis du médecin régulateur.

9.4

LES ALLERGIES

A. Généralités

L'allergie est une réaction **exagérée de l'organisme à une substance étrangère, l'allergène**, qu'il considère comme dangereuse pour lui.

La substance inhalée (pollen), avalée (aliment), touchée (produit chimique) ou injectée (venin d'insecte) devrait normalement entraîner une réaction de défense localisée de l'organisme (gonflement au niveau de la zone de piqûre par exemple).

Une réponse **disproportionnée**, dans le cadre des formes les plus graves de l'allergie, peut entraîner une détresse vitale (œdème de Quincke, choc anaphylactique). Les signes peuvent se manifester chez une personne allergique connue ou non. Ils peuvent être de :

- **forme grave** :
  - » détresse respiratoire,
  - » gonflement de la peau au niveau du cou, du visage et de la gorge avec obstruction des voies aériennes, appelée œdème de Quincke (parfois la langue sort de la bouche),
  - » détresse circulatoire, appelée choc allergique ou anaphylactique, qui est due à la production massive par l'organisme de substances entraînant une dilatation de tous les vaisseaux (vasodilatation) et un collapsus ;
- **forme bénigne** :
  - » écoulement nasal, éternuements…,
  - » conjonctivites, rougeur des yeux…,
  - » plaques rouges discrètement en relief sur la peau avec démangeaisons (urticaire),
  - » troubles digestifs : nausées, vomissements…

L'allergie et ses traitements

L'allergie est une pathologie fréquente qui touche une personne sur 4 et dont la prédisposition familiale (terrain atopique) est fréquente. Il ne s'agit pas d'une intoxication. En effet, l'allergène n'est pas un toxique mais bien une substance courante et normalement inoffensive.
Lorsque l'organisme produit une réaction allergique, il libère des substances, dont l'histamine, responsables des symptômes.
Des traitements anti-allergiques existent. Ils permettent soit de diminuer la réponse de l'organisme à l'allergène (traitement préventif), soit de diminuer les effets de l'épisode allergique (traitement curatif).
Par ailleurs, pour certains allergènes, une désensibilisation est possible. Elle consiste à injecter sous la peau le ou les allergènes en très faible quantité. Les doses administrées sont croissantes jusqu'à la diminution ou disparition de la réaction allergique. Ce traitement peut parfois entraîner un épisode allergique grave.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le ou les **facteur(s) déclenchant(s)** : alimentation, piqûre, désensibilisation récente, nouveau traitement…
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • un **œdème de la face et des voies aériennes supérieures**, commençant souvent au niveau des paupières ou des lèvres, puis de la langue et de la luette ; • les **signes généraux d'une détresse respiratoire** (polypnée, sifflements, tirage), **circulatoire** (collapsus) ou **neurologique** ; • une **modification de la voix** (voix rauque) ; • la présence d'**urticaire**, de démangeaisons ; • un **écoulement nasal**, des éternuements ; • une **conjonctivite,** une rougeur des yeux ; • des **nausées ou vomissements**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement** : s'il en possède un, s'il a été entrepris et ses effets
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** : allergies connues, entourage familial, réaction similaire antérieure ; • une **hospitalisation** en réanimation.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Annexe pharmacologique n° 9.2 :

- Tableau des médicaments d'urgence auto-injectables pour prise en charge d'un choc anaphylactique, dans l'attente de l'intervention des équipes médicales ou paramédicales.

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **Mettre dans la position adaptée** à la détresse présentée (assise en cas de difficulté respiratoire, allongée en cas de choc anaphylactique).
2. **Administrer de l'oxygène**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**).
3. **Aider à la prise de son traitement**, si prescription médicale et après accord du médecin régulateur (**cf. chapitre 1.5.F**).
4. **Surveiller** la victime.

9.5

LES PATHOLOGIES DIGESTIVES

Certaines pathologies digestives aiguës sont fréquemment rencontrées par les sapeurs-pompiers.

Généralement, aucune d'entre elles ne nécessite de conduite à tenir spécifique. Elles peuvent s'accompagner de détresses associées (par exemple une hémorragie).

A. L'ulcère de l'estomac ou du duodénum

Le suc gastrique étant particulièrement acide, des cellules produisent du mucus afin de se protéger de cette acidité. L'ulcère est une érosion de la paroi de l'estomac ou du duodénum consécutive à l'atteinte des cellules produisant ce mucus protecteur.

Dans une majorité de cas, une bactérie favorise cette atteinte. Quand la présence de cette bactérie est prouvée, un antibiotique adapté est associé au traitement antiacide.

Il arrive parfois que l'ulcère soit provoqué par la prise de médicaments anti-inflammatoires.

Il se manifeste par des douleurs de l'épigastre, à type de brûlure, calmées par l'alimentation.

Des complications peuvent se produire :

- une hémorragie due à l'érosion d'une artériole de la paroi gastrique qui peut se manifester par une hématémèse (vomissement de sang), ou rester inapparente ;
- la perforation de la paroi gastrique avec passage du contenu gastrique dans la cavité péritonéale, ce qui provoque une péritonite (inflammation ou infection péritonéale). Il existe une douleur épigastrique avec défense (réaction de la paroi abdominale à la palpation) puis une contracture de l'abdomen (ventre de bois).

Après avoir recherché d'éventuels antécédents d'ulcère ainsi que les facteurs déclenchants (prise d'anti-inflammatoires par exemple), il conviendra de rechercher auprès de la victime :

- des signes de détresse circulatoire ;
- une hématémèse ;
- des douleurs épigastriques en précisant les facteurs calmants et déclenchants ;
- une défense de l'abdomen ou une contracture ;
- une fièvre.

B. L'appendicite

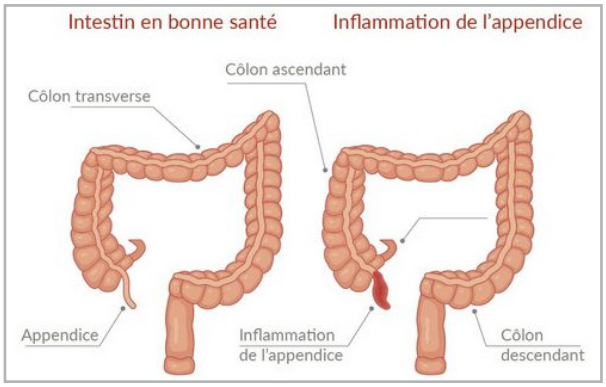
C'est une inflammation de l'appendice situé sur le côlon (Figure 9-5). Elle peut se compliquer d'abcès ou d'une perforation donnant alors une péritonite.

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué(e) par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**

R	**Région douloureuse :** • des douleurs de la fosse iliaque droite, augmentées à la palpation
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une fièvre ; • des vomissements ou des diarrhées.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Figure 9-5 L'inflammation de l'appendice



C. La péritonite

La péritonite est l'inflammation du péritoine due à l'infection d'un organe. C'est une urgence chirurgicale.

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué(e) par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des douleurs abdominales diffuses ; • une contracture abdominale « ventre de bois » ; • une fièvre.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

D. Les gastro-entérites

Les gastro-entérites sont des infections du tube digestif. Elles peuvent survenir par « vagues épidémiques » et sont alors souvent d'origine virale.

Cette contamination peut aussi être provoquée par la consommation de boissons ou d'aliments contaminés et atteindre toutes les personnes ayant partagé le repas. Ce sont les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC). Elles peuvent entraîner des déshydratations graves, surtout chez l'enfant.

La principale mesure de prévention passe par des mesures d'hygiène (lavage des mains fréquent).

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué(e) par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une fièvre ; • des vomissements ; • des diarrhées aqueuses ou sanglantes à répétition ; • des douleurs à type de coliques : intermittentes le long du cadre colique ; • le nombre de personnes atteintes ayant éventuellement partagé le même repas ; • les restes du repas éventuellement contaminant.
A	**Allergies**

M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

E. Les occlusions intestinales

C'est l'arrêt de la progression du bol alimentaire dû à un obstacle : tumeur, torsion de l'intestin, hernie à travers la paroi abdominale. Il s'agit d'une urgence chirurgicale mise en évidence par :

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué(e) par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des douleurs abdominales intenses ; • des vomissements ; • un gonflement abdominal, par stagnation des gaz ; • un arrêt de l'émission des matières fécales et des gaz.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence.**

F. Les hépatites

Elles sont la conséquence d'une destruction partielle ou totale des cellules du foie. Leur gravité est variable, allant de formes bénignes à des formes graves quand les capacités de régénération sont dépassées. Le foie ne peut alors plus assurer ses fonctions et l'on parle d'insuffisance hépatique. Dans les cas extrêmes, elles peuvent conduire au décès en l'absence de greffe.

Elles peuvent être d'origine :

- toxique : intoxication par le paracétamol, certains champignons (amanites), l'alcool ;
- virale (**cf. chapitre 8.2.B**).

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • un ictère ; • souvent une fatigue intense ; • des douleurs de l'hypocondre droit ; • parfois de la fièvre.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

G. La cirrhose

C'est une atteinte grave du foie, qui correspond à l'évolution dégénérative des cellules du foie exposées à une agression chronique (alcoolisme, hépatite virale chronique) qui vont devenir fibreuses (on parle alors de fibrose hépatique) et inefficaces (on parle alors d'insuffisance hépatique).

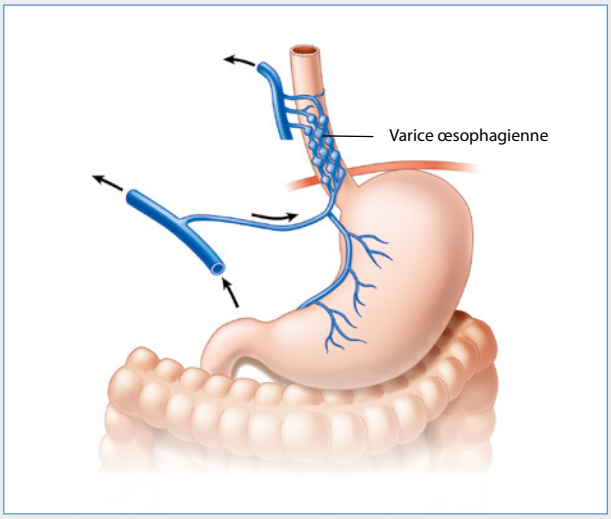
Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué(e) par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • un ictère dû à l'insuffisance hépatique ; • un gonflement de l'abdomen (ascite) ; • une hématémèse, parfois importante par rupture de varices œsophagiennes ; • un état de choc hémorragique.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Les complications de la cirrhose

Les varices œsophagiennes (VO)
Lors d'une cirrhose, le tissu normal du foie est remplacé par du tissu fibreux. Cette modification de consistance aboutit à la création d'une hypertension dans la veine porte qui le traverse. Le sang est alors dévié vers d'autres organes, en particulier le bas de l'œsophage où se forment les varices œsophagiennes par distension des veines. Ces varices peuvent se rompre dans l'œsophage et être responsables d'hémorragies importantes (hématémèses).

L'ascite
L'hypertension dans la veine porte peut aussi provoquer le passage de plasma, du système veineux porte, vers la cavité péritonéale constituant alors un épanchement péritonéal appelé ascite, qui peut atteindre plusieurs litres et qui se manifeste par la présence d'un abdomen très volumineux.



Formation de varices dans le bas de l'œsophage, qui peuvent se rompre entraînant une hématémèse.

Les autres pathologies digestives

La pancréatite
C'est une inflammation du pancréas. Dans certaines circonstances, les enzymes servant à la digestion des protéines sont activées alors qu'elles sont encore dans le pancréas, ce qui provoque la destruction plus ou moins étendue des cellules pancréatiques.
Les causes les plus fréquentes sont l'alcoolisme et les calculs biliaires.
Le signe principal est une douleur abdominale épigastrique intense, irradiant en arrière avec souvent un abdomen qui reste souple. Certaines formes graves peuvent entraîner le décès.

Le reflux gastro-œsophagien
C'est une remontée de liquide gastrique (acide) de l'estomac vers l'œsophage et même jusque dans la bouche. Ce phénomène provoque des brûlures thoraciques ascendantes de l'épigastre vers la bouche.
La cause peut être une anomalie de la jonction entre estomac et œsophage ou bien la conséquence d'une augmentation de pression dans l'abdomen due à une grossesse, à l'obésité ou à des vêtements trop serrés à la taille.

La lithiase biliaire
Elle est définie par la présence de calculs dans la vésicule et les voies biliaires. Lorsqu'ils migrent dans les voies biliaires, vers le duodénum, ils peuvent se coincer et entraînent des douleurs qui naissent dans l'hypocondre droit et peuvent faire le tour de l'abdomen comme une ceinture : « coliques hépatiques ». Il peut se produire une infection des voies biliaires avec fièvre et parfois ictère.

9.6

LES PATHOLOGIES URINAIRES

Certaines atteintes de l'appareil urinaire : colique néphrétique, infections, ou insuffisance rénale grave nécessitant des séances de dialyses régulières, n'ont généralement pas de conduite à tenir spécifique. Il convient toutefois d'effectuer un bilan complet, qui permettra au médecin de décider de la conduite à tenir, en particulier d'une médicalisation de l'intervention.

A. La colique néphrétique

L'urine de certaines personnes contient des calculs, petits cailloux fabriqués anormalement par les reins. Lorsque ces calculs sont trop volumineux, ils peuvent se bloquer dans les uretères. L'urine ne pouvant pas circuler normalement, la pression augmente dans le rein en provoquant des douleurs intenses et une possibilité de lésions.

Le traitement est le plus souvent médicamenteux (anti-inflammatoire et antispasmodique). Il va favoriser le passage du calcul de l'uretère vers la vessie puis vers l'urètre pour être éliminé, de façon souvent douloureuse, au moment de la miction. Parfois on doit extraire le calcul par manœuvre chirurgicale ou endoscopique en montant une sonde dans l'uretère ou encore en le détruisant par des ultrasons.

La colique néphrétique se caractérise par des douleurs abdominales intenses partant de la région rénale et se dirigeant vers les organes génitaux externes. Les victimes souffrent tellement qu'elles présentent des signes d'agitation, car elles ne trouvent pas de position antalgique.

B. Les infections urinaires

Les infections urinaires sont très fréquentes :

- la **cystite** associe des brûlures au niveau de la vessie et de l'urètre au moment de la miction, un besoin fréquent et impérieux d'uriner et parfois du sang dans l'urine ;
- la **prostatite** entraîne des brûlures lors de la miction et parfois de la fièvre ;
- la **pyélonéphrite** est une atteinte infectieuse du rein. Elle associe de la fièvre et des douleurs de la région lombaire. Cette infection, peut être grave chez certaines personnes (femme enceinte, personne âgée).

C. L'insuffisance rénale terminale

Lorsque les r**eins ne fonctionnent plus**, l'organisme ne peut plus éliminer ses déchets et l'eau en excès (le patient n'urine plus). On doit alors procéder à une épuration extrarénale : la dialyse.

Quel que soit le motif de prise en charge d'un patient dialysé, il convient de retenir que :

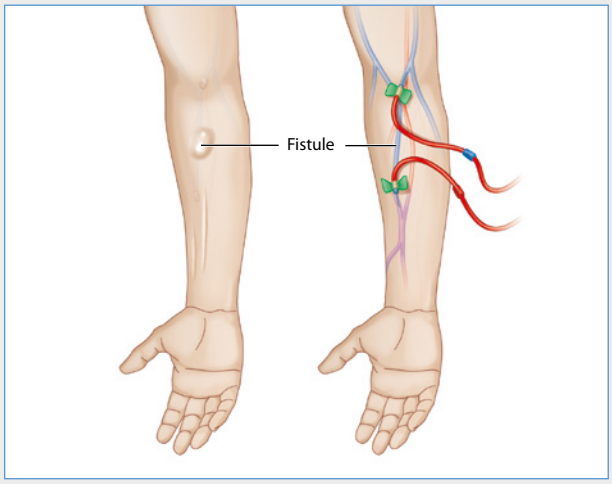
- on ne doit **pas mettre de brassard** pour la prise de pression artérielle du côté de la fistule que le patient utilise ;
- **la fistule peut saigner**, parfois de façon abondante, équivalente à un saignement artériel ;
- **tout patient en retard de dialyse doit être transporté dans son centre de dialyse** ou dans un hôpital possédant une possibilité de dialyse, car il peut :
  - » présenter des **troubles** du **rythme cardiaque** voire un arrêt cardiaque par excès de potassium dans le sang,
  - » faire un **œdème aigu du poumon** par excès d'eau.

Il conviendra de rechercher la date de la dernière dialyse avant de contacter la régulation médicale pour convenir de la conduite à tenir.

L'épuration extra-rénale

Certains patients utilisent la dialyse péritonéale : c'est le péritoine qui sert de filtre lorsqu'on remplit la cavité péritonéale avec un liquide spécial, le dialysat.
La plupart des patients font une épuration extracorporelle de leur sang : celui-ci passe dans un circuit qui le met en contact avec un liquide de dialyse à travers un filtre. Cela élimine les déchets toxiques et l'eau en excès.
Pour pratiquer cette épuration extracorporelle, on réalise chez le patient un accès vasculaire permettant de le perfuser facilement : **la fistule artério-veineuse**.
On crée chirurgicalement un point de contact entre une artère et la veine qui l'accompagne. La veine qui reçoit du sang sous pression va se dilater, prenant l'aspect d'une varice que l'on peut facilement piquer en deux endroits à la fois. La plupart du temps cette fistule est créée à l'avant-bras non dominant du patient. Au toucher, on perçoit un frémissement.

Fistule artério-veineuse



9.7

LA DRÉPANOCYTOSE

A. Généralités

La drépanocytose est une maladie génétique qui modifie l'hémoglobine.

Elle affecte indifféremment les deux sexes et se rencontre plus spécifiquement dans les populations d'Afrique centrale, d'Inde, d'Amérique du Sud (Brésil), du pourtour du bassin méditerranéen, des Antilles et chez les Afro-Américains. Les flux migratoires expliquent sa fréquence en métropole : c'est la maladie génétique la plus fréquente en Île-de-France. Pour que la maladie existe, il faut que chaque parent ait transmis un gène défectueux.

Les conséquences de la drépanocytose

Les globules rouges, qui ont normalement la forme d'un disque aplati sur ses deux faces, sont déformés lorsqu'ils contiennent l'hémoglobine anormale. Ils ont la forme d'une faucille, en particulier lorsqu'ils sont pauvres en O_2.
Les conséquences de cette déformation sont :

- l'occlusion des capillaires, puisque les globules trop gros ne peuvent plus passer ; ceci entraîne une anoxie et éventuellement une nécrose dans différents organes : rate, os, muscles, cerveau, tube digestif, reins, poumons ;
- l'anémie car les globules rouges coincés dans la rate sont détruits, ce qui se traduit par un ictère suite à la libération d'un pigment contenu dans ces globules.

Les crises sont déclenchées par ce qui :

- facilite le blocage des globules rouges dans les capillaires :
  - déshydratation (pouvant être favorisée par la fièvre, la prise d'alcool),
  - gêne de la circulation sanguine (effet garrot d'un vêtement, mauvaise position d'un membre, vasoconstriction due au froid) ;
- augmente l'hypoxie : effort musculaire qui consomme de l'O_2, altitude (même en avion pressurisé), tabac…

Par ailleurs ces patients tolèrent mal les efforts à cause de l'anémie et sont sujets aux infections car la rate ne joue plus son rôle protecteur.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur(s) déclenchant(s)** : efforts, voyage en avion, froid…
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**

S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des douleurs musculaires, thoraciques, abdominales ou osseuses, parfois intolérables ; • les signes d'un AVC ; • de la fièvre ; • une pâleur ou un ictère ; • une tachycardie ; • un essoufflement.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical** • les antécédents : familiaux et personnel (dernière crise, contexte identique…).
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **administrer de l'oxygène**, par inhalation, systématiquement (**cf. fiche technique 4.12**) ;
2. **déshabiller la victime**, en présence de fièvre ;
3. **réchauffer la victime**, si elle a froid ;
4. **aider à la prise de médicaments** contre la température, après contact avec la régulation médicale (**cf. chapitre 1.5.F**).

   En cas de douleurs intenses, la médicalisation peut être justifiée.

Annexe pharmacologique n° 9.1 :
- Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez les victimes diabétiques.

Annexe pharmacologique n° 9.2 :
- Tableau des médicaments d'urgence auto-injectables pour prise en charge d'un choc anaphylactique, dans l'attente de l'intervention des équipes médicales ou paramédicales spécialisées.

ANNEXES PHARMACOLOGIQUES

9.1 - Tableau des médicaments pouvant être rencontrés chez les victimes diabétiques

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Formes orales
AMAREL®	glimépiride
DAONIL®	glibenclamide
DIAMICRON®	gliclazide
DIASTABOL®	miglitol
EUCREAS®	metformine + vildagliptine
GALVUS®	vildagliptine
GLIBENESE®	glipizide
GLUCOPHAGE®	metformine
GLUCOR®	acarbose
GLUCOVANCE®	metformine + glibenclamide
HEMI-DAONIL®	glibenclamide
JANUVIA®	sitagliptine
JANUMET®	metformine + sitagliptine
KOMBOGLYZE®	metformine + saxagliptine
NOVONORM®	répaglinide
MINIDIAB®	glipizide
ONGLYZA®	saxagliptine
OZIDIA LP®	glipizide
STAGID®	metformine
VELMETIA®	metformine + sitagliptine
XELEVIA®	sitagliptine
	Formes injectables
ACTRAPID®	insuline
APIDRA®	insuline
BYETTA®	exénatide
BYDUREON®	exénatide
GLUCAGEN KIT ET GLUCAGEN®	glucagon
HUMALOG®	insuline
INSULATARD®	insuline
INSUMAN®	insuline
LANTUS®	insuline
LEVEMIR®	insuline
MIXTARD®	insuline
NOVOMIX®	insuline
NOVORAPID®	insuline
TRULICITY®	dulaglutide

UMULINE®	insuline
VICTOZA®	liraglutide

9.2 - Tableau des médicaments d'urgence auto-injectables pour prise en charge d'un chox anaphylactique dans l'attente de l'intervention des équipes médicales ou paramédicales spécialisées

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
	Système d'auto-injection en intramusculaire
ANAPEN®	épinéphrine ou adrénaline
EMERADE®	épinéphrine ou adrénaline
EPIPEN®	épinéphrine ou adrénaline
JEXT®	épinéphrine ou adrénaline

LES COMPORTEMENTS INHABITUELS ET LA SOUFFRANCE PSYCHIQUE

10

CHAPITRE 10

10 LES COMPORTEMENTS INHABITUELS ET LA SOUFFRANCE PSYCHIQUE

Ce chapitre vise à présenter des notions de base en psychologie afin de mieux comprendre les troubles psychiques sous-jacents à certaines conduites rencontrées chez les victimes (agitation, panique…). Il propose également des conduites à tenir qui peuvent guider le sapeur-pompier tout au long de ses interventions et qui doivent être prises comme des principes d'action plutôt que comme une succession de tâches systématiques.

Il l'informe aussi sur les risques psychologiques auxquels il peut être exposé dans l'exercice de sa profession. En cela, ce chapitre est en lui-même un outil de prévention.

10.1 Souffrance psychique, stress et comportements inhabituels 3

A. La souffrance psychique 3

B. Le sapeur-pompier et la victime 3
1) Généralités 3
2) Conduite générale 3

C. Le stress 4
1) Généralités 4
2) Causes 5

10.2 Identifier et gérer les comportements inhabituels 7

A. L'angoisse 7

B. L'agitation 8

C. L'état de stupeur 8

D. L'agressivité et la violence 9

10.3 Identifier et gérer certaines situations particulières 11

A. Les réactions immédiates face à un événement potentiellement traumatisant 11

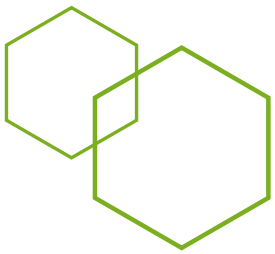
B. Les situations particulières 12
1) La crise suicidaire 12
2) L'agression sexuelle 13
3) La mort inattendue du nourrisson 14
4) La mort 15
5) L'attroupement, la foule et les mouvements de panique 15
6) Les situations d'exception 16

10.4 Identifier et gérer les situations impliquant des personnes nécessitant des soins psychiatriques sans consentement 17

A. Les principales affections psychiatriques 17
1) Le trouble dépressif caractérisé (ou dépression sévère) 17
2) La schizophrénie 17
3) Les troubles bipolaires 18
4) Les troubles de la personnalité limite 19

B. Transport des personnes nécessitant une admission en soins psychiatriques sans consentement en situation d'urgence 19

10.5 L'exposition du sapeur-pompier aux risques psychologiques professionnels 21
A. Les « réponses défensives » sur interventions 21
B. Le trouble de stress post-traumatique (TSPT) 22
C. L'épuisement professionnel 23
10.6 Gérer les situations stressantes 25
A. Prévenir les situations stressantes 25
B. Réduire les effets du stress 26
C. Traiter les effets perturbateurs du stress 26



10.1

SOUFFRANCE PSYCHIQUE, STRESS ET COMPORTEMENTS INHABITUELS

A. La souffrance psychique

La souffrance psychique est une douleur morale, ne se rapportant pas à un organe du corps : une sensation de malaise intense pouvant survenir après un événement déplaisant et inhabituel. Elle peut aussi être le fait d'une maladie, d'un traumatisme, d'une prise de toxique, d'un stress important ou encore d'un trouble psychiatrique… **Elle se manifeste parfois par des comportements inhabituels**. La victime ne peut pas toujours l'exprimer et n'en a pas nécessairement une pleine conscience.

Les situations « de cri » s'accompagnent d'une souffrance psychique aiguë. La perception que l'on en a est en partie subjective. Elle est liée à l'état des victimes et à la personnalité des intervenants qui l'appréhendent. Si la victime reste sous l'emprise des émotions, le sapeur pompier se doit, quant à lui, d'être objectif et rationnel pour la mettre en sécurité.

Par conséquent, **des principes d'action de secours seront définis afin que le sapeur-pompier puisse orienter et adapter sa conduite à chaque situation ou aux victimes rencontrées**.

B. Le sapeur-pompier et la victime

1) Généralités

Le choix du métier de sapeur-pompier est un **engagement civique, physique et psychologique**. Il est le premier intervenant auprès de victimes touchées dans leur corps, mais aussi dans leur âme. Le sapeur-pompier doit faire preuve d'une qualité humaine essentielle : **l'empathie**.

L'empathie consiste à discerner et percevoir la souffrance d'autrui, pour mieux répondre à ses besoins. Il ne s'agit certainement pas de se mettre à la place de la victime en se laissant gagner par la contagion émotionnelle des drames rencontrés. Le sapeur-pompier doit **faire attention à ne pas confondre la réalité de la victime avec sa propre réalité**, avec sa propre vie ou celle de ses proches. Il doit trouver la « bonne distance » (ni trop proche, ni trop détaché) pour être capable d'évaluer sa propre action.

2) Conduite générale

Face à cette situation, le sapeur-pompier, souvent premier intervenant sur les lieux, doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **prendre en compte, par une attitude accueillante et professionnelle**, la victime présentant une souffrance psychique ou un comportement inhabituel, comme pour n'importe quelle autre détresse .
2. **adopter une démarche d'équipe**, où chacun a une place à tenir et doit pouvoir s'appuyer sur ses coéquipiers ;
3. **soulager la victime et son entourage en assurant ses besoins de base** en matière de sécurité, de soutien, de réconfort et d'informations objectives lui permettant de conserver ou retrouver sa dignité ;
4. **contacter la régulation médicale.**

C. Le stress

Le stress est une réaction normale d'adaptation physiologique et psychologique, développée en réponse à un événement inhabituel (une agression, une menace, une situation imprévue…). Cette notion comprend les réactions **cognitives** (pensées, vigilance, raisonnement) **et émotionnelles** (peur, tristesse, colère) d'un individu soumis à une situation à laquelle il doit faire face. D'une façon générale, un certain niveau de stress facilite l'adaptation à l'urgence. **Il est une réaction utile d'alarme et de défense** qui peut avoir des effets positifs sur l'individu tels que :

- une **élévation** du **niveau de vigilance** et une **focalisation de l'attention** sur le danger ;
- une **clarification** de l'**esprit**, une augmentation des capacité d'évaluation et de raisonnement ;
- un **désir** impérieux d'**agir** (qu'il s'agisse de conduite de fuite ou de défense) ;
- un **sentiment** de **confiance en soi**, un contrôle sur ses émotions.

Lorsque l'exposition à une situation stressante est prolongée ou répétée à de trop brefs intervalles de temps, **la réaction de stress peut s'accompagner d'un cortège de signes gênants** tels que sueurs, oppression thoracique, tachycardie, spasmes digestifs, tremblements, lenteur ou maladresses…

Les signes du stress et ses répercussions peuvent être différents d'un individu à l'autre. **Le stress est très coûteux en énergie**. Il est suivi d'une sensation d'épuisement physique et psychique, d'un sentiment de soulagement **et nécessite un temps de récupération plus ou moins long** avant la reprise d'activité.

On peut rencontrer chez les victimes, face à une situation inhabituelle, trois formes distinctes de réactions de stress :

⇨ Le stress adapté

Le stress adapté permet de réagir avec rapidité et efficacité face au danger. Il permet à la victime de gérer ses réactions émotionnelles et physiologiques et de maintenir, dans l'urgence, sa capacité à prendre les bonnes décisions. Il peut également s'accompagner de sentiments d'appréhension, de peur ou de colère.

⇨ Le stress différé

Le stress différé se manifeste quelques heures ou plus à distance de l'événement causal, par des crises de larmes, un abattement, une dépression brève, une irritabilité passagère… Il s'agit ici pour la victime d'une décharge visant à libérer les tensions émotionnelles accumulées pendant l'événement.

⇨ Le stress dépassé

Le stress dépassé se produit dans certaines circonstances extrêmes (choc émotionnel, danger paralysant…). Les capacités d'adaptation à des situations critiques sont alors dépassées et inopérantes. Cette réaction est le signe que la victime est en détresse psychologique aiguë immédiate. Dans cette situation, la personne n'est pas consciente de son état et peut donner à voir différents comportements inhabituels qui sont :

- **la sidération** : la personne est dans un état de stupeur, saisie, paralysée dans ses capacités d'action et dans sa volonté (elle est dans une sorte d'état second). Son état de sidération est tant physique (corps figé) que psychique (elle ne peut plus penser). Elle présente un regard vide et une expression d'incompréhension totale.
- **l'agitation désordonnée** : la personne est dans un état d'excitation, de gesticulation non coordonnée, avec une incapacité à prendre une décision. La relation aux autres est aussi altérée (elle ne les reconnaît pas toujours et ne les écoute pas).
- **la fuite panique** : la personne réagit par une fuite éperdue. Ses capacités de jugement et de raisonnement sont inhibées. Elle peut se mettre en danger ainsi que l'entourage, en « fuyant » vers le danger ou en sautant par une fenêtre par exemple.
- **les actions automatiques** : la personne semble avoir un comportement normal, mais présente des gestes mécaniques, répétitifs, parfois inutiles, sur lesquels elle focalise toute son énergie. Cela l'empêche de faire une évaluation plus globale de la situation.

Ces 4 types de comportements doivent être identifiés, en vue d'adresser rapidement la personne à une structure de soins médico-psychologiques.

Il est important pour tout sapeur-pompier de (re) connaître les signes du stress (adapté, différé ou dépassé) et ses répercussions, autant chez les victimes que chez les personnes impliquées.

1) Généralités

Les comportements inhabituels sont les témoins d'une souffrance ou d'une détresse psychique ou physique qui traduit une altération, voire une rupture, du contact habituel entre la victime et la réalité commune. Elle traduit surtout une modification psychologique de la victime elle-même. L'entourage l'exprime souvent ainsi « On ne le reconnaît plus », « Il n'est plus lui-même », etc.

Des comportements inhabituels peuvent survenir secondairement au cours de la prise en charge d'une victime. Par exemple, une personne âgée jusque-là bien orientée, victime d'une fracture du col du fémur suite à une chute, peut décompenser psychiquement et avoir un comportement inhabituel (agitation verbale…). Cet état peut apparaître au cours de la prise en charge

de la victime (transport par exemple). Les causes peuvent en être multiples (douleur, perte des repères habituels, décompensation d'une maladie mentale préexistante, angoisse liée à la crainte de ne plus pouvoir rentrer chez elle…).

Un comportement inhabituel peut s'exprimer par une perturbation de la communication et des troubles de la relation aux autres sous la forme :

- d'**une altération du langage** (par exemple un discours incohérent, un mutisme ou à l'inverse un flot de paroles incontrôlable…) ;
- de **gestes, des mouvements inappropriés** (par exemple un comportement inhibé, ou à l'inverse une agitation psychomotrice…).

Ces difficultés sont souvent difficilement tolérées par la victime elle-même ou par son entourage, car la personne à secourir peut avoir une conduite inadaptée et enfreindre les règles d'usage et les conduites habituellement admises par le groupe social auquel elle appartient.

Le sapeur-pompier doit bien évidemment **se garder d'avoir une telle attitude de rejet ou d'émettre un jugement négatif**. Il doit, au contraire, veiller au respect et à la dignité de la personne en difficulté et assurer sa sécurité ainsi que celle de son entourage.

Le plus souvent, les causes d'un comportement inhabituel ne seront retrouvées qu'après l'intervention.

2) Causes

Les comportements inhabituels trouvent leur origine dans :

⇨ Les maladies

- globe vésicale (rétention aiguë d'urine) ;
- hypoglycémie du diabétique pouvant aller jusqu'aux troubles de la conscience voire au coma ;
- hypoxie ;
- hypo ou hyperthermie ;
- déshydratation (nourrisson, personnes âgées…) ;
- tumeur cérébrale, accident vasculaire cérébral…

⇨ Les traumatismes et leurs conséquences

- traumatismes crâniens ;
- hémorragies graves ;
- douleurs intenses générées par le traumatisme…

⇨ Les prises de toxiques ou de médicaments (volontaires ou involontaires) :

- l'alcool (intoxication aiguë ou sevrage) ;
- les stupéfiants ;
- les médicaments (arrêt brutal, surdosage, interactions médicamenteuses en particulier chez les personnes âgées).

Les prises de toxiques sont souvent associées entre elles (alcool et cocaïne, par exemple).

⇨ Un état de choc suite à un stress inhabituel

Les différentes formes d'expression de stress intense peuvent se rencontrer lors des interventions pour des événements critiques, que ce soient des catastrophes de portée collective ou de dimension plus restreinte à un petit groupe d'individus, voire à une seule personne en situation de détresse psychique ;

⇨ Des troubles psychologiques ou psychiatriques

Ils peuvent être :

- des **états aigus** : ce sont des **états transitoires**, néanmoins certains peuvent être un mode de révélation d'une maladie psychiatrique (par exemple, une dépression en réaction à un deuil ou à une séparation, un état d'agitation temporaire, une bouffée délirante aiguë, une attaque de panique, etc.) ;
- des **états chroniques** : ce sont des **troubles plus profonds** de la **personnalité** comme les psychoses, les démences ou d'autres pathologies. Ces personnes ont une altération sévère du rapport à la réalité commune, qu'ils transforment par leur délire ou leurs hallucinations.

Ces états se caractérisent, entre autres, par une impression de bizarrerie ou d'étrangeté que le sapeur-pompier peut ressentir lors du contact avec la victime.

10.2

IDENTIFIER ET GÉRER LES COMPORTEMENTS INHABITUELS

Les comportements inhabituels les plus fréquents sont :

- l'angoisse ;
- l'agitation ;
- l'état de stupeur (sidération du stress dépassé) ;
- l'agressivité ou la violence.

L'évaluation de l'état psychologique d'une victime, qu'elle soit saine d'esprit ou non, **est difficile à faire dans l'urgence**. Néanmoins, l'étrangeté ou les bizarreries ressenties dans le contact, ainsi qu'une altération de la communication (langage inapproprié, agressivité, propos incohérents…) peuvent laisser supposer que la victime est en difficulté. Son comportement apparaît alors comme insolite et inadapté à la situation. La personne ne sait plus distinguer ce qui est dangereux pour elle ou pour son entourage. Elle peut être dans un état d'incurie (incapable de prendre soin d'elle) et avoir besoin d'aide tout en s'opposant et en refusant les soins ou le transport en milieu hospitalier. En effet, les troubles mentaux rendent parfois impossible le consentement.

Le sapeur-pompier doit se rappeler qu'une hospitalisation sans consentement (cf. chapitre 1.5.A.2) **a pour finalité de protéger la victime et son entourage**. Elle aura, après coup, un effet positif (reprise d'un traitement parfois arrêté, mise en place d'un suivi spécialisé…). Dans tous les cas, **les secours doivent en informer immédiatement la régulation médicale pour mettre en œuvre les mesures adéquates.**

A. L'angoisse

La souffrance psychique peut devenir aiguë et se manifester par de l'angoisse se traduisant par un fort sentiment d'insécurité, de danger immédiat, de peur de devenir « fou » ou de mourir prochainement, avec ou sans raison apparente. La tension interne est telle que la personne présente les signes suivants :

- **agitation** ou, à l'inverse, **inhibition** voire incapacité à réagir (**Figure 10-1**) ;
- tachycardie, dyspnée, sueurs… ;

Une victime angoissée présente deux risques majeurs :

- un geste **auto-agressif** (blessures, comportement à risques, tentative de suicide…) ;
- la **décompensation** d'une maladie sous-jacente (infarctus du myocarde, embolie pulmonaire, asthme, pathologie psychiatrique connue).

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **favoriser l'expression verbale** par une écoute sincère et attentive ;
2. **rassurer et ne pas alarmer** la personne pour ne pas augmenter son angoisse ;
3. **apaiser la victime par des gestes de secours** (prendre le pouls, toucher le bras…) qui permettent de contenir et d'atténuer la tension interne générée par l'angoisse ;
4. **ne pas s'engager par des promesses** faussement rassurantes au-delà de ce qu'il peut et doit maîtriser sur le moment.

Figure 10-1 L'angoisse

B. L'agitation

Figure 10-2 L'agitation

L'agitation se traduit par une hyperactivité (physique ou psychique) de la victime, **d'intensité et de durée variable** (Figure 10-2). La personne peut tenir des propos incohérents, parler beaucoup et bouger dans tous les sens. Elle ne parvient pas à fixer son attention ou à se contrôler. Dans les cas extrêmes, elle peut aller jusqu'à ne plus avoir conscience de ses actes ou de ses paroles.

Cette agitation suscite souvent une réaction d'intolérance de l'entourage. La personne peut présenter des actions désordonnées, irréfléchies et incontrôlables. Dans ce cas, elle risque d'être dangereuse, pour elle-même et pour les autres. Le sauveteur doit se rappeler que les causes d'agitation peuvent avoir une double origine :

- **physique** (déshydratation d'une personne âgée, intoxication…) ;
- **psychologique**.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **prévenir tout danger** pour la victime ou son entourage ;
2. **adopter une conduite vigilante, non oppressante**, afin de ne pas se mettre en danger et d'éviter un passage à l'acte soudain de la victime contre elle-même, contre un de ses proches ou contre les intervenants (surveiller les fenêtres, éloigner tout objet potentiellement dangereux) ;
3. **contrôler l'agitation** de la victime en lui montrant que l'on a pris en compte ses émotions et le lui dire « Vous êtes agité et en colère, car vous ne vous sentez pas bien et vous avez l'impression de ne pas comprendre ce qu'il vous arrive. Je vais vous expliquer ce que nous allons faire… » ;
4. **faire appel aux forces de l'ordre** si une contention physique est nécessaire. Dans l'attente, cette contention doit être :
   - provisoire,
   - coordonnée, à plusieurs, ferme, mais rassurante et non brutale.

Celui qui dirige la manœuvre doit être déterminé et calme. Il doit aussi empêcher les comportements brutaux, les attitudes de défis physiques, les « railleries ».

La reformulation (prononcer les mots que la victime a employé) est une technique qui **facilite la communication**. Elle permet de renforcer les liens **avec une personne en lui témoignant de l'empathie** et en lui donnant le sentiment d'avoir été comprise.

Dans le cas d'hallucinations ou de délires d'origine psychiatrique, il est important de ne pas contredire la victime, de ne pas lui donner le sentiment qu'on porte un jugement négatif sur ses propos et de garder une attitude empathique et apaisante, quel que soit son discours.

C. L'état de stupeur

Figure 10-3 L'état de stupeur

L'état de stupeur est une des formes aiguës que peut prendre l'angoisse lorsque les capacités d'adaptation de la victime sont dépassées par une situation inhabituelle et brutale. La victime n'est pas consciente de son état (Figure 10-3).

La stupeur est l'opposé de l'agitation. Ce que la victime nous donne à voir et à « entendre », c'est son silence. Son incapacité à réagir, son regard fixe et son mutisme sont l'expression de sa souffrance psychique intense. La sidération est tant physique que psychique : la personne n'arrive ni à bouger, ni à penser, ni à parler.

Si la prise en charge d'une victime en état de stupeur **paraît moins difficile** pour le sapeur-pompier que celle d'une victime agitée, la souffrance psychique et **la gravité de cet état n'en sont pas moindres**.

La victime doit (re)trouver sa lucidité à travers la présence du sauveteur. Il doit la guider pour qu'elle prenne conscience que l'événement qu'elle vient de subir est terminé. Il y a urgence à la faire « émerger » de son état de stupeur pour prévenir l'apparition d'un traumatisme ultérieur. Lorsqu'elle reprend contact avec son environnement, et qu'elle arrive à discerner l'ampleur des dommages, la victime peut se laisser dépasser par ses émotions. Il faut lui laisser le temps de les exprimer tout en assurant une présence capable d'en contenir les éventuels débordements.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **être directif, protecteur et apaisant** en même temps. La victime doit se rendre compte qu'elle est accueillie avec humanité, entourée et protégée par les secours qui l'aident à se ressaisir et qu'elle est désormais en sécurité : « Je suis là pour vous aider, regardez-moi, comment vous appelez-vous ? » ;

2. **être proche de la victime** (gestes de soutien jusqu'à le toucher physiquement, main sur l'épaule ou l'avant-bras) et lui montrer de la compassion (les gestes, la voix et les regards doivent être intenses et soutenus dans la durée) ;
3. **maintenir le contact avec la victime**, lorsqu'il a pu être établi, jusqu'à la prise en charge par un relais (hôpital, tiers…) Une fois qu'elle a pu se ressaisir et reprendre partiellement ses esprits, la victime accepte en général la présence et le soutien que les sapeurs-pompiers lui apportent ;
4. **ne jamais laisser seule une victime en état de stupeur**.

D. L'agressivité et la violence

Figure 10-4 L'agressivité et la violence

Les sapeurs-pompiers peuvent se trouver en situation de prendre en charge une personne violente ou qui montre des signes d'agressivité envers l'entourage ou les sapeurs-pompiers.

Cette violence peut se manifester au début **par une certaine agitation** ou une **instabilité dans son humeur ou son comportement** (Figure 10-4). La victime a du mal à rester en place ou assise, présente un discours inadapté, bizarre et parfois obscène, bien souvent sur un ton élevé et injurieux.

Il ne faut jamais oublier que **l'agressivité peut être favorisée ou provoquée par des causes différentes** et **qu'il s'agit pour la victime d'un état transitoire** qui la dépasse elle-même.

Rester vigilant vis-à-vis de la victime, lui faire face et se tenir suffisamment loin pour ne pas être agressé physiquement (éloigner tout objet potentiellement dangereux à proximité). Il est essentiel de toujours prévoir la possibilité de s'écarter rapidement.

Savoir se dégager de l'impact psychologique destructeur d'une situation d'agressivité et ne pas riposter « en miroir » à la violence par de la violence verbale. Ce comportement risquerait d'accentuer l'agressivité de la personne.

Dans les situations de violences urbaines, ce n'est pas le sapeur-pompier qui est directement visé, mais plutôt l'institution qu'il représente.

Ne pas prolonger ni soutenir le regard de la victime lors du contact visuel pour que celui-ci ne soit pas interprété comme une agression. Il est préférable de fixer un point névralgique du corps comme le menton, la gorge si l'on est proche de la victime ou l'abdomen si la distance est suffisante.

S'il existe des facteurs déclenchant ou favorisant l'agressivité de la victime, identifiés comme tels par les sapeurs-pompiers (présence d'un tiers, sapeurs-pompiers en trop grand nombre…), il faut, si possible, modifier ces facteurs afin de diminuer le niveau de tension psychique de la victime.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **dire clairement que les secours sont là pour apporter aide et assistance** ;
2. **maintenir un lien privilégié** avec la victime, préférentiellement par un seul et même intervenant ;
3. **rester calme** et **essayer d'entrer en contact verbal.**

10.3

IDENTIFIER ET GÉRER CERTAINES SITUATIONS PARTICULIÈRES

A. Les réactions immédiates face à un événement potentiellement traumatisant

Un traumatisme psychique est, en quelque sorte, **une confrontation avec l'imminence de sa propre mort**, ou d'une grave atteinte corporelle. C'est aussi la confrontation en direct avec la mort de l'autre, ainsi qu'à des corps dégradés.

Pour celui qui le subit, **cet événement** présente de façon quasi systématique, les caractéristiques suivantes :

- il **est soudain et inattendu** ;
- il **génère des sentiments d'impuissance,** car il est subi sans possibilité de réaction ;
- il **génère une frayeur, un sentiment de solitude et d'abandon extrême** ;
- il **confronte les personnes avec le réel de la mort** de façon directe (soi-même) ou indirecte (son semblable).

Les victimes en détresse vitale (polytraumatisées par exemple) **ne sont pas protégées d'un éventuel traumatisme psychique** par leurs blessures physiques. **L'abord psychologique doit toujours être pris en compte pendant les gestes techniques** (par « l'écureuil » en présence d'une victime incarcérée…). La qualité de la relation instaurée entre le sapeur-pompier, souvent le premier à croiser son regard, et la victime prend une place importante dans le souvenir qu'elle conservera de son accident.

Un événement traumatisant est susceptible d'engendrer une souffrance et une détresse psychique immédiate, mais aussi, à plus long terme, une véritable maladie, connue sous le nom de « **trouble de stress post-traumatique** ». Cette maladie peut apparaître précocement ou de manière différée.

Un individu, confronté à un événement marquant **va passer par différentes phases de réactions**, le plus souvent « normales » suite à un événement inhabituel.

La perte de connaissance : *« Oh, je me sens mal ! »*

L'évanouissement peut être la première réaction à un événement insurmontable. C'est une manière de se soustraire à une réalité invivable.

Le refus : *« Pas à moi ! », « Je n'y crois pas ! », « Ce n'est pas vrai ! »*

La personne refuse et rejette ce qui vient d'arriver. Cette phase sert à se protéger de la situation. Cette réaction fréquente n'est pas anormale.

L'incompréhension : *« Je ne comprends pas ! »*

La victime est dépassée par un événement qui n'a pas, dans un premier temps, de sens pour elle. C'est un peu comme si la nature et la soudaineté de l'événement ne pouvaient pas être prises immédiatement en compte par les capacités psychiques habituelles d'assimilation et d'adaptation de la personne.

La colère : *« Pourquoi moi ? », « C'est la faute de… »*

Cette étape doit permettre au sapeur-pompier de comprendre pourquoi dans certaines circonstances, la victime ou la famille de la victime éprouve de l'agressivité envers les secours. Cette agressivité est une réaction normale à la situation qui, elle, est anormale. C'est une forme de projection sur l'extérieur de sa propre culpabilité, insupportable, en vue de se protéger d'une forme d'accablement massif. Il faut bien comprendre que cette projection de type inconsciente ne s'adresse pas vraiment aux sapeurs-pompiers, mais qu'ils sont pris temporairement pour cibles, dans leurs attitudes ou dans leurs actions liées à la mise en œuvre des secours : *« Vous arrivez trop tard »*.

La culpabilité (éventuelle) : *« Je n'aurais pas dû… », « Tout est de ma faute », « Si j'avais su, si j'avais prévu… »*

La culpabilité peut être à l'origine de la colère, mais de façon sous-jacente ou inconsciente. La pensée d'avoir pu commettre une faute s'exprime, le plus souvent, une fois la colère un tant soit peu apaisée et une fois que la capacité à raisonner réapparaît. L'individu peut alors commencer son travail d'assimilation de l'événement.

Les trois dernières phrases ci-dessous vont se dérouler le plus souvent à distance de l'intervention des secours.

L'évolution dépendra des ressources propres à la victime et du soutien de son entourage proche.

La tristesse : *« D'accord, mais j'aurais pu avant… »*

C'est une confirmation du retour progressif à la réalité modifiée par l'événement. L'événement n'est plus un bloc écrasant d'émotion empêchant de penser et d'agir. Il peut commencer à être perçu et pensé comme ayant un début, un milieu et une fin. C'est souvent à partir de là que la victime peut l'appréhender plus objectivement et en parler plus facilement. Cette phase de tristesse se caractérise par une forme a minima de mélancolie, par des silences intermittents. Cette phase montre que la personne commence à accepter la nouvelle situation.

L'acceptation : *« D'accord, alors… »*

Cela ne signifie pas que la victime est satisfaite de la situation, mais cela veut tout simplement dire qu'elle a accepté de continuer à vivre même si la souffrance est toujours présente. Cette étape nécessite souvent beaucoup de temps.

La transformation

La personne concernée retrouve une certaine stabilité, cela ne sous-entend pas que l'événement est oublié, mais au contraire qu'il s'inscrit dans l'« expérience de la vie ».

Elle cherchera parfois à modifier son mode d'existence pour s'adapter à sa nouvelle situation : la vie peut continuer, différemment, malgré le deuil ou l'accident grave, car le monde n'a pas perdu son sens.

Si un soutien psychologique adapté et temporaire peut être nécessaire pour faciliter ces étapes, il importe que les sapeurs-pompiers soient capables de repérer ces différentes phases chez une victime afin d'adopter une conduite à tenir adéquate et de provoquer la prise en charge.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **garder ses propres capacités** réactionnelles pour mettre en sécurité les victimes ;
2. **garder présent à l'esprit que la victime n'a pas une conscience pleine** de ce qui lui arrive ou de ce qui vient de lui arriver et qu'elle peut même en nier l'impact ;
3. **identifier et prendre en compte les comportements inhabituels**, souvent inadaptés à la situation d'urgence (ex : stress dépassé…) ;
4. **reconnaître la traduction de la souffrance psychique** liée à l'impact de l'événement ;
5. **respecter les différentes phases « réactionnelles »** dans leurs expressions parfois dérangeantes ou inquiétantes ; savoir que ces réactions sont « normales » sur l'instant (c'est la situation qui n'est pas normale) et qu'elles sont reliées au contexte déstabilisant ;
6. **contrôler la phase de colère** de la victime et ne pas se justifier. Son énergie doit, en effet, être essentiellement orientée vers la réussite de sa mission de secours. De plus, il arrive que les victimes ou les impliqués oublient qu'ils ont traversé cette phase ;
7. **éviter, sur le moment, de déculpabiliser une victime qui se croit responsable d'un drame** : c'est une tentative pour s'approprier la situation en s'y impliquant directement, elle considérera la question sous un autre angle plus tard.

En cas de catastrophe avec de nombreuses victimes, les Cellules d'Urgence Médico-Psychologique (CUMP) du Samu prennent en charge dans des locaux distincts des PMA, les personnes présentant ces types de réactions. Néanmoins, les sapeurs-pompiers sont en première ligne dans leur prise en charge avant leur orientation vers ces structures de prévention ou de soins.

B. Les situations particulières

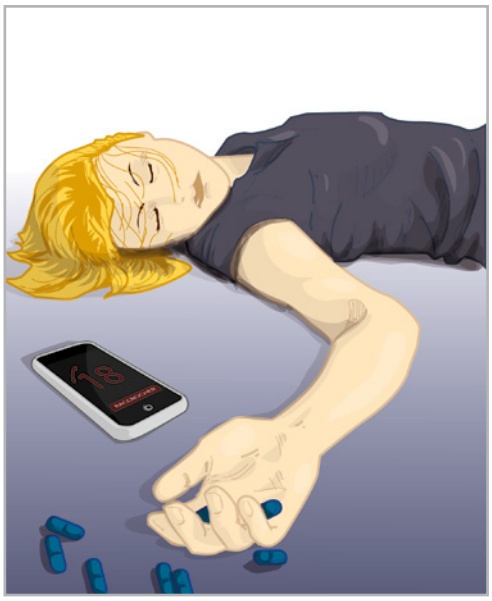
1) La crise suicidaire

Il s'agit d'un état de « crise psychique » évolutive **accompagnée d'idées suicidaires** dont le risque majeur est la tentative de suicide ou le suicide : **elle est réversible** et temporaire (quelques jours à quelques mois).

La personne, en état de souffrance psychique aiguë, **se retrouve en rupture** avec son propre équilibre émotionnel antérieur et le plus souvent **avec son environnement**. Elle a le sentiment d'être dans l'échec et l'impasse avec l'impossibilité d'en sortir. **L'idée suicidaire** devient progressivement persistante et **s'impose comme la seule issue possible à cette souffrance**. Il n'y a plus de véritable communication et il n'y a plus de projets autres que le suicide : **la planification de l'acte suicidaire remplace la**

recherche de solutions. Il peut également exister des « raptus suicidaires » où l'idée conduit à l'acte immédiat, sans qu'il y ait eu apparemment cette évolution de la crise dans le temps. Les tentatives de suicide les plus fréquentes sont réalisées par absorption de médicaments (Figure 10-5), par pendaison ou par plaies, notamment au niveau des poignets…

Figure 10-5 La tentative de suicide par absorption de médicaments



Une tentative de suicide n'est jamais un acte anodin. Quels que soient le geste et ses conséquences, **la victime doit toujours être accompagnée à l'hôpital**, sauf avis contraire de la régulation médicale (cf. chapitre 1).

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **considérer qu'il s'agit pour la victime d'une situation de crise psychique temporaire** : dans certaines situations, notamment lorsque la personne menace directement de mettre fin à ses jours, l'instauration d'un dialogue peut permettre d'atténuer cet état de crise et pourrait l'aider à envisager une autre issue par la suite ;
2. **prendre en compte la souffrance d'une victime** et lui montrer que l'on ne reste pas indifférent (« Vous êtes triste, qu'est-ce qui vous rend si triste ? ») ;
3. **identifier les risques potentiels** pour protéger la victime : fenêtres ouvertes, objets dangereux, etc. ;
4. **recueillir les boîtes ou les flacons de produits absorbés** (même vides) lorsqu'il s'agit d'une tentative de suicide médicamenteuse ou par toxique, afin de les remettre au personnel des urgences ;
5. **apporter un soutien aux proches** de la victime présents sur les lieux de l'intervention ;
6. **ne jamais donner d'avis personnel** sur le geste réalisé par la victime ;
7. **reconnaître les critères d'une urgence élevée** quand la victime :
   - rationalise et planifie clairement le passage à l'acte,
   - est coupée de ses émotions ou au contraire très émotive angoissée et agitée,
   - montre une souffrance omniprésente ou à l'opposé inaccessible,
   - a le sentiment d'avoir « tout fait », « tout essayé »,
   - présente un ou plusieurs éléments de « vulnérabilité » :
     - antécédents connus de tentatives de suicide, maladie psychiatrique connue, rupture de traitement,
     - alcoolisme ou toxicomanie,
     - isolement, contexte de rupture socio-familiale,
     - difficultés d'insertion sociale,
     - personnes âgées,
     - jeunes adultes et adolescents,
     - période d'anniversaire d'un événement marquant,
   - a accès à un moyen direct et immédiat pour se tuer.

2) L'agression sexuelle

Figure 10-6 Prise en charge d'une victime d'agression sexuelle

La prise en charge d'une victime d'agression sexuelle est particulièrement délicate pour les équipes de sapeurs-pompiers.

Une agression sexuelle induit toujours une souffrance psychique importante pour la victime (Figure 10-6). Cette dernière (une femme, un homme, un enfant ou une personne âgée) a été blessée dans son corps et dans son esprit. On parle parfois de mort psychique. Cette perception de l'anéantissement de l'intimité la plus privée de la victime, que le sauveteur peut entrevoir, est la source du malaise qu'il ressent dans ce type de situation.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à restaurer l'intimité physique et psychique de la victime, tout en la réconfortant :

1. **se souvenir que la victime a été humiliée**. Elle est dans l'angoisse que la situation se reproduise et il est important qu'elle se sente en sécurité ;
2. **toujours laisser une personne avec elle**. Il peut parfois être difficile pour la victime de communiquer avec une personne du même sexe que son agresseur. Il est alors préférable, quand cela est possible, que le sapeur-pompier en charge de la victime, et en communication directe avec elle, soit du même sexe que celle-ci ;

3. **réconforter la victime**. Le plus souvent, elle est en état de stupeur. Il faut l'amener sans brusquerie à reprendre pied dans la réalité ;
4. **éviter d'allonger** complètement la victime lors de sa prise en charge ou de son transport ;
5. **éviter de se rassembler trop nombreux** autour de la victime ;
6. **maintenir l'intimité** de la victime en la recouvrant par un drap ou une couverture ;
7. **éviter de questionner intensivement sur l'événement,** mais assurer lors de la réalisation des gestes de secours, un réconfort moral à la victime ;
8. **expliquer à la personne** qu'elle va être conduite aux urgences où elle sera prise en charge (expertise médicolégale).

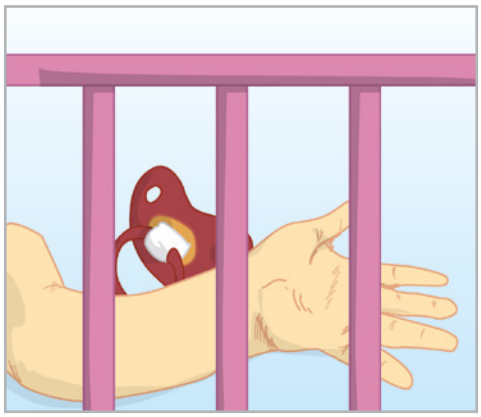
L'agression sexuelle est un crime. Il est donc important de veiller à ne pas déshabiller la victime, sauf si les gestes de secours l'imposent, et à ne pas déplacer les objets aux alentours. Si la victime désire se laver, lui demander d'attendre l'avis du médecin dans l'intérêt de ses droits.

La demande de police est obligatoire seulement si le viol est perpétré sur une victime mineure ou vulnérable. Dans les autres cas (personne majeure non protégée), la police est requise seulement si la victime y consent.

3) La mort inattendue du nourrisson

La mort inattendue du nourrisson (MIN), dite aussi « mort subite du nourrisson », **est définie comme une mort survenant brutalement et de manière inattendue chez un nourrisson alors que rien, dans ses antécédents connus, ne pouvait le laisser prévoir (Figure 10-7). La limite supérieure de l'âge** des enfants concernés **a été fixée à 2 ans**. Les victimes sont âgées de moins de 5 mois dans 95 % des cas.

Figure 10-7 La mort inattendue du nourrisson



La mort d'un enfant pour ses parents **est un drame contre nature** et inacceptable, même si parfois, et après coup, on peut en comprendre l'origine.

La mort brutale de l'enfant entraîne, pour l'entourage familial, **une perte des repères** et un décalage avec la réalité quotidienne dans laquelle l'enfant avait une place depuis bien avant sa naissance.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **contacter la régulation médicale**, obligatoirement ;
2. **accepter la présence des parents lors des manœuvres de réanimation**, s'ils le souhaitent. Dans le cas contraire, ne pas les laisser seuls et les informer des gestes pratiqués ;
3. **s'assurer**, lorsque le décès survient **chez une tierce personne** (nourrice par exemple), **qu'elle bénéficie d'une prise en charge avec la même attention que les parents ;**
4. **veiller à ce que les autres enfants** présents soient pris en charge ;
5. **transférer systématiquement le corps de l'enfant vers un centre de référence** où des investigations médicales seront menées afin de rechercher la cause du décès ;
6. **proposer aux parents d'accompagner le corps de leur enfant** dans le véhicule ;
7. **ne pas évoquer de diagnostic potentiel** à un stade aussi précoce.

En cas de mort inopinée du nourrisson, et en présence d'un médecin, il n'y a pas de demande systématique de la police. En revanche, s'il existe des signes évocateurs de maltraitance, l'autorité judiciaire doit être alertée.

Dans les autres cas (y compris en cas de refus de transport), la situation est évaluée au cas par cas, en fonction des premiers éléments recueillis (un signalement pourra être effectué à l'hôpital dans un deuxième temps, si nécessaire). Donc, sauf contexte évident de maltraitance, il n'y a pas de demande systématique de la police en cas de mort inopinée du nourrisson.

Le vécu d'une telle intervention pouvant être difficile, un soutien psychologique pour les sapeurs-pompiers peut être mis en place ultérieurement pour favoriser la reprise d'une distance émotionnelle vis-à-vis de l'événement.

Prise en compte de la mort inattendue du nourrisson

Il est souvent difficile d'arrêter les gestes de réanimation (fréquemment symboliques) dans le contexte d'angoisse des proches qui n'acceptent pas la réalité du décès.
Les intervenants se retrouvent en présence de l'enfant mort, face à leur propre impuissance à le réanimer et à la détresse des parents et de l'entourage. La capacité à supporter les tensions émotionnelles et affectives ainsi que l'impuissance sont particulièrement mises à l'épreuve.

Le sapeur-pompier ne doit pas être surpris que les parents ou l'entourage se croient responsables (par exemple, de ne pas avoir tenu compte de signes précurseurs : « Il a toussé hier… »). Il convient de respecter l'expression de cette culpabilité, car c'est une façon indirecte de prendre conscience du drame. Il faut faire preuve d'empathie envers les parents. Ils peuvent être révoltés, désespérés, en état de stupeur, ou en état de choc. Il faut respecter l'expression, parfois spectaculaire, de leur douleur et respecter leurs rituels (vêtements, prendre l'enfant dans les bras…).

4) La mort

Les manifestations d'ordre émotionnel présentées par les membres de la famille à l'annonce d'un décès **sont l'expression d'une douleur morale**, d'une souffrance psychique : elles sont naturelles **et leur abord ne relève pas nécessairement d'un professionnel de la santé** mentale. Une assistance empreinte d'humanité, proche, simple et discrète peut réconforter celui qui vient de perdre un des siens (Figure 10-8).

Figure 10-8 Le réconfort du proche du défunt

Sur intervention, l'annonce du décès est toujours le fait du médecin sauf dans les cas de décès certains (cf. chapitre 1). C'est un moment difficile, car on appréhende les réactions émotionnelles de l'entourage de la victime.

L'acceptation du décès d'un proche constitue ce que l'on appelle le travail de deuil. C'est un processus psychologique qui s'inscrit progressivement dans le temps, dont l'évolution passe par plusieurs phases et dépend, pour beaucoup, de la qualité du soutien apporté par l'entourage proche de la victime.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **ne pas s'engager sur le pronostic vital** de la victime auprès des proches pendant une réanimation, mais ne pas occulter la gravité de la situation ;
2. **participer au réconfort** de la famille et des proches, une fois que la décision médicale d'arrêter la réanimation a été prise ;
3. **adopter une attitude respectueuse** vis-à-vis de la personne décédée. C'est un facteur de réconfort notable pour la famille ou son entourage ;
4. **assurer le déplacement du défunt** et son installation dans un lit, après l'aval de la famille. Les rituels culturels et religieux peuvent être utiles pour pacifier et réguler les émotions. Il convient donc de les respecter ;
5. **ne pas laisser un proche seul** avec le corps, sauf à sa demande. S'assurer qu'un relais est pris par la famille, les amis ou les voisins.

Dans le cas particulier où le décès survient sur la voie publique, il convient de recouvrir entièrement le corps dès que possible, afin de ne pas le laisser exposé. Cela permet à chacun de se détacher des effets d'horreur ou de fascination que la mort peut exercer. S'il y a lieu (par exemple, quand la victime est défigurée), il faut prévenir l'entourage de la possibilité de visions difficiles à supporter.

La demande des services de police est obligatoire.

5) L'attroupement, la foule et les mouvements de panique

La bonne gestion d'un attroupement ou d'une foule peut permettre de diminuer l'anxiété d'une ou des victime(s) et des impliqués.

Être pris dans un mouvement de foule peut entraîner chez tout individu des comportements inhabituels. Le sentiment d'appartenance à la foule procure à certains une impression de toute-puissance et d'impunité, une perte des repères habituels.

L'anonymat, la tendance au mimétisme et la contagion des émotions favorisent une certaine impulsivité et permettent à l'émotion de l'emporter sur la raison. Des comportements primaires prennent le pas. Une panique ou une grande violence peuvent alors en résulter.

La panique est une peur collective intense déclenchée par la perception d'un danger réel ou imaginaire. Elle peut se traduire par des comportements collectifs inadaptés (fuite éperdue, bousculades, piétinement des plus faibles…). La panique accroît le danger et le nombre des victimes.

Face à ces différentes situations, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

⇨ Dans le cas d'un attroupement

1. **demander à toute personne présente de s'écarter**, afin de ne pas gêner l'organisation des secours et/ou incommoder la (les) victime(s) ;

2. **confier des tâches** à accomplir aux victimes en état de le faire, aux personnes impliquées ou aux témoins les plus agités (téléphoner, porter du matériel…). Ceci a pour effet, en général, de diminuer leur angoisse.

⇨ **Dans le cas d'un mouvement de panique**

1. **être facilement identifiable** dans sa fonction de sauveteur, afin de pouvoir enrayer plus aisément un début de panique ;
2. **agir de façon coordonnée** avec calme ;
3. **faire preuve d'autorité** en donnant des informations et des directives brèves et claires (anticipation) ;
4. **neutraliser les personnes** susceptibles de réenclencher un mouvement de panique, une fois celui-ci enrayé.

Garder présent à l'esprit que ce type de contexte génère, pour une grande partie des impliqués, une **régression** des **comportements** dans le sens de l'**individualisme**.

6) Les situations d'exception

De par sa fonction de sauveteur, le sapeur-pompier peut-être amené à intervenir lors de « catastrophes » ou de situations d'exception. Ces conjonctures comportent une violence extrême de l'homme sur l'homme, de la nature sur l'homme ou de la technologie sur l'homme. Ces situations laissent voir destructions, souffrances, humiliations, dégradations…

Lors des catastrophes, c'est l'organisation même de la communauté qui est touchée : victimes, sauveteurs, décideurs…

Une catastrophe, qu'elle soit d'origine **naturelle** ou **humaine**, **est définie par 4 critères** :

- **l'événement** est le plus souvent **soudain et brutal** ;
- il cause un **grand nombre de victimes** (morts, blessés, rescapés et impliqués) ;
- il provoque de **nombreuses destructions** : communications et habitations détruites, routes et ponts coupés, etc. ;
- il entraîne une **désorganisation sociale** : de nombreux réseaux qui assurent la vie de la société sont altérés ou détruits (eau potable, nourriture, soins, etc.).

Les sentiments de frayeur et de désarroi liés aux catastrophes vont avoir tendance à faire oublier à la population les connaissances acquises (et parfois les règles de bonne conduite). **Les victimes peuvent être en état de choc ou de stress dépassé et ainsi présenter des comportements inhabituels et une grande détresse psychologique.**

Les situations d'exception sont traitées dans le chapitre 19.

Le sapeur-pompier confronté aux situations d'exception

Certaines situations peuvent s'avérer déstabilisantes pour le sapeur-pompier dans la mesure où le caractère exceptionnel de la situation (nombreuses victimes, moyens limités, zone d'intervention non sécurisée, etc.) contraste avec le cadre des interventions courantes (moyens en nombre suffisant, situation rapidement sous contrôle, etc.). Dans l'attente de moyens complémentaires, les primo-intervenants se retrouvent parfois momentanément isolés. Face aux nombreuses sollicitations qui leur sont adressées, les sapeurs-pompiers sont alors contraints de prioriser leurs actions de secours (tri des blessés, gestes de sauvegarde, etc.) afin de sauver le plus grand nombre de victimes.

Alors même qu'ils font preuve, la plupart du temps, de conduites adaptées au regard de la situation, les primo-intervenants éprouvent parfois une certaine forme de culpabilité de n'avoir pu en faire davantage (« J'aurais voulu secourir plus de victimes »). De tels ressentis sont souvent difficiles à exprimer car ils renvoient à un vécu d'impuissance qui va à l'encontre d'un idéal bien souvent à l'origine de la vocation du métier de sapeur-pompier : sauver des vies. Le sapeur-pompier peut alors être exposé à des risques psychologiques (cf. chapitre 10.5 L'exposition du sapeur-pompier aux risques psychologiques professionnels). Il peut également être amené à réinterroger la pertinence de ses actions, le sens de son engagement et, plus largement, son système de valeurs. Dans de telles circonstances, il est important de ne pas le laisser seul avec ses difficultés et ses questionnements. Le soutien du groupe et l'attention des cadres, à même de pouvoir relayer les personnels les plus souffrants vers les institutions (centres médicaux, section médico-psychologiques, etc.), sont essentiels pour aider le personnel à se dégager de l'emprise de l'événement et initier une démarche de soin si nécessaire (cf. chapitre 10.6 Gérer les situations stressantes).

10.4

IDENTIFIER ET GÉRER LES SITUATIONS IMPLIQUANT DES PERSONNES NÉCESSITANT DES SOINS PSYCHIATRIQUES SANS CONSENTEMENT

En tant que sauveteurs, les sapeurs-pompiers peuvent être confrontés à des situations impliquant des personnes nécessitant des soins psychiatriques sans consentement. Il convient donc que chacun soit à même d'identifier les caractéristiques des principales affections psychiatriques pouvant être rencontrées et de connaître la réglementation en vigueur concernant les modalités de transport et d'hospitalisation, afin d'adopter les gestes, comportements et attitudes adaptés à ces situations spécifiques.

A. Les principales affections psychiatriques

1) Le trouble dépressif caractérisé (ou dépression sévère)

À ne pas confondre avec les formes transitoires de la dépression qui peuvent survenir suite à une perte, un deuil, une rupture. La forme sévère, ou chronique, de la dépression est considérée comme une pathologie nécessitant des soins. Elle affecte la mémoire, la pensée, le jugement et l'état d'esprit de la personne. Elle impacte donc le sujet dans sa façon de se sentir, de penser, de dormir, de manger et d'agir.

Parmi les principaux symptômes de cette maladie, on note :

- un désintérêt pour les activités habituelles ;
- une modification de l'appétit (avec perte ou gain de poids significatifs) ;
- des troubles du sommeil (hypersomnie ou insomnies) ;
- une baisse de la libido ;
- difficultés de concentration, ralentissement des capacités de réflexion ;
- fatigue ou perte d'énergie ;
- sentiment de dévalorisation (perte de l'estime de soi) ;
- culpabilité, anxiété ;
- idées suicidaires.

Les personnes souffrant d'un trouble dépressif caractérisé doivent être orientées vers des structures de soins adaptées afin qu'elles puissent être traitées et éviter ainsi une aggravation des symptômes.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **faire preuve d'empathie** et d'humanité ;
2. **s'abstenir de toute forme de jugement** ou de dédramatisation excessive de la situation ;
3. **reconnaître la souffrance psychologique** de la personne et préciser qu'il est là pour l'aider.

2) La schizophrénie

La schizophrénie, à ne pas confondre avec le trouble de la personnalité multiple, est une maladie dont les symptômes correspondent à un ensemble d'anomalies cognitives, comportementales et émotionnelles. Elle affecte la capacité du sujet à distinguer la réalité de sa propre perception des événements et touche moins de 1 % de la population.

La schizophrénie entre dans la catégorie des psychoses, ensemble de maladies mentales caractérisées par une rupture du sujet avec le réel, se manifestant par des idées délirantes et/ou des hallucinations (visuelles, auditives, olfactives…). C'est une pathologie qui apparaît typiquement entre la fin de l'adolescence et l'âge de 35 ans environ.

Parmi les principaux symptômes de cette maladie, on note :

- hallucinations ;
- délires ;
- anxiété, agitation ;
- discours désorganisé (incohérences ou déraillements fréquents) ;
- troubles de la pensée (idées non structurées, passant du « coq à l'âne ») ;
- des symptômes dépressifs (manque de motivation, désintérêt…) ;
- rupture avec les relations sociales.

Le sapeur-pompier doit bien comprendre que le schizophrène est principalement en proie à des délires et à des hallucinations. En ce sens, il ne fait plus la différence entre la réalité objective et ce qu'il perçoit, si bien que les hallucinations et les délires peuvent prendre le dessus et le conduire à des actes imprévisibles, pouvant, dans certains cas, l'amener à attenter à ses jours ou à agresser autrui. Il convient, surtout dans le cas de manifestations d'agitation, d'observer la plus grande prudence face à ces personnes. Le sapeur-pompier doit impérativement s'abstenir de tout commentaire ou jugement sur le discours ou les attitudes de la personne. A l'inverse, il ne doit pas non plus aller dans le sens du délire ou des hallucinations du malade.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **rester neutre** et conserver une attitude professionnelle ;
2. **signaler** clairement qu'il est là pour **porter secours et assistance** ;
3. **respecter les conduites à tenir** en cas de personne manifestant de l'agressivité (**cf. chapitre 10.2**).

3) Les troubles bipolaires

Les troubles bipolaires, autrefois appelés psychose maniaco-dépressive se caractérisent par l'alternance de phases dites maniaques (périodes de très forte excitation) et de phases de dépression (état dépressif caractérisé), entre lesquelles interviennent des phases normales, sans aucun symptôme apparent. L'alternance et la durée de ces phases sont variables d'un individu à l'autre.

Les troubles bipolaires touchent 2 % de la population environ. Les personnes atteintes de cette maladie ont un risque suicidaire 15 fois plus élevé que la moyenne. Il s'agit d'une maladie généralement diagnostiquée au cours de l'âge adulte, vers 30 ans.

Parmi les principaux symptômes de cette maladie, on note :

⇨ Épisode maniaque

- humeur élevée, expansive ou irritable de façon anormale (sautes d'humeur rapides, irritabilité extrême…) ;
- augmentation de l'estime de soi, idées de grandeur ;
- réduction des besoins de sommeil (besoins < 3 h de sommeil/nuit) ;
- plus grande communicabilité que d'habitude ou désir constant de parler ;
- fuite des idées ou sensations subjectives que les pensées défilent ;
- distractibilité rapportée ou observée (difficultés de concentration, attention trop facilement attirée par des stimuli extérieurs sans importance ou non pertinents) ;
- engagement excessif dans des activités à risque :
  - » achats inconsidérés,
  - » conduites sexuelles à risques,
  - » gestes dangereux…

⇨ Épisode dépressif

- désintérêt pour les activités habituelles ;
- modification de l'appétit (avec perte ou gain de poids significatifs) ;
- troubles du sommeil (hypersomnie ou insomnies) ;
- baisse de la libido ;
- difficultés de concentration, ralentissement des capacités de réflexion ;
- fatigue ou perte d'énergie ;
- sentiment de dévalorisation (perte de l'estime de soi) ;
- culpabilité, anxiété ;
- idées suicidaires.

La plupart des personnes atteintes de troubles bipolaires, lorsqu'elles sont sous traitement, ont des comportements tout à fait adaptés et compatibles avec une vie sociale et professionnelle. Néanmoins, il se peut que le traitement ait été arrêté par la personne elle-même, ou la maladie non encore diagnostiquée.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **Observer les conduites à tenir** déjà vues face à une personne **présentant une schizophrénie** (s'il s'agit d'une phase maniaque) ;
2. **Observer les conduites à tenir** déjà vues face à une personne **présentant un état dépressif** caractérisé (s'il s'agit d'une phase de dépression).

4) Les troubles de la personnalité limite

Également appelées personnalités borderline, les personnes présentant ces troubles sont en proie à une instabilité générale des relations interpersonnelles, de l'image de soi et des affects avec une impulsivité marquée. Ce type de trouble apparaît en général au début de l'âge adulte et touche moins de 2 % de la population (75 % de femmes environ).

Parmi les principaux symptômes de ce trouble, on note :

- efforts effrénés pour éviter les abandons réels ou imaginaires ;
- sentiment chronique de vide ;
- perturbation de l'identité : instabilité marquée et persistante de l'image ou de la notion de soi ;
- impulsivité dans des domaines potentiellement dommageable pour le sujet (dépenses, sexualité, toxicomanie, conduite automobile dangereuse, crises de boulimie) ;
- répétition de comportements, de gestes ou de menaces suicidaires, ou d'automutilations ;
- colères intenses et inappropriées ou difficultés à contrôler sa colère.

Le sapeur-pompier, dans le cadre de ses missions de secours à personne, peut être confronté de manière répétée à des sujets présentant ce type de personnalité. Il est important de noter, au même titre que pour les pathologies décrites précédemment, les ressentis et sensations éprouvés par les personnes présentant une personnalité limite, ne sont pas toujours rationnels. Il convient donc de s'abstenir de tout jugement personnel sur leur état psychologique ou leur discours.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **ne pas rationaliser à outrance** le discours de la personne ;
2. **garder une attitude empathique** et professionnelle envers la personne malgré la possible répétition des interventions auprès d'elle ;
3. **s'abstenir** de toute forme de jugement personnel ;
4. **reconnaître la souffrance** psychologique de la personne.

B. Transport des personnes nécessitant une admission en soins psychiatriques sans consentement en situation d'urgence

Avant 2011, la dénomination pour désigner une hospitalisation sous contrainte existait sous le vocable d'« hospitalisation à la demande d'un tiers » (HDT) ou d'« hospitalisation d'office » (HO). Depuis, la loi n° 2011-803 du 5 juillet 2011, relative aux droits et à la protection des personnes faisant l'objet de soins psychiatriques et aux modalités de leur prise en charge, ces deux dénominations ont respectivement été remplacées par « soins à la demande d'un tiers » (SDT) et « soins à la demande du représentant de l'État » (SDRE).

Les soins psychiatriques sans consentement ne peuvent intervenir que dans les cas suivants (Art. L. 3212-1 du Code de la Santé publique) :

- les troubles mentaux de la personne rendent impossible son consentement ;
- l'état mental de la personne impose des soins immédiats assortis :
  - » Soit d'une surveillance constante en milieu hospitalier ;
  - » Soit d'une surveillance médicale régulière justifiant une prise en charge sous une autre forme qu'en hospitalisation complète.

Dans ce type de situation, la possibilité est laissée à un tiers* ou à un médecin (dans le cas de l'absence d'un tiers ou de son refus) de faire une demande de **soins à la demande d'un tiers (SDT)** dans l'intérêt de la personne nécessitant les soins. Pour ce faire, le tiers rédige une demande au directeur de l'établissement de soins. À cette demande doivent être accompagnés deux certificats médicaux datant de moins de 15 jours. Dans les cas d'urgence, un seul certificat médical peut suffire.

Dans les situations où la personne nécessitant des soins psychiatriques compromet la sûreté des personnes ou porte gravement atteinte à l'ordre public, la demande de soins sans consentement peut être faite par le représentant de l'État (le préfet). Il s'agit alors d'une mesure de **soins à la demande du représentant de l'État (SDRE)**, se traduisant par un arrêté préfectoral motivé et énonçant les raisons qui ont rendu la mesure de SDRE nécessaire. Au même titre que la mesure de SDT, la mesure de SDRE doit être accompagnée de deux certificats médicaux. L'un 24 h après l'hospitalisation, l'autre à 72 h (**cf. chapitre 1.5**).

Dans l'attente d'une convention sur le transport des personnes nécessitant des soins psychiatriques sans consentement, l'action du SDMIS peut-être définie comme suit :

- Une procédure SDT ou SDRE est déclenchée si le système de santé n'est pas en mesure de fournir le véhicule de transport. Dans ce cas, **le SDMIS peut donner suite à la sollicitation** du CRRA 15 pour assurer un transport devenu urgent.

- La rédaction d'un certificat médical circonstancié par **le médecin physiquement présent est obligatoire** avant évacuation par le VSAV mobilisé par carence.
- **Le SDMIS ne peut pas être sollicité sans la présence préalable du médecin**, qui pourra prescrire des mesures de sédation.

(*) La notion de « tiers » est définie par l'existence d'un lien entre la personne et le tiers antérieur à la demande de soins et donnant au tiers qualité pour agir dans l'intérêt de la personne.

10.5

L'EXPOSITION DU SAPEUR-POMPIER AUX RISQUES PSYCHOLOGIQUES PROFESSIONNELS

Le choix du métier de sapeur-pompier peut amener à vivre des situations difficiles engendrant parfois un « stress psychologique » déstabilisant. Celui-ci est lié au contact soutenu ou répété à des événements qui impliquent le sapeur-pompier émotionnellement : **la gestion de ces interventions particulières et de ses propres réactions fait partie de l'initiation au métier et de l'exercice de la profession**.

Le sapeur-pompier est en première ligne pour constater l'arbitraire des accidents de la vie, et ce qu'il rencontre tous les jours peut venir modifier ses idées sur l'existence, sur la justice, sur ses choix…

Le sentiment d'impuissance à ne pas pouvoir réparer la fatalité, l'arbitraire et l'injustice est souvent ressenti lors des décès, surtout s'il s'agit d'une mort accidentelle et brutale ou de la mort d'un enfant. Un décès, même celui d'un inconnu, confronte à sa propre condition d'être mortel : cela génère parfois une sensation désagréable, de l'angoisse ou un ressenti d'isolement. Un soulagement est souvent éprouvé à travers le sentiment d'appartenance à un groupe familial, social ou professionnel.

Chacun perçoit une même intervention différemment selon son état d'esprit du moment, sa fatigue, son niveau de préparation, son seuil de tolérance, son expérience ou la résonance de la situation avec son histoire personnelle passée ou présente.

Le sapeur-pompier est ainsi exposé à certains risques psychologiques professionnels qu'il se doit de connaître afin d'être à même de les identifier. Il s'agit principalement :

- de formes particulières de réponses « défensives » sur intervention qui sont une forme mineure de stress dépassé ;
- du trouble de stress post-traumatique ;
- d'épuisement professionnel.

Les réactions peuvent se manifester immédiatement, de façon post-immédiate ou à plus ou moins long terme.

A. Les « réponses défensives » sur interventions

En phase immédiate d'une intervention, il est très rare, mais pas impossible :

- **de ne plus pouvoir réaliser les gestes ou les conduites apprises**, de rester comme paralysé ;
- **d'avoir des gestes inutiles et inefficaces** sur le terrain masquant mal un comportement automatique ;
- **d'être dans un état d'agitation ou de fuir dans l'action** en prenant des risques inconsidérés ;
- ou encore **de s'agglutiner à ses collègues** sous l'emprise massive d'une situation émotionnellement éprouvante.

Ces réactions particulières sont des tentatives d'adaptation imparfaites au stress important généré par la situation et entraînent **un comportement inapproprié**. **Elles doivent faire l'objet de mesures préventives ou thérapeutiques pour le groupe ou la personne concernée.**

Les réactions immédiates individuelles ou les caractéristiques propres à l'événement lui-même ne permettent pas de prédire si une personne développera ou non par la suite un « trouble de stress post-traumatique ».

La réponse différée

Face à une situation inhabituelle, une « période sensible initiale » s'observe parfois durant laquelle le sapeur-pompier (du plus jeune au plus endurci) peut se trouver comme paralysé, comme s'il perdait momentanément ses moyens et sa capacité à réagir. Il s'agit le plus souvent d'une réaction temporaire (quelques secondes) : le psychisme doit traiter des informations n'ayant pas de sens immédiat pour la raison avant d'ajuster ses propres réponses. S'il faut être attentif à l'évolution de ces réactions dans l'après coup, il ne faut pas systématiquement voir dans ce « temps de réaction », une marque de « choc traumatique » dans la mesure où il y a eu une réponse adaptée bien que légèrement différée.

B. Le trouble de stress post-traumatique (TSPT)

Par définition, le TSPT est une maladie apparaissant au-delà d'un mois (parfois elle se montre des années après) suite à un ou des événements, reconnus toujours après coup comme étant la source des troubles, et donc responsables d'un « traumatisme » avéré.

Même une intervention d'apparence routinière peut se transformer en une confrontation soudaine à la perte de l'intégrité physique, à la mort, à l'effroi ou à l'impuissance. Alors que pour le stress, le malaise disparaîtra en même temps que la situation de danger ; lorsqu'il y a eu traumatisme, il persistera des perturbations notables et une souffrance psychique parfois très invalidante.

Un traumatisme survient lorsqu'un événement imprévisible, subi dans l'effroi et souvent l'impuissance, laisse une marque, « une blessure invisible » dans le psychisme sans que la personne en soit obligatoirement consciente. Elle est restée incapable d'agir, de parler, de penser, sans possibilité d'attribuer un sens à quelque chose qui n'en a souvent pas.

Cette affection est accessible à des traitements spécialisés, d'autant plus efficaces qu'ils sont précoces après l'installation des premiers signes. Elle ne doit plus actuellement être source d'un sentiment de culpabilité ou de honte et de stigmatisation, car il s'agit d'un risque connu et reconnu comme tel, même s'il reste rare en regard de toutes les situations difficiles que croisent les sapeurs-pompiers.

Les manifestations du TSPT

- **la répétition d'épisodes, reproduisant l'événement traumatique**, avec intensité, contre la volonté et hors contrôle de l'intéressé. Ils sont faits d'émotions, d'images, de perceptions sensorielles et des signes physiologiques éprouvés la première fois (terreur, angoisse, agitation, pleurs, tachycardie, hypersudation, tremblements…). Ces moments surgissent spontanément ou lorsqu'il y a un contexte qui « rappelle » l'événement ou bien encore quand il y a un « fléchissement de la conscience » (par exemple au moment de l'endormissement ou dans des états comme l'ivresse…). Cette répétition de l'événement initial est spécifique du trouble de stress post-traumatique.
- **des conduites d'hypervigilance** (alerte, sursaut ou raidissement) comme si l'événement allait se reproduire de façon imminente, ou **des conduites d'évitement** développées pour ne pas revivre la détresse psychologique qu'il avait générée ;
- **un « réaménagement » psychologique** pour faire face aux répétitions intrusives de l'événement traumatique : la personne est alors amenée de manière insidieuse ou radicale à modifier ou à réorganiser son rapport au monde ou le cours de sa vie ;
- apparition de **modifications importantes et durables des traits de caractère** : irritabilité, repli agressif, perte de motivation, difficultés à éprouver des sentiments positifs, attitude de retrait, isolement avec le sentiment de ne pas être compris par les proches, angoisse (permanente ou évoluant par crises aiguës), plaintes psychosomatiques (corps douloureux, surtout quand il y a eu un traumatisme physique associé), dépression…
- survenue de **troubles des conduites** (suicidaires, addictives comme avec l'alcool ou les médicaments, de passage à l'acte auto ou hétéro-agressifs…) ;
- les **relations interpersonnelles** (professionnelles, familiales et amicales…) s'en trouvent modifiées, il y a un « avant » et un « après » événement avec, le plus souvent, le sentiment de n'être ni compris ni reconnu par les proches (« Il est différent depuis… »).

Il ne faut pas confondre une intervention marquante et une intervention traumatisante. Des images ou des pensées rappelant une intervention peuvent resurgir dans les jours qui suivent. Elles gênent souvent l'endormissement, « reviennent » de jour, en s'imposant à l'esprit, ou de nuit, à travers des cauchemars ou des rêves.

Ces « images » sensorielles ont leur source dans les perceptions en jeu pendant l'intervention (bruit, odeurs…). Habituellement, elles s'épuisent en quelques jours. Parfois elles s'imposent à la mémoire quand quelque chose du présent évoque l'événement. Elles n'ont alors, même des années après, rien d'anormal et ne sont pas le témoin restant d'un « choc traumatique » ancien quand elles n'ont pas conduit aux signes décrits ci-dessus (syndrome psycho traumatique) : elles sont devenues des souvenirs (pas toujours agréables) et font partie des expériences dont on peut parler, qui se partagent et se transmettent entre sapeurs-pompiers.

On ne parle pas de psychotraumatisme dans les cas où l'événement, même s'il a dérangé et déstabilisé temporairement, n'a pas entraîné cette reviviscence spécifique de l'événement « comme s'il se reproduisait » et s'il n'a pas installé des perturbations durables dans le fonctionnement social ou professionnel, ni altéré la capacité de la personne à mener à bien ses obligations.

C. L'épuisement professionnel

L'épuisement professionnel n'est pas une maladie (les Anglo-Saxons utilisent le terme de « burn-out » signifiant « brûlure » ou « combustion interne »). C'est un **état physique et psychologique résultant d'une sorte « d'usure » à moyen ou long terme**. Il est assez caractéristique des professions dites de « vocation », en particulier celles dont le but est d'aider les personnes en souffrance ou en danger (physique, psychique ou social).

Le vécu de situations émotionnellement intenses, lorsqu'il est répété à de trop brefs intervalles de temps et particulièrement lorsqu'il est à l'origine de fortes réactions ou de tensions (tristesse, révoltes, incompréhension…), ou lorsque le temps de récupération n'est pas respecté, peut conduire progressivement à l'épuisement professionnel du sapeur-pompier.

⇨ **Il se caractérise par :**

- **un « détachement » émotionnel et une perte de l'empathie** ;
- **une dépersonnalisation conduisant à des attitudes négatives vis-à-vis des victimes** ; par exemple une tendance exagérée à faire preuve de cynisme systématique pour se préserver de tout impact émotionnel (elles sont devenues des objets plus que des personnes) ;
- **une diminution du sentiment d'accomplissement** personnel avec autodépréciation, perte de l'estime de soi et sensation qu'il n'y a plus d'avenir dans le métier.

⇨ **Les conséquences peuvent être :**

- **une diminution du seuil de tolérance au stress** et des capacités d'adaptation ;
- **une fatigue psychologique, mais aussi physique** avec une sensation de perte de motivation ou d'incompétence ;
- **l'impression de ne pas être reconnu pour son travail** entraînant un mécontentement durable et l'agressivité qui en résulte vis-à-vis de ses collègues, de ses proches ou des victimes ;
- **des troubles du sommeil et des facultés intellectuelles** perturbant la vie courante et les relations ;
- **de l'anxiété et des troubles somatiques** (migraines, gastralgies, lombalgies, hypertension artérielle…) ;
- **un absentéisme**…

Cet état peut entraîner une dépression avec fatigue, tristesse, ralentissement psychomoteur et « idées noires », mais ces signes peuvent se dissimuler sous leurs formes contraires comme le surinvestissement dans le travail, une grande excitation psychique, une prise de risques inconsidérés…

Un certain nombre de signes doivent alerter et conduire à une consultation médicale :

- colère, irritabilité, insomnies, angoisse persistante ;
- sensation de malaise, d'insécurité ou de tristesse ;
- conduites addictives (consommation accrue de tabac, d'alcool, de médicaments…) entraînant progressivement une dépendance, plus que la détente recherchée initialement ;
- perte de l'appétit ou de l'intérêt dans les activités extra-professionnelles ;
- tendance exagérée à un cynisme systématique et déplacé ;
- apparition de maux, de signes somatiques, sans « raison » ou cause apparente.

10.6

GÉRER LES SITUATIONS STRESSANTES

Les situations « stressantes » font partie du quotidien du sapeur-pompier. Aussi, **il est nécessaire** pour lui **de connaître les moyens d'action afin** d'en prévenir, **d'en réduire** et d'en traiter **les conséquences** gênantes, voire nuisibles, avant, pendant et après l'intervention.

Il existe, au SDMIS, une veille exercée par l'unité soutien médico-psychologique joignable au 04.78.78.55.55.

A. Prévenir les situations stressantes

Il existe des facteurs sur lesquels une action est possible afin de diminuer les sources de stress.

⇨ La sélection, la formation et l'entraînement

Elle **doit conduire à** :

- **l'acquisition « réflexe » des gestes de secours** afin de rester « mentalement » actif pour une compréhension et une coordination de chacun vers un même but défini par le chef d'agrès. Cet « automatisme » du geste facilite une « prise de distance » en protégeant le sapeur-pompier d'une inhibition prolongée ou d'une éventuelle « captation » par des scènes choquantes ;
- **l'apprentissage et la connaissance** des plans d'action, **des principes d'action et des conduites à tenir**. L'entraînement pendant les exercices et les retours d'expériences ont un effet protecteur. Ils permettent d'atteindre et d'ajuster son propre niveau optimal de « stress » positif qui facilite une adaptation plus rapide, plus efficace, laissant moins de place à l'improvisation et aux réactions émotionnelles ;
- **la connaissance et la reconnaissance des risques psychologiques professionnels**, pour soi et ses collègues, qui permettent de différencier les réactions habituelles de stress qui ne dureront pas, de celles que l'on peut considérer comme préoccupantes du fait de leur intensité et de leur durée. Il est important d'y rester attentif avant, pendant et après l'intervention.

Des réactions comme des **difficultés à s'endormir** ou des **flash-back** survenant après une intervention, comme lors d'une première confrontation à un cadavre, ne sont pas des réactions anormales. Chacun doit être attentif à ce que des signes gênants ne s'installent pas durablement dans sa vie. Les plus expérimentés sont souvent à même d'accompagner les plus jeunes dans ces « rencontres » avec les aspects les plus difficiles du métier.

⇨ La confiance en soi et en ses chefs, le respect de l'organisation et de la distribution des tâches

En effet, le sentiment d'appartenance à un groupe cohérent partageant les mêmes valeurs morales et éthiques permet de maintenir un bon niveau de réactivité face au stress. Cette cohésion optimise les capacités de chacun lors de situations critiques. Elle repose sur la confiance en soi et en ses chefs, sur l'estime et la considération réciproque et implique dans l'action le respect de l'organisation et de la distribution des tâches. Se savoir reconnu par ses pairs a un effet protecteur. Un groupe soudé a une fonction de soutien et d'accueil quand l'un de ses membres est en difficulté.

⇨ L'hygiène de vie

C'est un facteur très important dans la gestion quotidienne du stress, **essentiel à l'activité professionnelle** et au bien-être **du sapeur-pompier**. On la retrouve dans le fait :

- d'accepter le changement des postes de travail pour réduire et régulariser les niveaux de tension ;

- de respecter des périodes de repos et de récupération psychologique en dehors des gardes ;
- de rechercher des moments privilégiés de relaxation et de détente, rechercher l'équilibre entre sa vie professionnelle, ses loisirs, sa vie familiale et sociale ;
- d'entretenir sa forme physique et mentale ;
- d'avoir une alimentation équilibrée, une hydratation régulière ;
- d'éviter la consommation d'excitants notamment avant la prise des gardes.

Chaque sapeur-pompier se doit, pour la collectivité, pour lui-même et pour ses proches, de rechercher et de trouver ce qui lui correspond et lui convient le mieux en termes de bien-être, de satisfaction et de récupération physique et psychologique.

B. Réduire les effets du stress

Dans certaines situations difficiles, il est nécessaire de « désamorcer », « d'enrayer » rapidement les tensions apparaissant dans un groupe de coéquipiers, car c'est le signe que chacun est aux prises avec une expérience qu'il a du mal à assimiler. **Ne pas intégrer dans son expérience une situation pénible**, c'est s'exposer à ce qu'elle laisse des souvenirs plus imaginés que réels et le plus souvent plus effrayants que ce qui s'est réellement passé.

Une des meilleures manières de se dégager rapidement de l'emprise qu'aurait pu laisser une intervention plus « choquante », « angoissante » ou « déprimante » qu'une autre, **est de prendre rapidement, après coup et en groupe, un moment pour partager son vécu avec ses coéquipiers**. C'est une pratique ancienne des sapeurs-pompiers qui a fait ses preuves, à la fois ressource collective et ressource individuelle. Si l'échange entre collègues ne suffit pas, il est possible de faire appel aux psychologues du SDMIS pour organiser un « defusing ». Le but est de dissiper malaise et confusion en retrouvant le « sens de son action ». Il s'agit de mettre en commun les informations objectives et les impressions (réactions), car le champ de perception habituel d'un seul individu se réduit considérablement pendant ces moments vécus souvent dans une activité intense.

Face à ces différentes situations, le chef d'agrès doit évaluer si l'impact émotionnel de l'intervention sur son équipe nécessite un « defusing ». Il existe des éléments d'évaluation d'une situation à risques psychologiques :

- si **l'intervention concerne un « secteur sensible »** (enfants, proches ou collègues en danger…) ;
- lorsque **l'intervention possède le potentiel d'un événement traumatique** (soudain et inattendu, sentiment d'impuissance, effroi, confrontation à l'imminence de la mort…) ;
- **s'il existe des manifestations émotionnelles intenses pendant ou dans les suites immédiates ;**
- **s'il a existé** une ou des **réactions défensives** du groupe ou d'un seul, **non adaptées à la situation pendant l'intervention** ;
- **s'il existe des réactions somatiques inaccoutumées ;**
- **s'il existe une tension inhabituelle au sein de l'équipe**, voire une gêne ou un malaise (isolement de certains, silence, regards fuyants, ou au contraire agitation avec flot de paroles incontrôlables, trop plein d'excitation ou de colère, désarroi voire abattement).

Sur intervention, le chef d'agrès doit, dans la mesure du possible, relever temporairement les personnels montrant des comportements inhabituels sans pour autant les laisser isolés. Les plus expérimentés doivent aider les plus « dépassés » à se ressaisir et à remettre un pied dans la réalité qui les entoure.

Il peut être nécessaire, dans certaines situations sous tension, de regrouper les intervenants pour les réengager dans leurs actions afin de remobiliser à la fois la cohésion du groupe et chacun d'entre eux.

De retour au centre de secours, dans le cadre d'une démarche à visée préventive, **le chef d'agrès doit**, s'il le juge nécessaire :

- **prévoir et organiser un temps de répit** ainsi qu'un climat favorable pour provoquer une communication entre tous les équipiers présents lors de l'intervention après avoir assuré un confort de base (propreté, hydratation…) ;
- **ne pas laisser s'isoler les personnels** « débordés » par les émotions ou un trop-plein d'excitation ;
- **réunir tous ceux qui ont participé** à l'intervention ;
- **animer le groupe en prenant la parole en premier et en concluant**. Cela doit se faire rapidement après l'intervention de manière brève et limitée dans le temps, sans jugement, sans honte non plus. C'est un moment différent de celui de l'évaluation des pratiques opérationnelles ;
- **continuer à évaluer le comportement** de son équipe **les jours suivants** ;
- **passer le relais ou faire d'emblée appel à la veille de l'unité soutien médico-psychologique** du SDMIS.

C. Traiter les effets perturbateurs du stress

Chaque sapeur-pompier peut faire appel à **l'unité soutien médico-psychologique (USP) du SDMIS pour bénéficier d'une prise en charge spécialisée**.

Celle-ci relève à la fois de la prévention ou du traitement immédiat, post-immédiat ou différé, en fonction des signes ou de la souffrance se dévoilant à l'occasion d'un événement particulier ou de ses conséquences à plus long terme.

Lors d'interventions particulièrement difficiles pour le groupe sur le plan émotionnel, l'USP doit être rapidement avertie pour évaluer la situation et décider du mode de ses interventions. Celles-ci reposent sur des techniques d'entretiens et d'échanges de paroles.

Le débriefing psychologique

Le « **débriefing psychologique** » après une situation potentiellement traumatique est une technique particulière d'entretiens psychologiques relevant à la fois des soins et de la prévention des risques psychologiques. Il est effectué par des professionnels spécialisés formés à cette pratique (psychologues, psychiatres…). Il est toujours focalisé sur un événement ou une situation précise ayant généré des réactions importantes. Il peut être pratiqué en individuel ou en groupe et permet de se dégager de l'emprise de l'événement.

Le débriefing se réalise toujours en phase post-immédiate, car il faut un peu de recul et de temps (quelques jours) pour que la ou les personnes puissent (ré) examiner l'événement avec la conscience retrouvée (ce qui n'est pas possible dans l'immédiat où l'émotionnel l'emporte sur le rationnel).

Le débriefing ne doit pas être considéré comme une finalité en lui-même, qui effacerait l'événement, mais au contraire comme un point de départ. C'est le moteur d'un processus psychologique individuel visant à rétablir au plus tôt (avant que des signes de souffrance ne s'installent durablement) un équilibre et un lien à soi-même et aux autres. Il nécessite le plus souvent par la suite un ou plusieurs entretiens pour renforcer le processus enclenché, car chacun traite l'événement différemment avec sa propre expérience passée.

Le débriefing individuel permet souvent d'aller plus loin, plus rapidement et plus efficacement vers ce qui a été la source de la souffrance.

LES INTOXICATIONS

11

CHAPITRE 11

11 LES INTOXICATIONS

11.1 Généralités 3
A. Définitions et mécanismes 3
B. Signes généraux des intoxications 4

11.2 Les intoxications médicamenteuses 5
A. Généralités 5
B. Signes spécifiques 6
C. Conduite à tenir 6

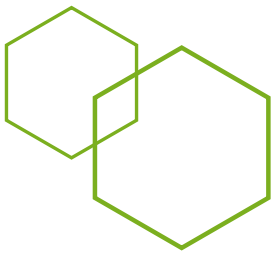
11.3 Les intoxications par produits domestiques 11
A. Généralités 11
B. Les produits caustiques 11
1) Généralités 11
2) Signes spécifiques 12
3) Conduite à tenir 13
C. Les produits à base de chlore 14
1) Généralités 14
2) Signes spécifiques 14
3) Conduite à tenir 15

11.4 Les intoxications par produits stupéfiants 17
A. Généralités 17
B. Signes spécifiques 17
C. Conduite à tenir 18

11.5 L'intoxication éthylique 21
A. Généralités 21
B. Signes spécifiques 21
C. Conduite à tenir 22

11.6 L'intoxication au monoxyde de carbone 25
A. Généralités 25
B. Signes spécifiques 26
C. Conduite à tenir 26

11.7 L'intoxication par les fumées d'incendie 29
A. Généralités 29
B. Signes spécifiques 29
C. Conduite à tenir 30
11.8 L'intoxication par les toxiques de guerre 31
A. Généralités 31
B. Signes spécifiques 33
C. Conduite à tenir 33



11.1

GÉNÉRALITÉS

A. Définitions et mécanismes

L'intoxication est un **trouble engendré par la pénétration dans l'organisme d'une substance appelée toxique ou poison.** Cependant, la plupart des substances, naturelles ou synthétiques, sont susceptibles, à partir d'une certaine quantité, d'être toxiques pour l'organisme.

Une substance est dite toxique lorsque, après pénétration dans l'organisme par quelque voie que ce soit, à dose relativement élevée, administrée en une ou plusieurs fois très rapprochées, ou par petites doses longtemps répétées, elle provoque, de façon passagère ou durable, dans l'immédiat, à court ou long terme, des troubles d'une ou plusieurs fonctions vitales, pouvant aller jusqu'à leur suppression complète et entraîner la mort.

La gravité de l'intoxication varie en fonction de la nature du toxique et de la quantité qui a pénétré dans l'organisme.

Le **risque** vital peut être **immédiat ou différé**. Certaines substances ont des antidotes (substances qui vont inhiber l'action du toxique).

La voie de pénétration peut être :

- digestive **par ingestion** ;
- respiratoire **par inhalation** de gaz ou d'aérosols ;
- **cutanéo-muqueuse** :
  - » sur la peau ou les muqueuses, **par pénétration** (le produit toxique passe à travers la peau saine),
  - » sous la peau ou à travers la peau et les muqueuses, **par injection** (venin, piqûre).

Les types et les causes d'intoxications

Les intoxications peuvent être :

- **aiguës** (exposition à une dose importante) ou **chroniques** (expositions répétées à des doses faibles) ;
- **individuelles ou collectives** :
  - incendie : CO et fumées,
  - accidents technologiques,
  - actes malveillants ;
- **accidentelles** :
  - aliments contaminés,
  - erreur de posologie d'un médicament,
  - enfant qui avale tout ce qu'il trouve,
  - mélange de produits ménagers,
  - dégagement de vapeurs ou fumées toxiques ;
- **volontaires** :
  - tentative de suicide ou d'empoisonnement,
  - soumission chimique,
  - intoxication éthylique,
  - overdose ;
- **domestiques ou professionnelles.**

B. Signes généraux des intoxications

Dans la majorité des cas, **il n'existe pas de signes spécifiques des intoxications.** Elles peuvent se manifester par :

- des **signes respiratoires** : augmentation ou diminution de la fréquence respiratoire, pauses respiratoires, arrêt respiratoire, œdème du poumon ;
- des **signes circulatoires** : tachycardie ou bradycardie, arythmie, hypo ou hypertension artérielle, DCA, arrêt cardiaque ;
- des **signes neurologiques** : troubles de la conscience, convulsions, coma ;
- des **signes digestifs** : nausées, vomissements (parfois sanglants), douleurs abdominales ;
- une **hypothermie**, due à la dépression des centres thermorégulateurs par le toxique, ou au coma (il entraîne une perte du frisson, qui par contractions musculaires involontaires, permet normalement le réchauffement de l'organisme) ;
- une **hyperthermie** due au toxique lui-même ou aux infections engendrées par un coma découvert tardivement.

L'intoxication peut ne pas être reconnue d'emblée en l'absence de contexte évocateur, d'où l'importance du bilan circonstanciel.

11.2

LES INTOXICATIONS MÉDICAMENTEUSES

A. Généralités

Les intoxications médicamenteuses sont souvent volontaires (tentative de suicide), parfois accidentelles, par non-respect de la posologie ou, chez l'enfant, par ingestion de médicaments laissés à sa portée. Il est à noter que les plus fréquentes sont des polyintoxications médicamenteuses (toxiques neurotropes) associées à l'alcool.

La gravité de l'intoxication dépend :

- des **effets** du produit (thérapeutiques et secondaires) ;
- de la **dose ingérée** (quantité de produit ingérée par la victime) ;
- de la **concentration en produit** actif (c'est le nombre de mg de produit par comprimé ou par ml, il est en général indiqué sur la boîte) ;
- du **délai écoulé** depuis l'ingestion ;
- de l'**association** avec d'autres médicaments ou de l'alcool ;
- des **antécédents médicaux** de la victime qui peuvent aggraver l'intoxication médicamenteuse : insuffisance rénale dialysée ou non, insuffisance respiratoire, insuffisance cardiaque, grossesse (risque accru pour le fœtus)…

Le **sapeur-pompier** doit donc impérativement **rechercher** et évaluer la **DSI** (**dose supposée ingérée de médicaments**).

À défaut de renseignements précis, la **DSI** correspond au nombre de médicaments manquants dans les boîtes retrouvées. L'enquête doit être « policière » afin de déterminer les médicaments en cause (recherche dans les poubelles, dans toutes les pièces de l'appartement…).

Parfois, seul le contexte de dépression oriente les secours.

Dans le cas d'une intoxication volontaire, l'appartenance de la victime à une profession médicale ou paramédicale est un élément de gravité.

La dose toxique et les effets des médicaments

Chaque médicament possède une dose toxique qui lui est propre.

Les effets des médicaments
Une prise excessive de médicaments amplifie leurs effets sur l'organisme :
- les antihypertenseurs provoquent des collapsus cardio-vasculaires (cf. chapitre 6) ;
- les sédatifs ou tranquillisants, les neuroleptiques et les hypnotiques provoquent des comas ;
- l'insuline provoque des comas hypoglycémiques qui peuvent être mortels ;
- les anticoagulants provoquent des hémorragies.

Dans d'autres cas, l'effet toxique agit sur une fonction autre que celle pour laquelle il est prescrit :
- certains anti-dépresseurs (Anafranil®, Laroxyl®…) sont toxiques pour le cœur et provoquent des convulsions ou des comas ;
- certains anti-douleurs à base de morphine (Skénan®, Actiskénan®, Sévrédol®, Kapanol®) ou de dérivés de la morphine (codéine), provoquent des arrêts respiratoires ;
- le paracétamol (anti-douleur et anti-fièvre) est très toxique pour le foie avec un risque vital retardé de 48 heures ;
- Digoxine®, lithium.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début de l'épisode :** • l'**heure d'ingestion** supposée ou, par défaut, l'heure du dernier contact avec la victime ; • la **dose supposée ingérée** (DSI) du (ou des) médicament(s).
P	**Provoqué par :** • la **nature** du (ou des) médicament(s) ingéré(s) après recherche des emballages ou flacons vides (poubelles, pharmacie, sur le sol, dans le réfrigérateur…) ; • la **concentration** du (ou des) médicament(s) ingéré(s) ; • les **autres toxiques** associés, des bouteilles d'alcool, une arrivée de gaz ouverte…
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **signes de détresse ou de troubles respiratoires, circulatoires ou neurologiques** ; • les **signes généraux** d'une intoxication ; • une **phlébotomie** (plaie d'une ou plusieurs veines par automutilation) ou toute autre lésion associée ; • les **vomissements** ; • tout **signe ou impression de volonté suicidaire** ; • une **lettre d'adieu**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement** en cours.
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents médicaux en particulier psychiatriques.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

Il n'existe pas de conduite à tenir spécifique dans les cas d'intoxications médicamenteuses. Elle doit être **adaptée à la détresse de la victime.** Toutefois, dans le cas où il s'**agit d'un acte volontaire**, il faut, en parallèle de la **réalisation d'un bilan complet** :

1. **surveiller** en permanence la victime ;
2. **interdire tout geste autodestructeur ;**
3. **transporter** obligatoirement la victime à l'hôpital :
   - même contre son gré (le CA tient compte du contexte et de l'urgence à agir (en cas de personne violente avec concours de la police ou gendarmerie tel que défini dans la convention SDMIS-DDSP GGDR : DO 2016-001, chap. 27.2 (repris dans la DOD SUAP),
   - **ou utiliser les procédures d'admissions en soins psychiatriques** : SDT - SDRE ;

4. ne jamais lui dire que les médicaments pris ne sont pas dangereux ;
5. ne pas la faire vomir ;
6. ne jamais la laisser seule.

⇨ Les différents médicaments et leurs effets toxiques

PRODUITS	INDICATIONS	EFFETS TOXIQUES EN CAS DE SURDOSAGE	NOMS
Les anxiolytiques ou tranquillisants			
Benzodiazépines	Anxiété	Un surdosage par benzodiazépine menace rarement le pronostic vital si le médicament est pris seul. Le pronostic vital peut être menacé, notamment dans les cas de poly-intoxications impliquant d'autres dépresseurs du système nerveux central (y compris l'alcool). Confusion mentale, somnolence…	Lexomil® Lysanxia® Nordaz® Seresta® Temesta® Tranxène® Veratran® Victan® Xanax®
	Anticonvulsivants	Évolution vers coma calme, hypotonique, dépression respiratoire, troubles cardio-vasculaires.	Rivotril® Urbanyl® Valium®
Autres	Anxiété	Nausées, vomissements, tachycardie, somnolence, confusion.	Atarax® Stresam®
Les Hypnotiques			
Benzodiazépines et apparentés	Insomnie	Identique benzodiazépines	Havlane® Imovane® Noctamide® Nuctalon® Stilnox®
Autres	Insomnie	Somnolence, mydriase, hyperthermie, convulsions…, rarement coma.	Donormyl® Lidène® Théralène®
Les Antidépresseurs			
Tricycliques (Anciens)	Dépression Toc Douleurs rebelles	Risque mortel : • troubles cardiaques (hypotension, tachycardie, …troubles de la conduction, insuffisance cardiaque) ; • troubles neurologiques (somnolence, convulsions, …coma).	Anafranil® Defanyl® Elavil® Laroxyl® Ludiomil® Prothiaden® Quitaxon® Surmontil® Tofranil®

PRODUITS	INDICATIONS	EFFETS TOXIQUES EN CAS DE SURDOSAGE	NOMS
Les Antidépresseurs			
Autres (nouveaux)	Dépression Toc Anxiété généralisée	Moins toxiques que les anti-dépresseurs tricycliques, rarement mortels seuls. Troubles neurologiques : (nausées, vomissements, confusion, convulsions, jusqu'au coma). Dépression respiratoire pour certains. Troubles cardiaques pour certains.	Cymbalta® Deroxat® Divarius® Effexor® Floxyfral® Ixel® Marsilid® Norset® Prozac® Seroplex® Seropram® Zoloft®
Normothymiques			
Sels de lithium	Troubles bipolaires Accès maniaque	Manque de coordination, vertiges, asthénie, hypotonie musculaire tremblements, confusion mentale, …coma.	Téralithe®
Anticonvulsivants		Le tableau de l'intoxication aiguë massive comporte habituellement un coma calme, plus ou moins profond, avec hypotonie musculaire, diminution de l'autonomie respiratoire, hypotension et collapsus/choc cardiovasculaire.	Dépakote® Dépamide® Tégrétol® Lamictal®
Les antipsychotiques ou neuroleptiques			
Phénothiazines	Délires Schizophrénie Etats d'agitation et d'agressivité Troubles bipolaires	Syndrome parkinsonien (tremblements, hypertonie musculaire), convulsions, coma, troubles cardiaques.	Largactil® Neuleptil® Nozinan® Piportil® Tercian®
Thioxanthènes			Clopixol® Fluanxol®
Benzamides			Dogmatil® Tiapride®
Butyrophénones			Dipiperon® Haldol® Orap® Semap®
Autres			Abilify® Leponex® Risperdal® Solian - Xeroquel® Zalasta -Zyprexa®

PRODUITS	INDICATIONS	EFFETS TOXIQUES EN CAS DE SURDOSAGE	NOMS
Le paracétamol			
Acétaminophène	Antalgique (palier 1) Antipyrétique	Dans les 24 premières heures : nausées, vomissements, anorexie, pâleur, douleurs abdominales. À 24 heures : cytolyse hépatique. À 3 à 5 jours : encéphalopathie, un coma et un décès possible.	148 spécialités la substance active seule : Algodol® Claradol® Dafalgan® Doliprane® Efferalgan®… 88 spécialités en association : Actifed® Actron® Algisedal®…
L'aspirine			
Acide acétylsalicylique	Antalgique (palier 1) Antiagrégant plaquettaire	Nausées, vomissements, épigastralgies, hématémèse, hyperthermie, insuffisance rénale. Le symptôme essentiel de l'intoxication salicylée est l'hyperventilation non contrôlée par la victime. La sévérité de l'intoxication selon la dose ingérée.	31 spécialités la substance active seule : Alka Seltzer® Aspegic® Aspirine® Aspro® Huvanof® Kardegic®… 16 spécialités en association : Actron® Antigrippine®…
Autres produits présentant des intoxications potentiellement graves			
Digitalique	Insuffisance cardiaque troubles du rythme supraventriculaire	Troubles cardiaques avec perturbation de l'ECG potentiellement graves voire mortels. Troubles digestifs.	Digoxine Nativelle®
Insulines	Diabète type1 ou 2	L'hypoglycémie peut être associée à une apathie, une confusion, des palpitations, des céphalées, des sueurs et des vomissements.	Actrapid® Humalog® Mixtard®…
Antivitamine K (AVK)	Traitement des thromboses veineuses profondes et de l'embolie pulmonaire et de leur récidive…	Hémorragies visibles (épistaxis, gingivorragies, hématomes) ou non visibles (hématome cérébral ou péritonéal). Le pronostic vital peut être mis en jeu.	Coumadine® Minisintrom® Previscan® Sintrom®

PRODUITS	INDICATIONS	EFFETS TOXIQUES EN CAS DE SURDOSAGE	NOMS
Chloroquine	Traitement préventif et curatif du paludisme Diverses indications en dermatologie	Intoxication précoce (1 à 4 heures après ingestion). Gravité des troubles cardio-vasculaires avec mise en jeu du pronostic vital sans coma annonciateur (victime consciente). Risque d'arrêt cardiaque rapide et soudain. Intoxication qui peut paraître bénigne car la victime est consciente et ne présente que peu ou pas de signes de gravité. À forte dose ingérée toute mobilisation de la victime même minime (passage d'une position assise à une position allongée) peut provoquer un arrêt cardiaque brutal.	Nivaquine® Savarine®
Colchicine	Accès aigu de goutte	L'intoxication est rare mais potentiellement grave. Atteinte multi-viscérale avec défaillance cardiaque, respiratoire, hépatique, neurologique et hématologique. Les signes cliniques apparaissent après un intervalle libre de 6 à 12 heures.	Colchine® Colchimax®

11.3

LES INTOXICATIONS PAR PRODUITS DOMESTIQUES

A. Généralités

Ces intoxications peuvent être volontaires ou accidentelles. Dans ce dernier cas, elles touchent souvent les très jeunes enfants, entre 1 et 3 ans, qui explorent leur environnement et se trouvent en présence de produits dangereux à portée de main.

Elles peuvent aussi être consécutives au déconditionnement des produits ménagers (dans des bouteilles d'eau minérale par exemple) ou dues à des mélanges de produits de nettoyage.

Ces produits peuvent entraîner :

- des **atteintes digestives** qui se manifestent par des nausées, des vomissements, une hématémèse (vomissement de sang) et des douleurs sur le trajet du tube digestif (thoraciques ou abdominales), des diarrhées… Ils peuvent aussi entraîner des lésions graves de la paroi digestive qui sont de véritables brûlures chimiques ;
- des **lésions respiratoires** : œdème pulmonaire lésionnel (lorsque le produit est un toxique respiratoire. Par exemple, un détartrant mélangé à de l'eau de Javel entraîne un dégagement de chlore). Lorsqu'il s'agit d'un produit à effet moussant (liquide vaisselle, par exemple), son ingestion risque de produire, en présence d'eau, un volume de mousse suffisant pour envahir les poumons ;
- des **atteintes neurologiques** comme des hémorragies cérébrales, des convulsions voire d'un coma lorsque le produit agit sur le système nerveux central.

B. Les produits caustiques

1) Généralités

Les produits chimiques sont caractérisés par leur pH (acide ou base). Indépendamment de cette caractéristique, certains d'entre eux ont aussi un pouvoir oxydant (eau de javel).

Les « **caustiques** » sont des produits qui **détruisent les tissus vivants.** Ils provoquent d'emblée des lésions graves telles que des brûlures. Ils sont regroupés en **3 grandes familles** :

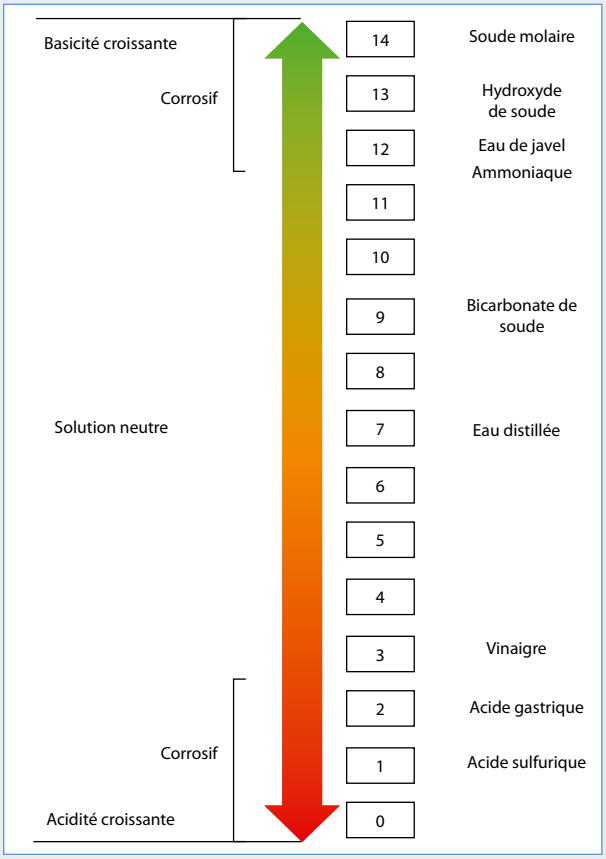
- **les bases fortes ;**
- **les acides forts ;**
- **les oxydants.**

Les types de caustiques

Les **produits basiques** comme la soude caustique (Destop®, Décapfour®…) ou l'ammoniaque, entraînent une destruction des tissus en les liquéfiant, ce qui donne des lésions qui « creusent ».
Au niveau de l'œil, qui est un milieu humide, et du fait de leur grande affinité pour l'eau, ces produits basiques vont pénétrer en profondeur et continuer à ronger les tissus contrairement aux acides qui restent en surface. Ces brûlures oculaires par des produits caustiques sont donc dramatiques.
Les **acides forts** (pH < 2) comme l'acide chlorhydrique ou l'acide sulfurique, détruisent les tissus en les coagulant.
De ce fait les lésions ne sont pas profondes.

Les oxydants comme l'eau de Javel ou l'eau oxygénée entraînent des brûlures quand ils sont très concentrés. L'eau de Javel concentrée n'est plus commercialisée ; les solutions diluées sont simplement irritantes.

Échelle de pH



2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • l'**heure d'ingestion** supposée ; • la **dose supposée ingérée** (DSI).
P	**Provoqué par :** • la **nature du produit** : nom chimique et commercial, concentration ; • l'**emballage** et le reste du produit qui doivent être conservés.
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **détresse respiratoire par œdème des VAS** ; • des **douleurs buccales, rétrosternales, abdominales** ; • une salivation excessive ; • des **difficultés à avaler, à parler** ; • des **brûlures cutanées ou buccales** ; • les **vomissements éventuels** ; • une **hématémèse** (hémorragie digestive haute) ; • une **défense ou une contracture abdominale** (par perforation digestive) ; • une **agitation** ; • une **défaillance circulatoire aiguë** (DCA).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

Éviter toute contamination des sauveteurs par contact avec les vêtements contaminés ou par les projections lors des vomissements (port de lunettes, gants). En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre la victime dans la position adaptée** à son état :
   - victime **consciente sans signes de DCA** : assise pour ne pas favoriser les vomissements ;
   - victime **consciente avec signes de DCA** : allongée sur le côté, jambes surélevées en raison de la DCA et du risque de vomissements ;
   - victime **inconsciente** : PLS ;
2. **administrer de l'oxygène**, par inhalation si nécessaire (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **ôter les vêtements contaminés** ;
4. **ne pas faire boire, ni faire vomir, ni rincer la bouche** ;
5. **surveiller** attentivement la victime.

Les brûlures de la peau par des produits chimiques sont traitées dans un chapitre particulier (**cf. chapitre 13**).

Ce qu'il faut éviter

Certaines intoxications peuvent être aggravées par l'entourage, il faut éviter de :

- faire boire :
  - de l'eau car elle peut favoriser l'absorption des produits hydrosolubles ou entraîner une réaction chimique supplémentaire (production de chaleur, de mousse ou un réflexe de vomissement),
  - du lait qui a les mêmes inconvénients que l'eau et qui, en plus, va favoriser l'absorption des substances solubles dans les graisses ;
- tenter à tout prix de faire vomir la victime.

Il faut donc conseiller les personnes qui donnent l'alerte, en leur signalant les pratiques dangereuses.

C. Les produits à base de chlore

1) Généralités

Spontanément, les produits commerciaux ne peuvent dégager de chlore. Cela ne peut se produire que lorsqu'ils sont mélangés avec des acides. Par exemple, le mélange d'eau de Javel (contenant du chlore) et d'un détartrant w.c. (contenant de l'acide) dégage du chlore.

Le **chlore** est utilisé couramment pour le traitement des eaux (piscine, réservoirs d'eau, industries). Il est corrosif pour l'arbre respiratoire et l'apparition des symptômes peut être retardée de plus de 24 heures :

- à **faible concentration** : il irrite les conjonctives et les voies aériennes supérieures ;
- à **plus forte concentration** : il entraîne une toux douloureuse, des céphalées, des vomissements puis un œdème du poumon pouvant entraîner le décès.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début de l'épisode** • l'**heure de début** de l'exposition.
P	**Provoqué par :** • la **nature du produit** : nom chimique et commercial, concentration… ; • l'**emballage** et le reste du produit qui devront être pris en charge par une équipe spécialisée.
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la **durée d'exposition supposée**.

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **toux douloureuse** ; • une irritation des muqueuses (conjonctives) ; • des céphalées ; • des vomissements ; • une détresse respiratoire par œdème pulmonaire lésionnel ; • des lésions cutanées en cas de contact direct.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **extraire la victime de l'atmosphère toxique**, le plus rapidement possible, au besoin par des sauveteurs protégés par l'ARI ;
2. **mettre la victime dans la position adaptée** à son état ;
3. **administrer de l'oxygène**, par inhalation ;
4. **ôter les vêtements contaminés** ;
5. **rincer abondamment les yeux et la peau en cas de contact direct ;**
6. **surveiller** la victime, les signes peuvent apparaître de façon retardée.

Les autres produits domestiques et leurs effets

Les **produits anti-rouille**, comme ceux utilisés pour le linge, contiennent de l'acide fluorhydrique ou de l'acide oxalique qui entraînent des brûlures chimiques. En cas d'ingestion, ils provoquent, en plus des brûlures très graves des voies aéro-digestives, des troubles du rythme cardiaque d'apparition rapide. C'est une intoxication très grave, la plupart du temps mortelle, la médicalisation est impérative, en urgence.

Les **hydrocarbures** peuvent être à usage domestique : solvants (white-spirit), trichloréthylène, essence de voiture… L'ingestion se manifeste par des signes d'irritation cutanée (rougeurs, démangeaisons, sensation de brûlure), des signes d'irritation digestive (vomissements, douleurs, diarrhée), des signes neurologiques allant de troubles du comportement (excitation, pseudo état d'ivresse…) jusqu'au coma, et par une atteinte pulmonaire pouvant être suffisamment sévère pour entraîner une hypoxie (pneumopathie des cracheurs de feu), qui entraîne une détresse respiratoire.

Les **insecticides** sont destinés à être inhalés, ingérés par des insectes ou à pénétrer leur carapace. L'intoxication humaine emprunte les mêmes voies : ingestion accidentelle (attention aux enfants si les produits traînent dans les jardins) ou dans un but suicidaire, inhalation ou pénétration cutanée lors des pulvérisations.

On distingue :
- les **organochlorés** (DDT, lindane) qui donnent des atteintes nerveuses (agitation, convulsions, coma), digestives, myocardiques ;
- les **organophosphorés** (parathion…) qui sont proches des gaz de combat militaires et donnent des atteintes oculaires, respiratoires, digestives, cardio-vasculaires et neurologiques (agitation, convulsions, coma) ;
- certains **insecticides** de la famille des **carbamates** qui donnent les mêmes signes que les organophosphorés ;
- les **insecticides** à base de **nicotine** qui peuvent entraîner convulsions, insuffisance respiratoire et collapsus.

Les **raticides** existent sous de nombreuses formes dont certaines sont très toxiques :
- anticoagulants qui provoquent des hémorragies ;
- alphachloralose qui provoque des convulsions et un coma rapide.

Les **désherbants** peuvent aussi être particulièrement toxiques par voie cutanée mais surtout par ingestion car ils provoquent des lésions caustiques digestives et des atteintes pulmonaires.

Les **végétaux toxiques** donnent souvent des signes de troubles digestifs, mais parfois neurologiques et cardiovasculaires. Certaines plantes d'appartement ou de jardin très familières telles que l'aconit, l'if, le laurier-cerise, le laurier-rose, la digitale, le ricin, le muguet, le colchique, le datura, l'hellébore, le lupin, le tabac, la pervenche, le gui, le dieffenbacchia… présentent une toxicité pouvant parfois être mortelle en cas d'ingestion par les petits enfants. On parle d'« intoxications de la dînette », car les enfants jouent à préparer des repas.

11.4

LES INTOXICATIONS PAR PRODUITS STUPÉFIANTS

A. Généralités

Les intoxications par produits stupéfiants peuvent être :

- **occasionnelles** ou entrer dans le cadre des addictions ;
- **accidentelles** : passeur ayant ingéré de nombreux sachets de drogue qui s'ouvrent dans le tube digestif.

Elles peuvent être **isolées** ou **associées à de l'alcool** ou à un médicament détourné de son usage (psychotropes, antidouleurs, antitussifs, médicaments cardiovasculaires, anesthésiques…).

L'intoxication peut être due aux **produits de coupage des drogues** (strychnine, talc, quinine, barbituriques…).

B. Signes spécifiques

Il est important de rechercher la présence d'autres victimes, car le plus souvent ces intoxications se font dans un cadre collectif. Très souvent, la nature du toxique sera difficile à déterminer en raison du silence de l'entourage (substance illicite).

	Analyse de la plainte
O	***Onset* : début de l'épisode** • l'heure de prise du produit.
P	**Provoqué par :** • la **nature du produit** ; • le **moyen d'administration** (injection, inhalation, prise orale…) ; • les **autres toxiques associés**.
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **signes de détresse ou de trouble respiratoire** (pauses respiratoires), **circulatoire ou neurologique** (en particulier l'état des pupilles) ; • les **signes généraux des intoxications** ; • des **traces d'injection antérieures** (pli du coude, cuisse, entre les doigts ou les orteils) ; • la **température corporelle**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents médicaux en particulier de **toxicomanie**.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

Il n'**existe pas de conduite à tenir spécifique** dans les cas d'intoxications par les stupéfiants, celle-ci est à **adapter à la détresse de la victime.**

Toutefois, en parallèle de la **réalisation d'un bilan complet** et des **gestes de secours adaptés,** la conduite à tenir est la suivante :

⇨ En cas d'overdose

En cas **d'overdose à la suite d'une injection d'héroïne** ou de **prise excessive de méthadone**, une victime dans le coma présentant une **bradypnée** ou des pauses respiratoires, peut être réveillée en quelques minutes par une stimulation et la ventilation assistée.

- Si le **coma se prolonge**, si des complications apparaissent (vomissements, agitation) ou si la victime est en arrêt ventilatoire, la médicalisation s'impose.
- **Après le réveil**, il faut la surveiller attentivement, car elle peut devenir **agressive** ou, au contraire, présenter de nouveau des troubles de conscience, un **coma**, une nouvelle **bradypnée** voir un **arrêt respiratoire**.

⇨ En cas d'hyperthermie

En cas d'**hyperthermie** due aux **amphétamines**, **déshabiller et refroidir** la victime (une surveillance sera exercée notamment au niveau de la température afin de prévenir les effets délétères de cette action).

Les toxicomanes utilisant la voie intraveineuse sont souvent porteurs de maladies transmises par le partage de seringues (hépatites B, C, et VIH). **La protection des sapeurs-pompiers qui sont au contact de la victime doit être particulièrement rigoureuse pour éviter tout risque d'accident d'exposition au sang (AES) ou à un risque viral (AEV)**. Si la seringue est toujours dans le bras de la victime à l'arrivée des sapeurs- pompiers, elle doit être précautionneusement retirée et mise à l'abri dans une boîte à aiguilles pour éviter toute piqûre accidentelle, ce qui doit être fait d'ailleurs pour toute seringue découverte à proximité d'une victime.

Les types de stupéfiants et leurs effets

Les **opiacés** (opium, héroïne, morphine) sont des euphorisants qui provoquent sédation et analgésie. Pour l'héroïne, la prise en intraveineuse entraîne un « flash » décrit comme un plaisir intense.

La prise en **surdosage (« overdose »)** entraîne un **coma**, une **dépression respiratoire** allant de pauses respiratoires prolongées jusqu'à l'**arrêt respiratoire**. Les pupilles sont en **myosis bilatéral serré** (dites en « tête d'épingle »).

Les équipes médicales disposent d'un antidote (Narcan®) qui va permettre le réveil de la victime. Au-delà de la seule dépendance psychique et physique, les complications peuvent entraîner :
- un **arrêt cardiaque** ;
- une **inhalation bronchique** ou un **OAP**.

En période de sevrage ou de manque, on observe :
- une **agitation**, une **sensation de froid intense**, des **douleurs** musculaires et lombaires, de l'anxiété ;
- des insomnies ;
- des nausées, des tremblements, de l'hypertension artérielle, de la tachycardie.

Le **cannabis** ou chanvre indien est un euphorisant qui provoque aussi une **désinhibition** et l'**augmentation des perceptions sensorielles**, une sensation de « planer ».
Il peut être :
- **fumé directement** (marijuana) ;
- **fumé après extraction de la résine** (haschich) chauffée ou mélangée à du tabac ;
- **incorporé à des aliments** (gâteaux).

L'effet est rapide, moins de 30 minutes quand il est fumé, et disparaît en 4 à 6 heures. Son principe actif, le THC, peut être retrouvé dans les urines plusieurs semaines après la prise.
L'**intoxication aiguë** ou ivresse cannabique provoque :
- une **rougeur des conjonctives**, des troubles de la vue, une bouche sèche ;
- de la **tachycardie**, de l'**hypotension** ;
- des **troubles de la mémoire** et de l'attention ;
- des **hallucinations**, des crises de panique, des convulsions.

Les complications sont d'ordre psychiatrique. Le sevrage peut s'accompagner d'irritabilité et d'insomnies.

La **cocaïne** est un puissant stimulant, contenu dans les feuilles de coca, qui peut se mastiquer, s'injecter, se fumer ou se « sniffer ». Sa prise entraîne : euphorie, désinhibition et confiance en soi.
L'intoxication aiguë entraîne : une **tachycardie**, une **hypertension artérielle**, une **mydriase**, une **agitation**, des **convulsions**, une **hyperthermie** avec déshydratation.
On observe parfois des complications :
- **cardiovasculaires** : syndrome coronarien aigu par vasoconstriction ;
- **cérébrales** : AVC par vasoconstriction et thrombose ;
- **psychiatriques** avec prise de risques, état dépressif ;
- **perforation des cloisons nasales**.

La dépendance psychique est rapide et forte surtout pour le crack (forme de cocaïne à effet majoré).

Les **amphétamines** sont de puissants stimulants du système nerveux central qui diminuent la sensation de fatigue, de sommeil et d'appétit, augmentent les capacités psychiques et provoquent l'euphorie ou la désinhibition. Il s'agit en général de médicaments (tels que les coupe-faim ou la Ritaline® prescrite aux enfants hyperactifs), de drogues de synthèse (métamphétamine = Speed ; MDMA = Ecstasy), ou d'une plante (le Khat que l'on trouve en Afrique centrale et dont les feuilles sont mâchées). La prise se fait :
- par v**oie veineuse** qui provoque un flash ;
- par v**oie nasale** ;
- par **voie orale** le plus souvent, avec association d'autres substances dans les comprimés.

Les amphétamines entraînent une **dépendance psychique : fatigue, dépression** à la période de sevrage.
En cas d'intoxication aiguë, elles provoquent :
- des **troubles du comportement** ;
- de l'**agitation**, de l'**irritabilité**, des **insomnies** ;
- de la **confusion**, des **hallucinations**, un **état délirant paranoïde** pouvant aboutir à des gestes violents allant jusqu'à l'homicide.

Les complications peuvent se manifester par :
- des **troubles cardiovasculaires** dus à la sécrétion d'adrénaline : tachycardie, HTA, tremblements, sueurs, syndromes coronariens et une mydriase ;
- des **troubles neurologiques** : hypertonie, coma, convulsions ;
- une **hyperthermie** ;
- une **sensation de soif**.

Le **LSD** (acide lysergique diéthylamide) couramment appelé « acide » ou « trip » est un produit de synthèse utilisé par **voie orale** (liquide imbibant des sucres, des comprimés, des buvards, des vignettes). Il entraîne des **modifications sensorielles intenses**, des **perturbations de l'orientation dans l'espace et le temps**, **hallucinations visuelles**, **dépersonnalisation**, et peut entraîner des troubles physiques (HTA, tachycardie, mydriase, hyperthermie) en cas d'intoxication aiguë. Les complications liées à la prise du LSD sont d'ordre **psychiatriques**, avec risque de **suicide**. Les effets peuvent réapparaître après une seule prise : flash-back.

Les **médicaments détournés de leur usage** ne sont pas forcément des produits stupéfiants. Ils sont utilisés à des fins délictueuses ou criminelles (soumission chimique) ou pour une consommation dans le cadre d'une toxicomanie.

La **soumission chimique** est l'administration, à l'**insu d'une victime**, d'un produit destiné à **modifier son état de vigilance** et obtenir une amnésie afin de commettre un délit (vol d'objet, de chéquier, de carte de crédit avec obtention du code…) ou un crime (viol…).

De nombreux produits ont été utilisés, aux premiers rangs desquels on trouve :

- les **sédatif**s : benzodiazépines et apparentés (hypnotiques) ;
- des **médicaments anesthésiques**, surtout le GHB appelé aussi drogue du viol. Il peut y avoir un risque vital en cas de surdosage ou d'association : coma.

Dans le cas d'une toxicomanie, de nombreux médicaments sont en cause.

Les **poppers** sont des **nitrites volatils** proches des médicaments donnés dans les **crises d'angor**. Ils sont contenus dans des petits flacons en vente libre dans les sex-shops et sur internet, et sont absorbés par inhalation.

Ils sont utilisés comme aphrodisiaques pour leur effet vasodilatateur qui entraîne des sensations vertigineuses, entre autres. Toutefois leur utilisation peut entraîner des complications graves liées aux effets toxiques telles que :

- l'**hypotension artérielle**, voire le collapsus, par vasodilatation ;
- la **cyanose** (couleur gris ardoise) car ils oxydent l'hémoglobine qui ne peut plus transporter l'oxygène ;
- parfois des **brûlures chimiques du visage** quand l'utilisateur couché renverse le flacon.

11.5

L'INTOXICATION ÉTHYLIQUE

A. Généralités

⇨ Première phase

La première phase de l'intoxication est **l'ivresse.** Elle provoque :

- dans un premier temps des **troubles du comportement** : excitation psychomotrice, désinhibition, euphorie ;
- puis une **désadaptation** avec des propos incohérents et des troubles neurologiques : incoordination motrice (démarche ébrieuse), émoussement des réflexes, altération de la vision, parole difficile. Cette phase est la plus dangereuse, car elle est responsable de chutes, d'accidents de circulation, de rixes.

⇨ Deuxième phase

La deuxième phase est le **coma éthylique**. Il s'accompagne d'un risque important d'inhalation bronchique, car le sujet alcoolisé vomit souvent. À ce stade, il peut y avoir des **convulsions** ou une **hypothermie**. En effet, l'alcool provoque d'abord une **vasodilatation** qui va entraîner une sensation de chaleur au niveau cutané, souvent recherchée. Cependant, cette vasodilatation va favoriser les échanges thermiques avec l'extérieur et entraîner une hypothermie.

Le **coma** survient le plus souvent lorsque l'alcoolémie atteint **3 g/l,** mais il y a de grandes variations individuelles principalement chez les alcooliques chroniques. Les doses mortelles sont entre 3 et 8 g/l selon les individus.

Chez les **adolescents**, il existe de plus en plus fréquemment, des alcoolisations massives avec des alcools forts (*binge drinking*) souvent associées à des prises de stupéfiants et de boissons stimulantes. Le risque majeur est un **coma éthylique** d'installation rapide avec **inhalation bronchique**. Les témoins, souvent alcoolisés eux-mêmes, ne prendront pas en charge cette victime et n'appelleront que tardivement les secours.

La consommation d'alcool par la personne diabétique la place particulièrement face à un risque d'hypoglycémie (**cf. chapitre 9.3**).

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début de l'épisode** • **l'heure d'ingestion**.
P	**Provoqué par :** • la **nature de l'alcool** et la **dose ingérée** (bouteille d'alcool vide) ; • les **autres toxiques associés**.
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**

S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes de détresses ou de troubles respiratoires, circulatoires ou neurologiques** (Glasgow, pupilles) ; • une **haleine caractéristique** ; • des **vomissements** ; • une **démarche ébrieuse** ; • la **température corporelle** ; • des **traumatismes associés, notamment crâniens**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement en cours.**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents médicaux.**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

Durant la phase d'ivresse aiguë, en parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **calmer la victime**, en l'isolant si nécessaire ;
2. **mettre au repos ;**
3. **surveiller** attentivement la victime, en particulier sa conscience.

Durant la phase de **coma éthylique**, la prise en charge est celle d'une personne dans le coma en prenant soin de réaliser un bilan complet.

L'**évaluation** du niveau de **l'ivresse** et de son **évolution possible** est très difficile à réaliser. De fait, une ivresse, même simple, ne doit pas être considérée comme anodine. Elle impose un bilan complet, car elle peut masquer une **autre pathologie** ou un **traumatisme grave.** Toute personne en état d'ivresse doit être prise en charge soit par les sapeurs-pompiers, soit lorsqu'il n'existe aucun signe de gravité, par la police sur la voie publique.

À l'inverse, certaines pathologies graves peuvent ressembler à une intoxication éthylique (hémorragies cérébrales, méningites, hypoglycémie, certaines intoxications notamment par le CO). L'odeur de l'haleine est initialement le seul signe permettant de faire la différence.

L'alcool et ses effets

La consommation excessive d'alcool est dangereuse pour la santé, qu'elle soit régulière ou exceptionnelle. Elle est responsable de 35000 décès par an en France, dont 3000 par accident de la circulation. Elle intervient dans 30 à 40 % des morts violentes.

Chez le **buveur chronique**, elle entraîne des complications neurologiques, psychiatriques, cardiovasculaires, cancéreuses (voies aériennes supérieures) et surtout hépatiques.

Le foie est progressivement lésé jusqu'à l'état de **cirrhose** avec :
- des **varices de l'œsophage** dont la rupture provoque :
  - une **hémorragie digestive haute** (hématémèse),
  - une **hémorragie digestive basse** avec des mélénas (sang dans les selles) ;
- un **risque hémorragique important**, en cas de traumatisme par exemple, car les facteurs de coagulation ne sont plus fabriqués.

L'alcool provoque une dépendance avec, en cas d'arrêt brutal, un vrai syndrome de manque ou de sevrage : le ***delirium tremens* ou DT**. Les premiers signes (pré-DT) sont l'**insomnie**, l'**anxiété**, l'**agitation**, les **sueurs**, les **tremblements** et la **tachycardie**. Le DT associe **hallucinations, confusion et idées délirantes**. Il peut y avoir des convulsions.
Le traitement de cet état de manque repose sur des sédatifs.

Les **effets de l'alcool** sont fonction de la quantité d'alcool (éthanol) absorbée qui dépend :
- du **degré d'alcool de la boisson** (c'est le pourcentage du volume d'alcool pur dans le volume de la boisson) ;
- du **volume de boisson absorbé**.

Un verre d'alcool contient en moyenne 10 g d'éthanol.
Il y a une équivalence entre :
- un verre de 10 cl de vin rouge à 12° ;
- un verre de 25 cl de bière à 5° ;
- un verre de 2,5 cl de whisky à 40° ;
- un verre de 7 cl d'apéritif à 18°.

À noter qu'une canette de bière blonde ou un demi pression à 6° apporte 12 g d'alcool pur, soit plus qu'un verre de 3 cl de whisky à 40° qui contient 9,6 g. Un verre d'alcool est absorbé par l'organisme en 45 minutes à une heure, ce qui augmente l'alcoolémie de 0,2 à 0,3 g/l suivant la corpulence du sujet. Ensuite l'alcoolémie décroît de 0,15 g/l par heure. **Un verre est donc éliminé en 2 heures environ**.

11.6

L'INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE

A. Généralités

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique, incolore, inodore, insipide de densité proche de l'air (d = 0,96). Il est dégagé par toute combustion incomplète : incendie, moteur de voiture, brasero dans une pièce mal ventilée, feu de cheminée, chauffe-eau ou chaudière mal réglé. Il est aussi **inflammable et explosif**, mais la concentration de CO dans sa zone d'explosivité (LIE = 12,5 % - LSE = 74,2 %) est très supérieure à la concentration mortelle de 0,5 %.

Lors de l'intoxication, **le CO va prendre la place de l'oxygène** (O_2) :

- sur l'**hémoglobine des globules rouges** (l'oxyhémoglobine est remplacée par de la carboxyhémoglobine), ce qui entraîne une hypoxie néfaste sur le cerveau et le cœur ;
- sur la **myoglobine des muscles**, ce qui entraîne un effet incapacitant.

Le CO est éliminé par la **ventilation**. Pour éliminer 50 % du CO, il faut : 4 à 5 h en air ambiant, 1h30 sous oxygène et 20 minutes en milieu hyperbare. Toute victime intoxiquée par le CO et les fumées d'incendie doit donc être mise sous O_2 par le biais du MHC.

La gravité de l'intoxication est proportionnelle au pourcentage de carboxyhémoglobine*. Elle dépend de :

- la **concentration en CO** de l'atmosphère exprimée en ppm (1 % = 10 000 ppm). Il peut donc y avoir des intoxications chroniques avec peu de signes ou des intoxications aiguës, rapidement mortelles, si la concentration en CO est importante ;
- du **temps d'exposition** qui devra être évalué ;
- de la **fréquence respiratoire** ;
- de **l'état de santé** de la victime.

Une intoxication par le CO est parfois difficile à déceler. Le diagnostic est facilité par l'utilisation systématique d'un appareil détecteur de CO dans l'air ambiant dont le seuil d'alerte est de 50 ppm (danger imminent) et dont le seuil d'alarme est de 100 ppm. A partir de 300 ppm, l'appareil marque OL (out of limit). Dans certains lieux, publics ou privés, des détecteurs sont également installés.

La mesure de la saturation en O_2 ne doit pas être effectuée, car l'appareil multiparamétrique ne différencie pas l'hémoglobine chargée en O_2 de l'hémoglobine chargée en CO, à l'exception de certains appareils spécifiques comme le RAD 57, permettant de mesurer la saturation en O_2 et en CO.

Les signes de l'intoxication par le CO sont décrits dans le tableau ci-dessous par ordre de gravité. N'étant pas spécifiques de l'intoxication, c'est leur association et le bilan circonstanciel qui vont permettre de soupçonner l'intoxication. Il faut savoir y penser :

- **en présence d'une source de CO** (moteur thermique, poêle, chauffe-eau…) ;
- **lors des incendies**, pour les victimes, mais également pour les sapeurs-pompiers, lors de toutes les phases du feu et en particulier lors du déblai ;
- devant une **atteinte collective**, y compris devant des troubles digestifs évoquant une toxi-infection alimentaire.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début de l'épisode**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • **la durée d'exposition.**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **signes généraux de détresse ou de trouble respiratoire, circulatoire ou neurologique**, notamment un trouble de la conscience pouvant aller jusqu'au coma ; • une **perte de connaissance initiale** ; • des **céphalées** ; • des **nausées ou des vomissements** ; • des **vertiges** ; • une **sensation de faiblesse ou de fatigue** ; • des convulsions ; • des douleurs musculaires.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le traitement en cours.
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents médicaux ; • une notion de grossesse.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

1. **Extraire systématiquement la victime** du local concerné, en prenant les mesures de protection qui s'imposent par des sauveteurs sous ARI si possible ou en apnée.
2. **Administrer systématiquement de l'oxygène** au masque à haute concentration même si les signes cliniques sont bénins (**cf. fiche technique 4.12**).
3. **Évaluer la gravité de l'intoxication** sur les signes présentés, les particularités des victimes et adapter les gestes d'urgence.

   Dans la mesure du possible, la source de CO doit être mise à l'arrêt et les locaux ventilés. Des renforts doivent être systématiquement demandés.

Les effets du monoxyde de carbone

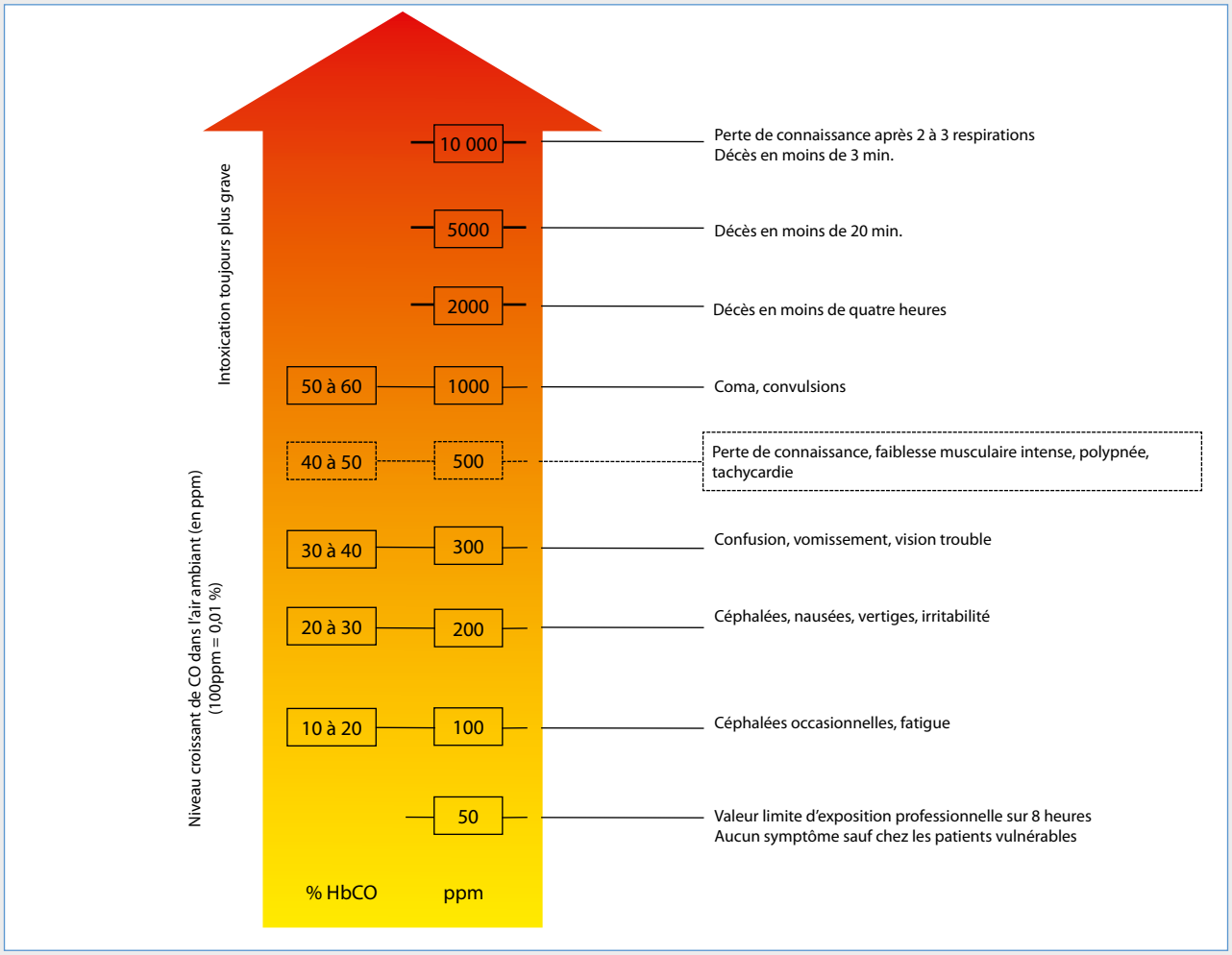
L'effet hypoxique

Le CO présente une affinité pour l'hémoglobine 250 fois plus élevée que l'O_2. Cette affinité est encore plus élevée pour l'hémoglobine du fœtus. Même si la mère est peu intoxiquée, le fœtus peut être gravement atteint avec un risque de malformations, de petite taille, de retard intellectuel ou de décès.
Chez l'enfant, l'intoxication est plus grave car sa fréquence respiratoire est plus rapide et son cerveau est encore en développement.
Toute intoxication grave peut laisser des séquelles neurologiques et psychiatriques d'apparition parfois retardée.
Une victime dans le coma peut se réveiller dès qu'on l'a extraite de l'atmosphère toxique. Elle reste toutefois gravement intoxiquée.
L'hypoxie due à l'intoxication est dangereuse pour les insuffisants respiratoires chroniques et les coronariens.

L'effet incapacitant

La fixation du CO sur les muscles entraîne une fatigue musculaire allant jusqu'à l'impossibilité de marcher, ce qui explique que l'on trouve souvent les victimes inconscientes ou en ACR près de la porte ou de la fenêtre qu'elles n'ont pas pu atteindre.
Le taux de CO mesuré par les équipes médicales dans l'air expiré ou grâce à un capteur capillaire spécifique, peut être normalisé rapidement. Ce sont donc les signes présentés initialement qui entraînent l'hospitalisation avec mise sous O_2 pendant plusieurs heures. Cela justifie l'importance des premières constatations et de l'interrogatoire de la victime et de son entourage.
Les indications du caisson d'oxygénothérapie hyperbare sont : les femmes enceintes, les enfants, les patients présentant des signes neurologiques (perte de connaissance, convulsions) ou cardiologiques (douleur thoracique, troubles du rythme).

Les effets du monoxyde de carbone



11.7

L'INTOXICATION PAR LES FUMÉES D'INCENDIE

A. Généralités

Les **fumées**, composées de nombreux gaz très toxiques ou irritants, de particules solides (les suies) et de vapeur d'eau, sont à l'origine de nombreux décès de victimes lors des incendies. Au-delà de leur caractère toxique, leur température élevée est génératrice de brûlures internes et externes.

L'intoxication par les fumées provoque :

- une **atteinte générale de l'organisme** par le CO_2, le CO, le cyanure (HCN, qui bloque la respiration cellulaire) ainsi que d'autres substances chimiques ;
- une **atteinte pulmonaire** consécutive à :
  - » une **brûlure thermique** par les gaz chauds,
  - » une **brûlure chimique** par diverses substances issues de la combustion (acide chlorhydrique, fluorhydrique…),
  - » des **bouchons bronchiques** par dépôt de suie au plus profond des voies aériennes ;
- une irritation des muqueuses.

Associée à la **raréfaction de l'O_2** dans l'air respiré, l'inhalation de fumées entraîne une **hypoxie** à laquelle se rajoute un **empoisonnement cellulaire** par le **cyanure**. Cette intoxication au cyanure, produit par la combustion des plastiques, se traite à l'aide d'un antidote : l'hydroxocobalamine (Cyanokit®) présent dans les moyens médicalisés.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la **durée d'exposition.**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les signes de **détresse respiratoire** : dyspnée, sifflements, voix rauque ; • les signes de **détresse circulatoire** : hypotension, douleur thoracique, arrêt cardiaque ; • les signes de **détresses neurologiques** : troubles de conscience, coma ; • une **perte de connaissance initiale** ; • les **signes d'intoxication par le CO** ; • la présence de **suies dans la bouche** ou dans les **narines**, crachat noirâtre ; • des **brûlures**, en particulier du visage (sourcils, cheveux…) ; • des **lésions traumatiques** (défenestration, explosion…).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents médicaux** ou de **grossesse** ; • le traitement en cours.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **extraire systématiquement la victime** de l'atmosphère toxique, par des sauveteurs sous ARI ;
2. **administrer systématiquement de l'oxygène** (au masque à haute concentration) même si les signes cliniques sont bénins ;
3. **évaluer la gravité de l'intoxication** sur les signes présents ainsi que celle des brûlures et **adapter les gestes d'urgence**.

11.8

L'INTOXICATION PAR LES TOXIQUES DE GUERRE

A. Généralités

Les agents chimiques de guerre qui pourraient être utilisés lors d'actions malveillantes sont de deux catégories, les **agents létaux** qui entraînent la mort et les **non létaux** qui ont pour objectif de neutraliser les individus sans danger mortel. Ils pénètrent dans l'organisme par voie respiratoire, sous forme de gaz ou d'aérosol, par voie **digestive ou percutanée**. Il existe **deux formes chimiques dangereuses** pour ces toxiques en fonction de leur persistance dans l'environnement :

- les **agents non persistants** peuvent être contaminants ou non. Ils restent présents dans l'environnement quelques heures au maximum ;
- les **agents persistants** peuvent rester plusieurs heures ou jours dans l'environnement. Ils ont un fort pouvoir contaminant. Ils imposent une décontamination avant un transfert vers une prise en charge hospitalière.

Les sapeurs-pompiers peuvent aussi être confrontés à certains de ces toxiques lors d'accidents technologiques ou d'accidents de transport de matières dangereuses.

Familles	Produits
Toxiques létaux	
Neurotoxiques	**Agents G : Tabun, Soman, Sarin** **Agents V : VX, A2, A4**
Vésicants	**Ypérite (odeur de moutarde ou d'ail), Lewisite**
Suffocants	**Phosgène (odeur d'herbe coupée), Chlore**
Toxiques cellulaires	**Cyanure et dérivés (odeur d'amande amère)**
Dérivés perfluorés	
Toxiques non létaux	
Incapacitants psychiques	**LSD**
Incapacitants physiques ou irritants	**Lacrymogènes, sternutatoires (éternuements)**

Les signes cliniques varient en fonction de l'agent, de sa concentration et de sa durée d'exposition.

Familles	Signes cliniques
Neurotoxiques	
Exposition prolongée à des vapeurs ou ingestion	Myosis, larmoiement, hypersalivation, nausées, vomissements, douleur abdominale, oppression thoracique avec hypersécrétion bronchique, dyspnée. Sueurs profuses. Tremblements musculaires qui évoluent vers la paralysie. Convulsions généralisées. Troubles du rythme cardiaque, hypovolémie par vasoplégie. La mort survient en 1 heure environ.
Inhalation massive	En quelques secondes survient : - hypoxie sévère par bronchospasme et un encombrement bronchique ; - coma avec convulsions. La mort survient en 5 à 10 minutes.
Exposition à une forme liquide	À faible dose : vomissements, diarrhée, sueurs mais souvent retardés. À forte dose : en 1 minute, perte de connaissance et convulsions généralisées.
Vésicants	
Exposition aux vapeurs faible concentration	Sans port de masque de protection, les effets se limitent au nez, aux sinus et au pharynx avec irritation, sensation de brûlure, hypersécrétion et épistaxis. Sans protection cutanée mais avec masque de protection : pas de signe pulmonaire ou oculaire mais même évolution que pour le danger liquide.
Exposition aux liquides	Après une phase de latence de 2 à 4 heures, on note l'apparition de signes cliniques cutanés débutant par un érythème comparable à un coup de soleil accompagné de prurit intense. Entre 13 et 22 heures de latence, apparaissent des petites vésicules qui se transforment en phlyctènes. Des signes digestifs (diarrhée sanglante, douleurs gastriques…), hématologiques (diminution des globules blancs donc immunodépression du patient) et neurologiques accompagnent ces signes cutanés.
Suffocants	
Uniquement des agents non persistants avec seul un danger vapeur existant	La phase de pénétration du toxique dans l'organisme est silencieuse mais elle peut également se manifester sous la forme d'un larmoiement et d'une toux irritative. Ensuite survient une phase de latence de plusieurs heures. Puis, apparition d'un œdème pulmonaire avec détresse respiratoire sévère et mort rapide en absence de traitement.
Toxiques cellulaires	
Agents non persistants ne présentant donc qu'un danger vapeur.	La pénétration se fait par voie respiratoire et digestive. Forme foudroyante : coma, convulsions avec apnée, collapsus cardiovasculaire et mort en quelques minutes. Forme grave : malaise général, angoisse, dyspnée, douleur thoracique, cyanose, convulsions et mort. Forme bénigne : agitation, angoisse, nausées, sensation ébrieuse, tachycardie.

B. Signes spécifiques

Une intoxication par des toxiques de guerre doit être suspectée après une dispersion d'un liquide ou d'un gaz dans un lieu public, mais également après une **explosion de faible intensité (grenade…)**.

Une **intoxication par les toxiques de guerre doit également être suspectée**, sur la voie publique, dans un lieu public clos et en l'**absence de prélèvement positif** au monoxyde de carbone, si l'on se trouve en présence de plusieurs victimes qui présentent les mêmes signes cliniques tels que :

- **nausées, vomissements** ;
- **hypersalivation** ;
- **signes d'irritation des voies aériennes supérieures** avec toux, larmoiement, rhinorrhée ;
- **détresse respiratoire** ;
- **convulsions**, trouble de la conscience, coma ;
- **pupilles en myosis** ;
- **agitation, confusion** ;
- **signes cutanés** ;
- **une odeur inattendue**.

C. Conduite à tenir

La conduite à tenir est détaillée dans le chapitre 19, consacré aux situations à nombreuses victimes.

Si l'intoxication par un toxique de guerre n'est pas connue au départ de l'intervention, mais que, dès l'arrivée, il y a une forte présomption :

1. **ne pas s'engager** immédiatement auprès des victimes. Ne pas avoir de contact direct avec elles.

   S'équiper :
   - **d'une paire de lunettes ;**
   - **un masque FFP2/3 ;**
   - **une double paire de gants.**

   L'intervention auprès des victimes devra être réalisée en **tenue NRBC et masque à cartouche** ;
2. pour les autres engins, **se protéger** en mettant les **EPI Feu et l'ARI ou EPI** (la tenue de feu et l'ARI offre une protection limitée dans le temps [moins de 15 min], mais efficace contre les toxiques de guerre) ;
3. **demander le déclenchement des dispositifs attentats NRBC ;**
4. **réaliser un premier zonage** contenant la **grande majorité des impliqués et des victimes valides** ;
5. **éviter** si possible tout **contact physique avec les victimes et impliqués** ;
6. **faire évacuer** à la voix les personnes valides et tenter de les regrouper à l'air libre (PRV) ;
7. **uniquement pour les sapeurs-pompiers en tenue de feu et en ARI, débuter les extractions des victimes invalides ;**
8. **laisser sur place les victimes décédées** ;
9. **signaler le plus tôt possible au chef du GIS (groupe d'intervention spécialisé)** que vous êtes entrés à un moment donné en zone contaminée. Les premiers intervenants seront rassemblés et pris en charge ;
10. pour les **sapeurs-pompiers en tenues de feu et ARI** : réaliser à l'issue des reconnaissances un **déshabillage précautionneux** en limite de zone. Enlever l'ARI en dernier. Un **poudrage** de la tenue de feu pourra être réalisé avec de la terre à foulon pour réduire les risques de transfert de contamination lors du déshabillage.

Attention : l'allergie collective et l'hallucination collective n'existent pas. Toute manifestation de ce type doit donc être considérée comme une intoxication.

⇨ **Dans le cas d'un engagement dans le cadre des dispositifs NRBC :**

1. **pour les FPT ou engins des centres à gardes postés de l'annexe 2**, déplomber les caisses EPI NRBC ;
2. **prendre connaissance de son groupe d'action et de ses missions** ;
3. **revêtir la TLD à la caserne le plus rapidement possible ;**
4. **se rendre au CRM et attendre l'ordre d'engagement** (hormis pour le GIS qui se rend directement sur les lieux) ;
5. **mettre le masque NRBC et la cartouche avant l'entrée en zone contrôlée**.

⇨ **Décontamination des primo-intervenants :**

Décontamination des équipages des VSAV :

En cas de contact avec un liquide, le plus rapidement possible :

- absorber le liquide avec un gant de décontamination (Type DECPOL) ;
- absorber le liquide avec un gant poudreur avec terre à foulon ;
- rincer à grande eau.

Décontamination des équipages en tenue de feu et ARI des FPT :

1. se rendre en limite de zone contrôlée ;
2. mettre de la terre à foulon sur la tenue et les pieds avec un gant poudreur ;
3. enlever la tenue ;
4. enlever l'ARI en dernier.

Antidotes

- **Seringue Ineurope** : permet une première prise en charge pour des victimes intoxiquées par des agents neurotoxiques. L'injection est réalisée en intramusculaire.
- **Cyanokit** : permet la prise en charge de victimes intoxiquées par des produits cyanés.
- **Iode** : Dans le cas d'une dispersion d'iodes radioactifs par une centrale nucléaire, permet de protéger la thyroïde. – se prend par ingestion.

Procédure à retrouver sur l'intranet du SDMIS, *Point éclair* : **Directive opérationnelle 2014-025**.

LES ATTEINTES LIÉES AUX CIRCONSTANCES

12

CHAPITRE 12

12 LES ATTEINTES LIÉES AUX CIRCONSTANCES

12.1 Les accidents dus au froid 3

A. L'hypothermie 3
1) Généralités 3
2) Signes spécifiques 3
3) Conduite à tenir 4

B. Les gelures 4
1) Généralités 4
2) Signes spécifiques 5
3) Conduite à tenir 6

12.2 Les expositions prolongées à la chaleur 7

A. L'insolation 7
1) Généralités 7
2) Signes spécifiques 7
3) Conduite à tenir 8

B. L'épuisement lié à la chaleur 8
1) Généralités 8
2) Signes spécifiques 9
3) Conduite à tenir 9

12.3 Les morsures et les piqûres 11

A. Généralités 11

B. Signes spécifiques 11

C. Conduite à tenir 12

12.4 Les victimes soumises à une explosion 15

A. Généralités 15

B. Les lésions du blast primaire 17
1) Signes spécifiques 17
2) Conduite à tenir 18

C. Les autres types de lésions 18

12.5 Les compressions traumatiques des membres 19

A. Généralités 19

B. Signes spécifiques 20

C. Conduite à tenir 21

12.6 Les pendaisons et les strangulations 23
A. Généralités 23
B. Signes spécifiques 24
C. Conduite à tenir 24

12.7 Les accidents électriques 24
A. Généralités 25
B. Signes spécifiques 26
C. Conduite à tenir 27

12.8 La noyade 29
A. Généralités 29
B. Signes spécifiques 30
C. Conduite à tenir 30

12.9 Les accidents de plongée 33
A. Généralités 33
B. Signes spécifiques 34
C. Conduite à tenir 35

12.10 Fiche biomédicale - Service de Santé et de Secours Médical 37
A. Électrisation - électrocution 37
1) Définition 37
2) Pourquoi l'électricité est dangereuse ? 37
3) Diagnostic 38
4) Symptomatologie 38
5) Prise en charge 38

Algorithme de décision 39
12.1 - Prise en charge d'une victime présentant une compression traumatique de membre 39

12.1

LES ACCIDENTS DUS AU FROID

Lorsqu'il est exposé de façon prolongée au froid, l'organisme utilise plusieurs mécanismes pour préserver une température centrale à 37 °C. Outre ceux qui produisent de la chaleur (frissons), il y a ceux qui limitent la déperdition de chaleur comme la **vasoconstriction** qui se produit dans certaines zones de l'organisme (extrémités…).

A. L'hypothermie

1) Généralités

On considère qu'une victime est en hypothermie lorsque la température du corps, normalement aux alentours de 37 °C, devient **inférieure à 35 °C**. Sa gravité augmente avec la baisse de la température, le seuil de gravité se situant en dessous de **32 °C**.

L'hypothermie est dite :

- **modérée**, lorsque la température centrale est comprise entre 35 et 32 °C ;
- **sévère,** lorsque la température centrale est comprise entre 32 et 28 °C ;
- **majeure**, lorsque la température centrale est inférieure à 28 °C.

Les sans-abri, les personnes âgées, les enfants, les malades ou personnes fragiles sont plus particulièrement exposés aux accidents dus au froid. L'exposition au vent, le séjour dans l'eau, des vêtements humides, la prise d'alcool, de drogues ou de médicaments (intoxications) et le coma génèrent ou aggravent l'hypothermie.

L'hypothermie entraîne un ralentissement des fonctions vitales, pouvant aller jusqu'au coma et à l'arrêt cardiaque souvent par fibrillation ventriculaire (FV), qui peut survenir à tout moment si la température avoisine les 28 °C surtout lors de la moindre mobilisation de la victime.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : Début de l'épisode**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée de l'exposition au froid ou du coma

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **polypnée** puis une **bradypnée** ; • une **peau pâle, livide, froide ou sèche** ; • des **frissons** ; • une **bradycardie** avec un pouls qui devient très difficile à percevoir et qui peut être pris pour un arrêt cardiaque ; • un **arrêt cardiaque** ; • des **troubles de la conscience** : confusion, inconscience… (Score de Glasgow) ; • la **température corporelle**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical : antécédents familiaux, hospitalisations, drogue, alcool…**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **effectuer toute mobilisation avec prudence**, en raison du risque de modification du rythme cardiaque (ex : fibrillation ventriculaire) ;
2. **isoler du froid et placer la victime dans un endroit chaud** si possible (habitation, véhicule, ambulance…) ;
3. **ôter les vêtements** avec précaution, surtout s'ils sont mouillés ou humides ;
4. **ne jamais frictionner ;**
5. **envelopper dans une couverture de survie** puis, si possible, dans des couvertures ;
6. **au besoin, pratiquer une RCP**.

B. Les gelures

1) Généralités

Les gelures sont des **lésions plus ou moins profondes de la peau et des tissus sous-jacents, dues au froid et qui siègent au niveau des extrémités** : nez, oreilles, orteils et pieds, doigts et mains. Le vent, l'humidité, l'immobilité, des vêtements trop serrés augmentent les risques.

Si la **vasoconstriction*** consécutive à l'exposition au froid, se prolonge, elle peut être à l'origine d'une souffrance des zones qui ne sont plus irriguées par le sang. Des cristaux de glace peuvent, dans certains cas, se former à l'intérieur des cellules et entraîner leur destruction (nécroses).

On distingue :

- **les gelures superficielles** (Figure 12-1). Il existe une pâleur locale avec des zones lésées qui apparaissent grisâtres ou jaunes. La victime ressent une douleur légère comme des « piqûres d'aiguille », suivie d'un engourdissement avec des fourmillements. Parfois, il y a présence de phlyctènes ou d'œdèmes au niveau des extrémités ;
- **les gelures profondes** (Figure 12-2). Les extrémités deviennent brunes, insensibles et durcissent du fait de la présence de cristaux de glace. Les tissus vont progressivement se nécroser.

Figure 12-1 Les gelures superficielles

Figure 12-2 Les gelures profondes

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée de l'exposition au froid.

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • la **température corporelle** ; • la **douleur** ressentie par la victime ; • l'**engourdissement** ou l'**anesthésie** des zones atteintes ; • la **dureté** des zones atteintes ; • la **douleur** provoquée par une palpation douce ; • la **décoloration** de la peau.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

L'action de secours doit permettre :

- **d'éviter toute aggravation** ;
- de **soustraire la victime** à la cause ;
- de **réchauffer les parties** atteintes ;
- d'**isoler la victime** dans un endroit chaud (habitation, véhicule, ambulance) ;
- d'**ôter les vêtements** de la victime surtout s'ils sont mouillés ou humides ;
- de **sécher la victime** (prévention de l'hypothermie) ;
- d'**enlever doucement les gants, les bagues, les chaussures, desserrer les élastiques des manches** (interruption de l'effet garrot) ;
- de **transmettre le bilan** pour avis médical et appliquer les consignes reçues.

En l'absence de risque de réexposition au froid ou si la prise en charge médicalisée peut être rapidement effectuée :

- Effectuer un **réchauffement** des zones gelées :
  - » par **contact peau contre peau**, avec les mains chaudes du sauveteur ;
  - » en **plaçant** la ou les **main(s)** de la victime **sous ses aisselles**.

Si les troubles persistent, c'est que la gelure est grave.

- » par **immersion des parties atteintes** dans de l'eau tempérée entre 37 et 40 °C, durant 20 à 30 minutes, si l'on se trouve dans les **24 h** suivant l'apparition des gelures.

Lors du réchauffement, les extrémités peuvent devenir rouges et douloureuses. Des cloques peuvent apparaître. Dans ce cas :

- **recouvrir les lésions d'un pansement de gaze stérile** ou de gaze placée entre les doigts jusqu'à ce que des soins puissent être prodigués à la victime.

12.2

LES EXPOSITIONS PROLONGÉES À LA CHALEUR

Dans une ambiance chaude et humide (qui ne permet pas l'évaporation de la sueur) la température corporelle a tendance à s'élever facilement. Ceci peut être aggravé par un exercice intense, la fatigue, la prise de médicaments, de drogues ou d'alcool.

A. L'insolation

1) Généralités

L'insolation est due à une exposition prolongée aux rayons du soleil. Elle se traduit par des céphalées, des vertiges, une photophobie, parfois par une obnubilation ou un état délirant. La peau est brûlante et sèche et peut présenter des brûlures (coup de soleil). La température du corps est rarement supérieure à 40 °C.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoquée par :** • les circonstances de survenue
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée d'exposition.

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **sensation de soif, de fatigue intense** (déshydratation) ou de **douleurs musculaires** ; • des **céphalées** ; • une température corporelle moyennement élevée (< 40 °C) ; • des **nausées** et **vomissements** ; • des **vertiges** et une **photophobie** ; • des **bourdonnements** d'oreilles ; • des **troubles du comportement** (obnubilation, état délirant…) ; • une **somnolence** ; • une **peau sèche, rouge et très chaude**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **installer la victime dans un endroit frais et à l'abri** ;
2. **respecter la position** qu'elle adopte spontanément, si elle est consciente ;
3. **déshabiller la victime** complètement si possible, à l'exclusion des sous-vêtements ;
4. **refroidir au moyen de linges humides** posés sur le corps ;
5. **donner à boire de l'eau**, par petites gorgées, seulement si la victime est consciente et ne vomit pas.

Chez un **nourrisson ou un enfant**, la conduite à tenir est la même que chez l'adulte.

B. L'épuisement lié à la chaleur

1) Généralités

Il survient chez **les personnes exposées à la chaleur extérieure** (canicule, incendie) pendant une durée variable, en fonction des circonstances et de l'individu (les nourrissons, les personnes âgées, les malades sont plus sensibles à la chaleur). L'organisme réagit au début par des sueurs abondantes, qui peuvent atteindre 4 litres par heure, contenant jusqu'à 4 g de sel par litre de sueur. Si les pertes ne sont pas compensées, une déshydratation va s'installer plus ou moins rapidement.

Dans le cas de **l'adulte conscient**, sa réhydratation consiste à lui faire boire de l'eau (autant qu'il le souhaite et tout type d'eau confondu), jusqu'à 4 litres maximum.

En l'absence de soustraction au risque ou de réhydratation efficace, des troubles de conscience et un coma peuvent survenir. On parle alors de **coup de chaleur d'ambiance**.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue (été, extinction d'un incendie, travail sous des verrières, au soleil, etc.)
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée de l'exposition à la chaleur

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **polypnée** ; • des **céphalées** ; • des **sueurs importantes** présentes ou ayant existé (signes d'une déshydratation sévère) ; • une **fatigue** intense ; • des **nausées** ; • des **vertiges** ; • une **température** moyennement élevée (< 40 °C) ; • une **peau pâle** et **moite** ; • des **dépôts blanchâtres de sel** sur la peau ou les vêtements. • Les **signes spécifiques relatifs au nourrisson** sont précisés dans le chapitre 20.4.A. 3.
A	**Allergies.**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **installer la victime à l'abri**, dans un endroit frais ;
2. **respecter la position qu'elle adopte** spontanément, si elle est consciente ;
3. **contrôler la température** régulièrement ;
4. **déshabiller la victime** complètement si possible, à l'exclusion des sous-vêtements ;
5. **donner à boire de l'eau**, par petites gorgées si la victime est consciente et ne vomit pas. L'apport de sel pourra se faire dès l'arrivée des secours médicalisés ;
6. **refroidir à l'aide de linges humides** sur le corps et la tête, de glace aux plis de l'aine et au creux des aisselles, d'un ventilateur.

12.3

LES MORSURES ET LES PIQÛRES

A. Généralités

Les piqûres ou morsures sont à l'origine :

- de **plaies,** dont les risques sont le saignement et l'infection ;
- de **maladies graves** comme la rage et le tétanos ;
- de **l'inoculation de substances toxiques** (venins) qui peuvent entraîner :
  - » des **manifestations locales** (gonflement, rougeur, douleur, nécrose…) dues à un effet toxique direct susceptible d'évoluer vers une détresse vitale (insectes, serpents…),
  - » des **réactions allergiques locales** ou **généralisées** (choc anaphylactique) pouvant entraîner la mort.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **manifestations directes** : • un saignement ; • une ou des plaies plus ou moins profondes (lacérations, coupures) ; • une ou des plaies punctiformes (piqûre d'insecte, morsure de serpent…) ; • des **manifestations secondaires** : • un gonflement, une rougeur et une douleur locale autour de la piqûre et de la plaie ; • des signes de détresse : - **respiratoire** : la piqûre siège dans la bouche ou la gorge (risque d'obstruction des voies aériennes), - **circulatoire** par l'action d'un venin (action directe ou réaction allergique grave) chez l'enfant comme chez l'adulte, - **neurologique** par effet toxique de certains venins de serpents, d'araignées ou de scorpions…
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical : antécédents familiaux, hospitalisations, drogue, alcool…**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **intervenir en sécurité ;**
2. **mettre la victime à l'abri du danger ;**
3. **demander les moyens spécialisés** si nécessaire.

⇨ En présence d'une plaie par morsure :

1. **arrêter le saignement** ;
2. **rincer la plaie** non hémorragique au sérum physiologique ou à l'eau savonneuse puis appliquer un antiseptique ;
3. **protéger la plaie par un pansement** stérile maintenu par un bandage propre non serré ;
4. **demander à la victime si elle est vaccinée contre le tétanos ;**
5. **faire examiner l'animal** par un vétérinaire, dans la mesure du possible (carnet de vaccination de l'animal).

⇨ En présence d'une piqûre d'insecte :

1. **retirer le dard** s'il est présent (piqûre d'abeille ou de certaines araignées) ;
2. **appliquer du froid** (glace, linge humidifié) ;
3. **contacter immédiatement** la régulation :
   - en cas de piqûre dans la **bouche** ou la **gorge,**
   - en présence d'une **victime allergique** connue possédant son traitement (kit d'urgence) ;
4. aider éventuellement à **l'injection du traitement antiallergique** (**cf. chapitre 1.5.F**) si prescription médicale et après accord du médecin régulateur.

⇨ **En présence d'une morsure de serpent :**

1. **allonger la victime** ;
2. **calmer et rassurer ;**
3. **réaliser un pansement compressif** pour limiter la diffusion du venin (il est impératif que ce pansement n'interrompe pas totalement la circulation du membre : risque d'ischémie, puis de nécrose si le membre gonfle et si le pansement est laissé plus de 4 heures) ;
4. **immobiliser le membre** atteint ;
5. **ne jamais aspirer la plaie, par la bouche** ou à l'aide d'un appareil. Ce geste, en plus d'être inutile, peut être dangereux pour le sauveteur si celui-ci présente une petite plaie au niveau de la cavité buccale.

La rage et les nouveaux animaux de compagnie

La **rage** est une maladie virale toujours mortelle (si elle n'est pas traitée), touchant le système nerveux et qui est transmise par la salive lors de morsures par un animal infecté.

Une victime mordue par un animal susceptible d'être infecté doit obligatoirement consulter un médecin. L'animal, qu'il soit vacciné ou non, doit légalement être mis en observation (trois examens à J0, J8 et J21) chez un vétérinaire. Il doit être présenté, soit par ses propriétaires, soit par les forces de police s'il s'agit d'un animal errant. Le vétérinaire délivre un certificat précisant que l'animal ne présente pas de signe de rage à chaque examen.

Les **nouveaux animaux de compagnie (NAC)** entraînent des lésions pouvant être très graves en raison de leurs particularismes (envenimation mortelle…). Les risques peuvent être :

- **traumatologiques** : morsures ou compressions, causées par des reptiles quadrupèdes (lézards, iguanes…), des rongeurs, des serpents non venimeux (morsures « sales » avec risque de salmonellose) ;
- dus à une **envenimation** qui entraîne soit :
  - un **syndrome vipérin** responsable d'un œdème local associé à un syndrome hémorragique (hémorragies internes et extériorisées), entraînant des nécroses importantes voire des destructions tissulaires étendues,
  - un **syndrome cobraïque** responsable d'atteintes neurologiques avec apparition de paralysies, pouvant aller jusqu'à une détresse respiratoire (venin neurotoxique),
  - un **syndrome cardio-circulatoire** avec des troubles du rythme cardiaque.

Les mygales venimeuses sont rares, mais leur venin est très toxique. Elles possèdent des poils urticants, pouvant entraîner des irritations oculaires et respiratoires lors des captures.
Outre le risque de piqûres ou de morsures, ces animaux peuvent transmettre des maladies à l'homme. Au moindre doute, demander le véhicule de l'équipe cynotechnique (VLCYN).

12.4

LES VICTIMES SOUMISES À UNE EXPLOSION

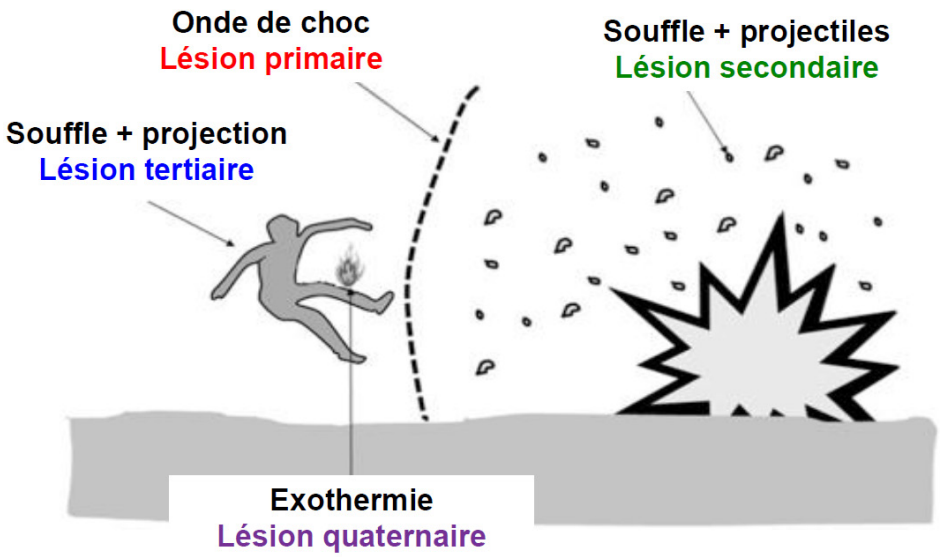
A. Généralités

Une explosion est un phénomène physique au cours duquel des gaz sous pression et à haute température sont libérés en un temps extrêmement court. Cette **libération brutale et soudaine d'énergie** génère une **augmentation de la pression atmosphérique** environnante. Cette très haute pression se transmet au milieu ambiant dans toutes les directions sous la forme d'une onde de choc. Le terme de **blast** est associé à la notion d'explosion en l'absence de terme français pour désigner les lésions anatomiques provoquées par une forte explosion.

Il existe 4 types de lésions suite à une explosion (Figure 12-3) :

- **lésion primaire ou blast** provoqué par la surpression due à l'onde de choc. Il peut se produire à l'air libre, dans l'eau ou au contact de surfaces solides ;
- **lésion secondaire** par projection de matériaux (éclats) sur la victime, en raison du déplacement d'air généré par l'explosion (souffle ou vent de l'explosion) ;
- **lésion tertiaire** par projection de l'individu lui-même emporté par le souffle ;
- **lésion quaternaire** représentée par les brûlures externes ou des voies aériennes, par les intoxications dues aux fumées ou aux produits industriels, par des lésions dues à un ensevelissement ou à une incarcération.

Figure 12-3 Les différentes lésions dues à une explosion



Les circonstances de survenue du blast

Les circonstances de survenues des blasts sont :

- les **explosions mécaniques** qui surviennent quand la pression à l'intérieur d'un récipient dépasse la résistance de ses parois (chauffe-eau, compresseur, chaudière, canalisation) ;
- les **explosions électriques** qui s'observent lorsqu'il y a une différence de potentiel entre 2 points. C'est le cas de l'arc électrique ;
- les **explosions chimiques** qui sont les plus communes et relèvent des explosifs. Ceux-ci sont des composés définis ou des mélanges de corps susceptibles de se décomposer, en un temps extrêmement court, en dégageant un grand volume de gaz porté à très haute température et à très haute pression.

Les explosifs appartiennent à 2 grandes classes :

- les **explosifs traditionnels** (poudre noire par exemple) qui sont de type « déflagrant ». Ils libèrent une énergie limitée et offrent un pouvoir de destruction restreint ;
- les **explosifs modernes à très haute énergie**, sont représentés par le TNT (trinitrotoluène), la dynamite, la nitroglycérine et la gélatine. Ils sont « détonants » et se caractérisent par leur « brisance » qui fracasse et fait voler en éclats les structures environnantes.

Les mécanismes engendrant les blasts

Lors d'une explosion, il y a création de trois mécanismes spécifiques survenant simultanément.

- L'**onde de surpression statique** (onde de choc) qui se traduit par une augmentation brutale quasi instantanée et très brève de la pression atmosphérique suivie d'une décroissance. Elle est responsable des blasts primaires.
  - **En milieu aérien**, l'explosion entraîne une phase négative de dépression qui suit immédiatement la phase de surpression. Cette onde de choc ainsi générée va se propager à la vitesse du son (300 m/s) sous la forme d'une sphère, dont le centre est le lieu de l'explosion. L'onde va se propager plus ou moins vite et longtemps en fonction de la violence de l'explosion. L'amortissement de cette onde de choc dans l'air est rapide (proportionnel au cube de la distance).
  - **En milieu liquide**, l'onde de choc est constituée d'une succession d'ondes positives qui se déplacent à 1500m/s. En raison de l'incompressibilité de l'eau, l'amortissement de l'onde de choc est moins grand qu'à l'air libre et donc la zone dangereuse autour de l'explosion 10 fois plus importante. Les lésions toucheront les parties du corps immergées.
  - **En milieu solide** (mur, sol en béton, plancher de véhicule), la vitesse de propagation de cette onde peut atteindre 5000 m/s et l'amortissement est très court. Seules les parties de l'organisme en contact direct avec le milieu solide vont présenter des lésions.
  - **La réflexion de l'onde de choc** sur un obstacle (objet, gens, sol, plafond, murs) donne lieu à une onde dont la pression peut être doublée (habitation, local, autobus, wagon). Dans un espace semi-clos, comme un tunnel, cette onde va se réfléchir sur les parois, et la surface de sortie étant étroite, la canalisation sera importante (gravité des lésions).

- L'**onde de pression dynamique** (souffle ou vent du blast) correspond au déplacement d'une grande masse d'air qui apparaît immédiatement avec l'onde de choc. Tout corps ou objet mobilisable subit une force de déplacement et la vitesse atteinte peut être de plusieurs centaines de km/h. Elle est responsable des lésions de blasts secondaires, tertiaires et en partie quaternaires. L'effet de souffle est responsable à lui seul de 17 à 45 % des morts.

- L'**effet thermique**. Une explosion est une réaction qui libère une importante quantité de chaleur. Cet effet thermique est limité dans le temps et dépend de la nature de l'explosif et de la présence éventuelle de produits inflammables. Il est partiellement responsable des blasts quaternaires.

Facteurs influençant la gravité d'une explosion

Les conséquences d'une explosion, tant au niveau des lésions de la victime que des dégâts causés à l'environnement, vont donc dépendre de différents facteurs :

- le type de l'explosion (gaz, poudre, dynamite…) ;
- la violence qui est liée :
  - aux caractéristiques de l'onde de choc,
  - à l'importance de la libération d'énergie,
  - à l'importance du dégagement de chaleur ;
- le milieu dans lequel elle a eu lieu (air, liquide, solide) ;
- le lieu ou elle s'est produite (air libre, espace confiné…) ;
- l'éloignement de la victime par rapport à l'explosion ;
- les écrans possibles entre l'explosion et la victime (collines, écrans réfléchissants…).

B. Les lésions du blast primaire

Ce sont des lésions organiques provoquées par la propagation de l'onde de choc **dans l'air, dans un milieu liquide, ou à travers des solides.**

Si l'onde de choc se propage en **milieu aérien**, les lésions les plus fréquentes sont dues à une augmentation brutale de pression dans des milieux gazeux plus ou moins clos et à des phénomènes de cisaillement dus aux variations de volume brutales imposées aux tissus et aux organes. Elle entraîne :

- **des contusions ou des ruptures de tympans ;**
- **des lésions du larynx ;**
- **des lésions des organes creux abdominaux (surtout les intestins) ;**
- **des contusions pulmonaires ou des ruptures des alvéoles pulmonaires.**

Si l'onde de choc se propage en milieu liquide, les lésions toucheront plutôt les **organes pleins** s'ils sont immergés :

- **le foie ;**
- **la rate ;**
- **le cerveau ;**
- **les yeux.**

Si l'onde de choc se propage à travers un milieu solide (béton, ferraille…), les lésions sont :

- des **fractures multiples** des parties du corps en contact direct avec la structure qui propage l'onde de choc (pied de mine) ;
- des **contusions et des délabrements** de membres.

Les lésions de blast peuvent être immédiates et évidentes (amputations traumatiques, fracas de la face, détresse respiratoire majeure, etc.).

Elles peuvent aussi être inapparentes initialement et apparaître de façon retardée, parfois plus de 24 heures après. Ainsi une victime, qui s'est trouvée à proximité d'une explosion, doit être considérée comme suspecte de blast, même si elle ne se plaint de rien.

! Les lésions de blast primaire

Elles sont dues à la traversée du corps par l'onde de choc (onde de surpression), l'**appareil respiratoire isolant coiffé ne protège pas du blast.**
En ambiance explosive, il convient de sortir, de **s'éloigner et de se protéger derrière un écran.**

1) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de l'explosion
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • des **sifflements**, des **bourdonnements d'oreille**, une **surdité**, des **vertiges** ; • une **difficulté à respirer** ; • une **douleur thoracique** (rétrosternale) ou abdominale ; • des **douleurs des membres**.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• la **position de la victime** ;
	• des **signes respiratoires** :
	  • dyspnée,
	  • toux incessante,
	  • hémoptysie,
	• **mousse sanglante** aux lèvres ;
	• une **otorragie** ;
	• des **signes neurologiques** :
	  • troubles de conscience voire coma,
	  • paralysies,
	  • sidération, voire état d'agitation ou euphorie anormale ;
	• des **signes digestifs** :
	  • abdomen dur et douloureux à la palpation,
	  • vomissements,
	  • hématémèse ;
	• des **amputations** ;
	• des **déformations**, des **fractures** ou des **délabrements** de membres

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

2) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **considérer toute victime** d'une explosion, même apparemment indemne, ou qui présente des sifflements ou des bourdonnements d'oreilles, **comme susceptible d'être victime d'un blast jusqu'à preuve du contraire** ;
2. **surveiller la victime** attentivement, jusqu'à ce qu'elle ait été examinée par un médecin (sur place ou en milieu hospitalier).

C. Les autres types de lésions

Les lésions de **blast secondaire** sont dues à la projection sur la victime, de matériaux ou d'objets divers. Ce sont classiquement des lésions multiples réalisant un véritable criblage (visage, avant-bras, zones découvertes). Elles peuvent être discrètes ou noyées au milieu d'autres lésions plus spectaculaires. Ce sont souvent des **lésions perforantes** qui se rapprochent des blessures par balle ou par arme blanche.

Les lésions de **blast tertiaire** sont dues à la projection de la victime elle-même par l'effet du souffle (polytraumatismes).

Les lésions de **blast quaternaire** comprennent :

- les **brûlures en général thermiques** lorsqu'il s'agit d'une explosion ;
- les **lésions d'ensevelissement ou d'incarcération** qui entraînent des *crush-syndrome*, des polytraumatismes, des hypothermies ;
- les **intoxications** qui sont dues aux fumées, aux produits chimiques, etc.
- les **traumatismes psychologiques**.

Leur prise en charge est la même que celle des polytraumatisés, des brûlés, des personnes victimes d'un *crush-syndrome* ou des traumatisés psychologiques.

Les victimes d'explosions sont souvent des polyagressées.

12.5

LES COMPRESSIONS TRAUMATIQUES DES MEMBRES

A. Généralités

Un membre peut se trouver comprimé ou écrasé essentiellement dans deux grands types de situations :

- **suite à un ensevelissement**, c'est-à-dire que la personne a « disparu sous un amoncellement de gravats » ;
- **après une incarcération**, c'est-à-dire que la personne est « coincée dans une structure rigide déformée ».

Sans envisager ici les techniques à mettre en œuvre pour le repérage et le dégagement de la victime, il faut noter que :

- l'**ensevelissement** d'une victime pose le triple problème de sa localisation, de son abord et de son dégagement ;
- la **désincarcération** pose celui de son abord et de son dégagement.

Communément appelé ***crush-syndrome***, le syndrome des ensevelis **résulte d'une destruction traumatique et ischémique** (manque d'O_2) **des cellules des muscles, secondaire à une compression continue et prolongée de grosses masses musculaires** (par exemple d'un membre inférieur au niveau de la cuisse).

Lors de cette compression prolongée, des produits toxiques sont accumulés par l'organisme au niveau et sous la compression.

Au moment de la levée de la compression, la circulation sanguine est rétablie au niveau du membre et les **substances toxiques** sont brutalement libérées dans tout l'organisme. Elles vont créer une véritable **intoxication** qui peut entraîner :

- une **détresse circulatoire** ;
- un **arrêt cardiaque**, juste après le dégagement ;
- une **insuffisance rénale plus tardive**, qui sans dialyse, peut entraîner la mort.

Les signes du crush-syndrome

Les signes dépendent directement de la durée de la compression :

- **moins de 4 heures de compression**, les signes locaux sont peu importants et peuvent passer inaperçus. Il n'y a généralement pas de complication générale.
- **entre 4 et 8 heures de compression**, les signes locaux sont présents. Le membre augmente de volume, est douloureux dans un premier temps et la peau en regard de la zone de compression est froide, livide et marbrée. Les complications générales sont constantes : baisse de la pression artérielle due à la constitution d'un œdème qui, à terme, peut retenir plusieurs litres de liquide, troubles de la conscience liés à la diminution de l'irrigation du cerveau.
- **au-delà de 8 heures de compression**, les signes locaux sont plus marqués. Le membre augmente de volume, est indolore. Des rougeurs et des phlyctènes peuvent être observées au niveau des zones de compression. Les complications générales sont majeures : hyperventilation, détresse neurologique, détresse circulatoire (état de choc, arrêt cardiaque).

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué(e) par : (Mécanisme direct ayant entraîné la douleur)**
Q	**Provoqué par :**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée de la compression

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	Après un contact verbal avec la victime :
	• sa **position** ;
	• une capacité à **mouvoir tout ou partie de son corps** ;
	• la possibilité de **mouvoir** et sentir ses **doigts et ses orteils** ;
	• les endroits **douloureux** ;
	• une **difficulté respiratoire**.
	Dès que la victime est abordable :
	• la **partie du corps comprimée ou écrasée** (tronc, membres) ;
	• l'**état du corps ou des membres situés en dessous de la compression ou de l'écrasement** :
	  • augmentation de volume,
	  • froideur,
	  • pâleur,
	  • présence de phlyctènes éventuelles,
	  • douleur ou insensibilité ;
	• **d'autres lésions** : plaies, fractures, brûlures… ;
	• une **détresse respiratoire** ;
	• une **détresse circulatoire** ;
	• une **détresse neurologique** ;
	• la **température corporelle** ;
	• les **antécédents** de la victime ;
	• les **traitements** suivis.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

La conduite à tenir diffère en fonction des situations.

La partie du corps compressée est limitée (pied ou main), il ne peut pas y avoir de *crush-syndrome* au moment de la décompression.

Quelle que soit la durée de la compression, il faut :

1. **enlever la charge** pour décompresser le membre ;
2. **effectuer les gestes** de secours nécessaires.

⇨ Les masses musculaires comprimées sont importantes (cuisses…)

Une fois la victime repérée, il faut évaluer la gravité de son état, la possibilité de médicaliser l'intervention, le temps écoulé depuis le début de la compression, le temps nécessaire à sa prise en charge et à son dégagement.

⇨ Durée de compression inférieure à 2 heures

Si au moment de lever la compression, la durée de celle-ci est inférieure à 2 heures, le risque de *crush-syndrome* est limité. Un moyen médicalisé sera cependant envoyé en renfort.

Si dans le cadre d'une catastrophe, **on ne dispose pas de médecin, ou si la situation impose un dégagement d'urgence** (risque d'explosion, d'effondrement, impossibilité de réaliser des gestes d'urgence) :

1. **enlever la charge** ;
2. **mettre la victime en sécurité ;**
3. **effectuer les gestes de secours nécessaires.**

⇨ Durée de compression supérieure à 2 heures

Si au moment de lever la compression, la durée de celle-ci est supérieure à 2 heures, le risque de *crush-syndrome* est réel. **S'il n'y a pas de dégagement d'urgence à effectuer :**

1. **privilégier un accès à la tête**, dans la mesure de possible. En dehors de l'aspect psychologique évident si la victime est consciente, il permet aux équipiers de l'oxygéner ou de la ventiler, et au médecin de pouvoir la perfuser (veines du cou) ou si c'est nécessaire de l'intuber ;
2. **réaliser les gestes d'urgence** en rapport avec l'état de la victime et les possibilités d'accès ;
3. **administrer de l'O_2** dès que possible ;
4. **lutter contre l'hypothermie ;**
5. **conserver un contact verbal** permanent, surtout si la victime n'est pas visible ;
6. **surveiller régulièrement** la qualité du pouls, la fréquence cardiaque et la pression artérielle dès que cela est possible ;
7. **attendre l'arrivée d'un moyen médicalisé** avant de procéder à la décompression.

⇨ Dégagement d'urgence ou présence médicale immédiate non disponible

En cas de dégagement d'urgence ou si il n'y a pas de médecin immédiatement disponible, si le temps de compression est **supérieur à 2 heures** :

1. **poser un garrot artériel** ;
2. **décompresser le membre ;**
3. **mettre la victime en sécurité ;**
4. **effectuer les gestes de secours nécessaires.**

En cas de doute, il est préférable d'attendre un renfort médicalisé quelques minutes et de retarder la levée de la compression, plutôt que de risquer l'apparition d'une détresse sans pouvoir y faire face (cf. algorithme de décision 12-1).

12.6

LES PENDAISONS ET LES STRANGULATIONS

A. Généralités

La **pendaison** est un acte de violence par lequel le corps est suspendu par le cou à l'aide d'un lien. Elle entraîne brutalement la perte de conscience, **l'arrêt des fonctions vitales et la mort.** Sous l'effet du poids du corps, **des lésions vertébrales** avec **atteinte de la moelle épinière** sont fréquentes et sont associées à la **compression des voies aériennes supérieures et des vaisseaux du cou.**

La strangulation est une constriction du cou ou une pression exercée sur la gorge. Lors de cet étranglement, les voies aériennes et les vaisseaux du cou sont comprimés : l'afflux d'air vers les poumons et/ou la circulation du sang vers le cerveau sont interrompus.

Les circonstances peuvent être :

- **accidentelles** : vêtement qui se prend dans une machine, jeu du foulard chez les enfants, tête d'un enfant prise entre les barreaux du lit…
- **volontaires** : crime, suicide…

Les différents types de pendaison

La région cervicale est la voie de passage des gros vaisseaux (carotides, jugulaires) qui irriguent le cerveau, des voies respiratoires (larynx, trachée) et de certains éléments essentiels du système nerveux. Les forces de traction ou de compression exercées à ce niveau sont directement responsables des lésions rencontrées. **L'écrasement combiné des voies aériennes supérieures, des carotides et des veines jugulaires va provoquer une privation d'oxygène du cerveau et un œdème cérébral. Cette anoxie brutale peut être combinée à des fractures du rachis cervical suivant le type de pendaison.**

La **pendaison est dite complète**, lorsque les pieds de la victime sont dans le vide, la totalité du poids du corps est transmise au lien. C'est l'exemple de la pendaison par précipitation. L'arrêt brutal de la chute entraîne des lésions cervicales de traction et d'étirement à l'origine d'une mort immédiate (fracture du rachis cervical).
La **pendaison est dite incomplète**, lorsque les pieds de la victime reposent, même partiellement sur un plan dur. Une partie seulement du poids du corps est transmise au lien.

Alors que dans la pendaison, la force de constriction est passive (produite par le poids du corps), dans la strangulation cette force est active et souvent progressive (causes criminelles, foulard dans un moteur, vitres électriques, jeu du foulard).

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de découverte
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • la **situation de la victime** : non dépendue ou avec une strangulation toujours présente ; • des **signes de strangulation criminelle** (griffures au niveau du cou, traces de serrage) ; • une **détresse respiratoire** (polypnée, tirage ou bradypnée puis apnée) ; • une **détresse circulatoire** ; La présence d'un pouls doit être recherchée en périphérie ou mieux au niveau du creux inguinal (le pouls carotidien ne peut être évalué). En général, la victime est en arrêt cardiaque à l'arrivée des secours. • une **détresse neurologique** qui est toujours présente (agitation, convulsions, mydriase, myosis). Il peut arriver qu'un pendu soit conscient si un témoin se trouve pratiquement sur place au moment de la pendaison.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **soutenir la victime**, en cas de pendaison pour neutraliser les forces de traction et de constriction ;
2. **dépendre le corps** en se faisant aider (couper le lien, soutenir la victime pour éviter qu'elle ne chute brutalement ce qui pourrait occasionner des traumatismes supplémentaires) ;
3. **supprimer la source de constriction** (strangulation), si elle est encore présente (cet acte peut être difficile si le lien est très serré) ;
4. **déserrer le nœud** sans le défaire (indice) ;
5. **maintenir l'axe tête-cou-tronc** dès que possible ;
6. **allonger la victime au sol ;**
7. **réaliser les gestes d'urgence** en rapport avec l'état de la victime ;
8. **poser un collier cervical** dès que possible, si aucun geste de réanimation n'est indiqué ou si cela ne retarde pas leur réalisation ;
9. **contacter la régulation médicale** en urgence, même si la victime ne présente aucun signe de détresse ;
10. **demander la police** (ce contexte pose toujours un problème médico-légal) ;
11. **respecter les indices,** dans la mesure du possible afin de ne pas compromettre le travail d'enquête des forces de police.

12.7

LES ACCIDENTS ÉLECTRIQUES

A. Généralités

L'électrisation est l'ensemble des lésions provoquées par le passage d'un courant électrique à travers l'organisme, entre un ou plusieurs points d'entrée et de sortie.

L'électrocution se dit d'une victime en arrêt cardiaque après le passage du courant.

Les conséquences du passage du courant à travers le corps humain dépendent principalement de l'intensité de ce courant (exprimée en ampère) et de sa tension (exprimée en volt).

D'autres facteurs, comme le trajet du courant dans le corps, le temps de contact avec le corps et la résistance des différents organes, sont responsables des lésions rencontrées.

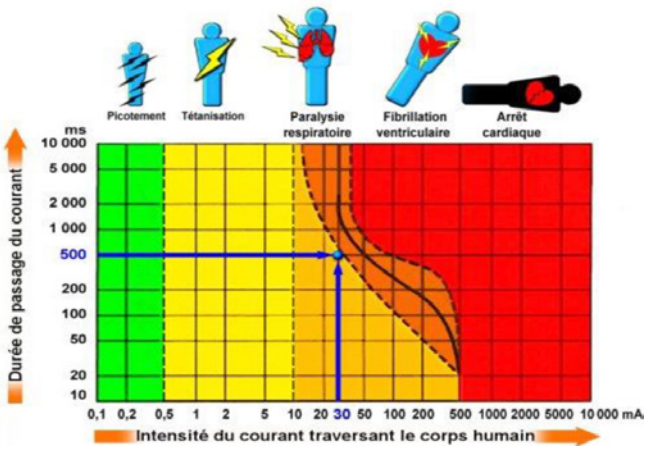
Les ampères tuent et les volts brûlent.

Les conséquences du choc électrique peuvent être :

- **traumatiques** :
  - » par projection ou chute de la victime sur le sol ;
  - » secondaires à une tétanisation de certains muscles.
- **respiratoires** : arrêt respiratoire par tétanisation du diaphragme si le trajet du courant passe par la cage thoracique.
- **cardiovasculaires** :
  - » troubles du rythme cardiaque (pouls irrégulier, tachycardie, bradycardie) ;
  - » arrêt cardiaque dû à un arrêt respiratoire prolongé ou à une fibrillation ventriculaire lors du passage du courant à travers le cœur.
- **neurologiques** : perte de connaissance avec ou sans convulsions.

Les conséquences liées à l'effet thermique sont diverses lorsque :

- **le courant traverse le corps**, le dégagement de chaleur va provoquer des **brûlures profondes** des muscles, des vaisseaux et des nerfs avec destruction progressive des tissus internes beaucoup plus importantes que ne peuvent le laisser présager les lésions de la peau. On voit fréquemment deux brûlures, une au point d'entrée du courant, l'autre au point de sortie.



En plus des brûlures, **l'électrisation peut perturber le fonctionnement du système nerveux, du cœur** (fibrillation ventriculaire) et provoquer la destruction des cellules musculaires (rhabdomyolyse*), en particulier si elles se trouvent sur le trajet du courant. Il réalise un tableau voisin de celui du *crush-syndrome* ;

- **un arc électrique se produit sans qu'il n'y ait un contact physique** direct entre la victime et le conducteur électrique. Il est dû à des voltages importants (supérieur à 10 000 volts) **et provoque des brûlures profondes** sans passage de courant à travers le corps ;

- un **flash électrique se produit**. C'est un court-circuit entre deux conducteurs électriques qui produit un éclair qui dégage de la chaleur. Il entraîne une brûlure thermique. Ces lésions se retrouvent souvent au niveau de la face (personne qui travaille sur un compteur ou une installation à hauteur du visage) et en particulier au niveau oculaire : brûlures superficielles ou profondes de la cornée aspect blanc de l'Iris.

Les différents types de courant

- **L'électricité domestique** est de la basse tension (220 volts monophasé et 380 volts triphasé). Les victimes sont souvent les enfants et les bricoleurs imprudents qui utilisent des appareils défectueux, parfois en ambiance humide. Elle comporte des risques cardiovasculaires immédiats et provoque des brûlures souvent modérées.
- **L'électricité industrielle** est de la haute tension (> 1000 volts et hors de portée de la population). Les accidents touchent essentiellement les personnels travaillant sur les réseaux aériens (caténaires ferroviaires, lignes à haute tension EDF), les transformateurs et dans les centrales. Des accidents peuvent cependant toucher la population qui, de façon accidentelle ou, par imprudence, peut entrer en contrat avec un conducteur à haute tension. Elle est à l'origine de brûlures profondes.
- **L'électricité naturelle**. La foudre est l'électricité naturelle la plus dangereuse. Elle libère en quelques millisecondes 10 000 à 25 000 ampères sous une tension de 10 à 100 millions de volts, pouvant être à l'origine d'un effet de blast ou de projection.
- **L'électricité à usage médical** avec les défibrillateurs automatiques, semi-automatiques ou manuels dont l'intérêt est thérapeutique.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de survenue ; • le type de courant en cause : ampérage, voltage, continu ou alternatif.
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée du contact

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • un **arrêt respiratoire** ou **cardiaque** ; • la **qualité du pouls** (fréquence, régularité) ; • une **détresse neurologique** : troubles de conscience ou coma, agitation, convulsions éventuelles ; • une **perte de connaissance initale** ; • des **douleurs musculaires** ; • des **paralysies** des membres ; • des **brûlures** ; • un **point d'entrée** et de **sortie éventuel** ; • la **position de la victime** par rapport à l'élément conducteur pour se faciliter la visualisation du trajet potentiel du courant ; • des **traumatismes** associés.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **écarter immédiatement les personnes présentes** et leur interdire de toucher la victime ;
2. **s'assurer que la victime n'est pas en contact** direct ou indirect avec un conducteur endommagé ou un câble électrique au sol ;
3. **ne jamais toucher directement la victime** tant qu'elle se trouve en contact avec le courant ;
4. **ne jamais utiliser d'objets conducteurs** métalliques ou humides pour écarter un fil électrique ou un câble ;
5. **couper le courant** (débrancher l'appareil, disjoncter le compteur électrique…), **ou en cas d'impossibilité (haute tension, transformateur…) de le faire couper par une personne qualifiée (EDF, SNCF…) avant de toucher la victime ;**
6. **dégager la victime au moyen du matériel isolant** des valises R-ELEC, s'il est impossible de couper le courant ;
7. **réaliser les gestes de réanimation** nécessaires.

Toute brûlure électrique doit être considérée comme une brûlure grave, car la surface visible ne préjuge en rien des lésions internes.

En raison des lésions retardées, toute victime électrisée, même consciente et sans signe de brûlure, devra être systématiquement dirigée vers un service d'urgence.

12.8

LA NOYADE

A. Généralités

La noyade est une **asphyxie aiguë par inondation de l'arbre respiratoire** consécutive à une immersion en piscine, en eau vive ou en eau de mer. C'est l'une des principales causes de décès accidentel chez l'enfant : piscine privée, baignoire…

Les circonstances et les causes de la noyade

Il peut s'agir :

- d'une **incapacité à maintenir la tête hors de l'eau** (sujet ne sachant pas nager, épuisement, véhicule tombé à l'eau…) ;
- de **causes médicales** (hypoglycémie, convulsions, malaise cardiaque…) ;
- d'une **syncope d'origine vagale** consécutive à l'irruption rapide d'eau dans les voies aériennes supérieures ou à une douleur aiguë (piqûre par un animal, contact avec une méduse par exemple) ;
- d'une **« hydrocution »** qui est une perte de connaissance due au contact de l'eau avec la peau de certains individus souffrant d'urticaire au froid ou à l'eau ;
- d'une **réaction allergique** à la flore ou la faune aquatique ;
- d'un **« choc thermique »** dû à la différence de température entre l'eau et le nageur. Il est favorisé par une exposition prolongée au soleil, un repas copieux ou trop arrosé ;
- d'un **accident de plongée** en apnée ou avec bouteille ;
- d'un **accident de sport nautique** (plongeon, surf ou planche à voile). Une fracture du rachis cervical est à craindre.

4 stades de gravité ont été décrits :

⇨ Stade 1 : l'aquastress

La victime a fait le « bouchon ». La tête est passée alternativement au-dessus et au-dessous du niveau de l'eau. La victime retient sa respiration, mais un peu d'eau finit par pénétrer dans sa bouche. Il se produit alors un spasme au niveau du larynx par fermeture réflexe des cordes vocales. Des mouvements de déglutition apparaissent, secondaires à l'hypoxie et font pénétrer de l'eau dans l'**estomac**. La victime « a bu la tasse ». Il n'y a **pas d'eau dans les voies aériennes**, car la victime a été ou s'est extraite à temps du milieu aquatique. Elle est **consciente et souvent stressée, sans détresse.**

⇨ Stade 2 : le petit hypoxique*

La victime a fait le « bouchon » plus longtemps et a **inhalé un peu d'eau** dans **les voies aériennes**. Elle est **consciente, tousse,** peut être **dyspnéique** et même un peu **cyanosée**.

⇨ Stade 3 : le grand hypoxique

La victime est restée sous l'eau, a avalé **beaucoup d'eau**, et en a **inhalé une grande quantité**. Elle est en **détresse respiratoire avec des troubles de la conscience.**

⇨ Stade 4 : l'anoxique*

La victime en état de **mort apparente** est **immergée ou flotte à la surface**, les **voies aériennes sous le niveau de l'eau**. Elle est en **arrêt respiratoire ou en arrêt cardiaque**.

L'immersion soudaine (chute) dans **de l'eau très froide** (< 5 °C) peut entraîner un **spasme laryngé** (sans inhalation d'eau) et un **arrêt circulatoire** d'installation très rapide. Une hypothermie (< 20 °C) s'installe en quelques minutes. Cette **hypothermie profonde** aurait un **effet protecteur sur le cerveau**, d'où l'intérêt de **poursuivre longtemps les manœuvres de réanimation, tant que la température corporelle reste basse.**

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les circonstances de l'immersion
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • le temps d'immersion

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • un **arrêt cardiaque** ; • des **troubles de la conscience** voire un **coma** ; • un **traumatisme associé**, en particulier du **rachis** ; • la **température corporelle** ; • la **température de l'eau**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les traitements suivis
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents médicaux (diabète, épilepsie, antécédents cardiaques, asthme…)
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence :** • une **exposition solaire prolongée** ou un repas copieux ; • une **intoxication associée** : alcool, drogue…

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

⇨ **En présence d'une noyade de stade 1**

1. **Rassurer** la victime.
2. La **déshabiller** ou la **sécher**.
3. **Mesurer sa température** (**cf. fiche technique 3.1**).
4. La **réchauffer** dans une couverture isothermique ou bactériostatique, si nécessaire.

⇨ En présence d'une noyade de stade 2

1. **Rassurer la victime.**
2. **La déshabiller ou la sécher**.
3. **Prendre sa température.**
4. **La réchauffer dans une couverture isothermique ou bactériostatique, si nécessaire.**
5. **Administrer de l'O_2** par inhalation.
6. **Contacter la régulation médicale** pour une éventuelle médicalisation.

⇨ En présence d'une noyade de stade 3

1. **Effectuer les gestes de réanimation** adaptés à son état (**cf. fiches techniques 4.13 et 6.7**).
2. **Administrer de l'O_2** par inhalation.
3. **Prendre sa température.**
4. **La réchauffer** dans une couverture isothermique ou bactériostatique.
5. **Contacter en urgence la régulation médicale**.

⇨ En présence d'une noyade de stade 4

1. **Effectuer une RCP** si possible avec DSA (**cf. fiches techniques 4.13, 6.6 et 6.7**).
2. **Contacter en urgence la régulation médicale.**

12.9

LES ACCIDENTS DE PLONGÉE

A. Généralités

La plongée impose la respiration de gaz comprimé. Les accidents sont régis par 2 lois physiques se rapportant aux gaz (la loi de Mariotte et la loi de Henry) et au fait que sous l'eau, **la pression augmente d'un bar tous les 10 mètres**. Dans le cadre d'un chantier hyperbare, cette augmentation de pression est artificiellement reproduite par des compresseurs.

Pendant la descente, la pression s'élève avec la profondeur atteinte.

Les accidents de plongée surviennent essentiellement lors de **plongées avec bouteilles** (mer, lacs, fosses de plongée), mais aussi sur des **chantiers** (percement de tunnels) dans lesquels le personnel travaille en milieu hyperbare (milieu où règne une pression supérieure à la pression atmosphérique) pour éviter l'inondation des galeries. Ils sont potentiellement plus graves en milieu aquatique, du fait du risque de noyade surajouté.

Ils sont dus la plupart du temps, au non-respect des consignes de sécurité ou à des mouvements de panique (remontée sans paliers), plus rarement à un matériel inadapté.

Pendant la descente, l'augmentation de 1 bar de pression tous les 10 mètres fait que l'azote (N_2) de l'air respiré diffuse vers les tissus et s'y dissout. La quantité de gaz dissout est proportionnelle à la profondeur et à la durée du séjour en profondeur. À la remontée, le phénomène s'inverse et le gaz dissout retrouve son état gazeux. Si la remontée est trop rapide, le gaz forme des bulles plus ou moins volumineuses au niveau de la peau (formations de boursouflures de la peau appelées aussi « moutons »), mais aussi des obstructions vasculaires.

Lois physiques et accidents de plongée

La **loi de Mariotte** exprime le principe qu'à une température donnée, le produit de la pression par le volume est une constante. Ceci implique que toute augmentation de pression d'un gaz (pendant la phase de descente en plongée) entraîne une diminution de son volume et qu'inversement, la diminution de la pression du gaz (pendant la phase de remontée en fin de plongée) entraîne une augmentation de son volume.
Lors d'une **descente trop rapide** qui ne permettrait pas d'équilibrer la pression de part et d'autre d'un organe creux, il risque d'y avoir une **rupture de cet organe par « implosion »**. De même, **à la remontée**, le phénomène inverse va se produire et provoquer une **rupture par « explosion »**.

Par exemple, dans l'oreille, le tympan se trouve en permanence en équilibre de pression entre l'air extérieur et l'air contenu dans l'oreille moyenne qui communique avec le pharynx par un conduit appelé trompe d'Eustache. À la descente, la pression extérieure qui s'exerce sur le tympan devient importante et pousse le tympan vers l'intérieur, il faut donc **rétablir l'équilibre** en **soufflant progressivement** sans faire sortir d'air **ni par le nez ni par la bouche** : c'est la **manœuvre de Valsalva**. À la remontée, la pression extérieure diminue donc le volume d'air contenu dans l'oreille moyenne pousse le tympan vers l'extérieur.

La **loi de Henry** stipule qu'à une température constante la quantité maximale d'un gaz dissout dans un liquide est proportionnelle à la pression de ce gaz au-dessus de ce liquide. Ce qui veut dire que **plus la pression est grande, plus le gaz va se dissoudre**.
Lors d'une plongée profonde et prolongée, l'azote de l'air va se dissoudre dans le sang, puis dans les tissus. Si la remontée est trop rapide et ne respecte pas un **certain nombre de paliers**, cet azote dissout ne pourra pas se solubiliser dans le sang pour être éliminé par les poumons, mais va **former des bulles**, qui vont se localiser dans les tissus ou migrer par le sang vers les organes pour provoquer des **embolies gazeuses**.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une douleur progressive ou violente de l'oreille pendant la plongée ; • un vertige ou une syncope ; • une douleur des sinus ; • une douleur au niveau de la moelle épinière, brutale ou insidieuse, de type fourmillements ou décharges électriques ; • une douleur au niveau des articulations, brutale ou insidieuse ; • des démangeaisons localisées (puces dues aux bulles d'air cutanées).
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA.**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • le délai qui sépare l'accident de la plongée elle-même.

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • un **essoufflement** ou une **détresse respiratoire** ; • une **otorragie** ou une **épistaxis** ; • un **trouble de la conscience**, voire un **coma** ; • des **convulsions** ; • un **déficit neurologique** (hémiparésie, hémiplégie, paraplégie) ; • des **boursouflures de la peau** (moutons) dues aux bulles d'air ; • une **difficulté à mobiliser les grosses articulations** (genou, épaule, coude) en raison de la douleur.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical : antécédents familiaux, hospitalisations, drogue, alcool…**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence :** • le **déroulement de la plongée** : la profondeur maximale atteinte, la durée d'immersion, le respect des paliers, la vitesse de remontée, les plongées successives (il faut un intervalle de 12 heures pour ne pas parler de plongées successives) ; • un **état de fatigue ou des efforts importants** avant la plongée.

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **effectuer les gestes d'urgences vitales adaptés** ;
2. **demander un renfort médicalisé**, simultanément ;
3. **administrer de l'O_2**, par inhalation, systématiquement ;
4. **déshabiller et sécher** la victime ;
5. **faire boire de l'eau plate** (0,5 à 1 l en une heure) sauf si la victime présente des vomissements ou refuse de boire.

Le traitement associe une remise sous pression le plus rapidement possible dans un caisson hyperbare, un traitement médicamenteux (Aspégic®, vasodilatateur) et du repos. Dans les cas les plus graves, la victime devra séjourner en réanimation après le caisson.

12.10

FICHE BIOMÉDICALE

- SERVICE DE SANTÉ ET DE SECOURS MÉDICAL

A. Électrisation - électrocution

1) Définition

Électrisation : passage d'un courant électrique dans le corps, provoquant des blessures plus ou moins graves.

Électrocution : électrisation provoquant un arrêt cardiorespiratoire.

Un courant électrique est caractérisé par une tension en Volt (V) et une intensité en Ampère (A). La puissance exprimée en Watt (W) résulte de la combinaison des deux unités précédentes.

L'intensité du courant tue et la tension du courant brûle.

L'intensité/ampérage n'est souvent pas connue.

La tension/voltage est en général connue ; on distingue :

- **basse tension** < 1 000 V (220 V - monophasé domestique, 380 V - triphasé ateliers professionnels) avec risque d'accidents cardiovasculaires aigus (FV en particulier) ;
- **haute tension** > 1 000 V avec risque de brûlures profondes et graves.

Accidents électriques : accident par contact avec un conducteur sous tension, production d'un arc électrique, foudroiement.

2) Pourquoi l'électricité est dangereuse ?

Composé d'eau à 60 %, le corps humain est conducteur d'électricité : cela veut dire que le courant électrique le traverse facilement. Il entre souvent dans l'organisme par la main utilisée dans le travail ou les gestes du quotidien. Puis, il suit le trajet le plus court pour rejoindre un point de sortie, c'est-à-dire une partie du corps en contact avec la terre (généralement, un pied ou une main).

Sur son passage, l'électricité peut endommager tous les organes qu'elle rencontre, en causant plusieurs types de blessures :

- des **brûlures de la peau** dues au contact avec la source électrique ;
- des **brûlures dites électrothermiques** (liées à la circulation du courant dans le corps) pouvant atteindre les muscles, le système nerveux, les yeux, les os et les poumons, avec apparition possible d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (défaillance pulmonaire très grave) ;
- des **troubles du rythme cardiaque** (battements irréguliers) pouvant aller jusqu'à l'arrêt du cœur.

Gravité de l'électrisation

Le passage d'électricité dans le corps peut avoir des effets plus ou moins graves, selon :

- l'**intensité du courant** mesurée en ampères (A), sachant qu'il y a danger à partir de 5 milliampères ou mA (courant provoquant une secousse électrique) ;
- la **tension du courant** ;
- le **type de courant** : alternatif ou continu ;
- la **durée du passage** de l'électricité dans le corps ;
- la **superficie de la zone de contact** avec la source électrique ;
- la **trajectoire du courant** ;
- l'**état de la peau** : normale ou calleuse, sèche ou humide (l'humidité est un facteur aggravant) ;
- la **nature du sol** (matériau isolant ou conducteur).

3) Diagnostic

Le diagnostic se fait sur les circonstances !!

Les symptômes de l'électrisation ne sont pas spécifiques.

4) Symptomatologie

L'électrisation peut être responsable de brûlures cutanées du deuxième et troisième degré aux points d'entrée et de sortie du courant.

Elle peut aussi entraîner des blessures internes plus ou moins importantes sur le trajet du courant électrique, alors même que les lésions sont en apparence minimes.

Les conséquences du choc électrique peuvent être :

- **traumatiques** : par projection ou chute ;
- **neurologiques** : troubles de conscience, syncope, coma, convulsions, agitation ;
- **respiratoires** : arrêt respiratoire par tétanisation des muscles respiratoires ;
- **cardiovasculaires** : troubles du rythme cardiaque voire arrêt cardiaque (dû à un arrêt respiratoire prolongé, une asystolie ou à une fibrillation ventriculaire) ;
- **brûlure thermique ou électrique**.

L'électrisation peut être responsable d'autres lésions : insuffisance rénale aiguë, lésions de l'appareil respiratoire, lésions digestives (ulcération gastro-intestinale, nécrose…), lésions oculaires.

5) Prise en charge

Protection : couper le courant en prévenant la chute du corps, ne jamais le toucher avant.

Rechercher : intensité, tension, courant alternatif ou continu, trajet du courant.

Si **électrocution** : RCP avec défibrillation la plus précoce possible (DSA ou manuel).

Si **électrisation :** bilan complet si possible avec électrocardiogramme sur place et rechercher :

- un **arrêt respiratoire, cardiaque** ;
- la **régularité du pouls** ;
- une **détresse circulatoire aiguë** ;
- une **détresse respiratoire** ;
- une **détresse neurologique** (troubles de conscience, syncope, coma, convulsions, agitation) ;
- des **douleurs musculaires** ;
- des **paralysies des membres** ;
- les **points d'entrée et de sortie** ;
- le **trajet du courant** ;
- des **lésions traumatiques secondaires à la projection du corps** (fractures, luxations, douleurs rachidiennes), évoquer un traumatisme rachidien systématiquement, respect axe tête-cou-tronc et pose collier cervical ;
- des **brûlures** (toujours sous-estimées) avec recherche des points d'entrée et de sortie.

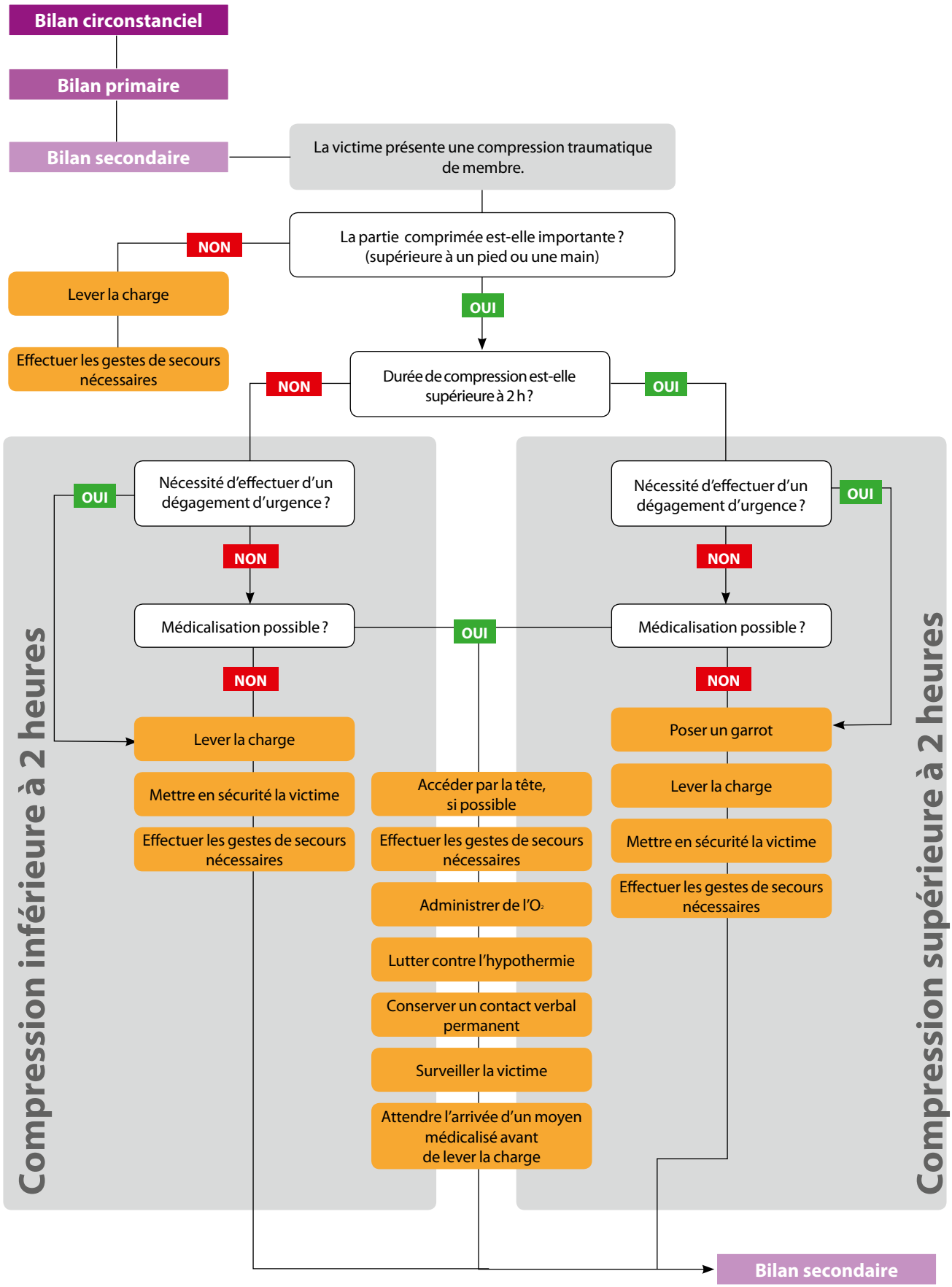
En raison des lésions retardées, **un avis médical et une hospitalisation doivent être systématiques pour bilan et surveillance cardiologique.**

Pour un SP : information systématique du COS, de l'officier santé et du médecin de permanence.

Électrisation = risque cardiaque + brûlure grave = hospitalisation systématique.

ALGORITHME DE DÉCISION

12.1 - Prise en charge d'une victime présentant une compression traumatique de membre



LES ATTEINTES DE LA PEAU

13

CHAPITRE 13

13 LES ATTEINTES DE LA PEAU

Les plaies et les brûlures constituent l'essentiel des atteintes traumatiques de la peau. On les qualifie de simples ou graves pouvant entraîner ou non une détresse vitale.

Une plaie ou une brûlure nécessite au minimum un avis médical lorsqu'elle est grave sans entraîner de détresse vitale. Le cas échéant, la détresse vitale justifiera l'envoi d'un moyen médicalisé.

13.1 Les plaies 3

A. Généralités 3
1) Définitions 3
2) Risques 3

B. Éléments de gravité 4
1) Mécanisme de formation des plaies 4
2) Différents types de plaies et leur profondeur 4
3) Localisation des plaies et leurs complications 5

C. Classification des plaies 6
1) Les plaies simples 6
2) Les plaies graves qui n'entraînent pas de détresse vitale 6
3) Les plaies graves qui peuvent entraîner une détresse vitale 7
4) Signes spécifiques 7
5) Conduite à tenir 8

13.2 Les brûlures 11

A. Généralités 11
1) Définitions 11
2) Risques 11

B. Éléments de gravité 11
1) Les causes de brûlures 11
2) La profondeur des brûlures 12
3) L'étendue des brûlures 13
4) Les localisations des brûlures 14
5) L'âge et les antécédents 14

C. Classification des brûlures 15
1) Les brûlures simples 15
2) Les brûlures graves n'entraînant pas de détresses vitales immédiates 15
3) Les brûlures graves qui peuvent entraîner une détresse vitale et/ou nécessitant une prise en charge dans un centre spécifique 16
4) Signes spécifiques 16
5) Conduite à tenir 17
6) Conduite à tenir spécifique face aux brûlures chimiques 19

Procédures 21

P 13.1 - Prise en charge d'une victime présentant une plaie 21

P 13.2 - Prise en charge d'une victime présentant une brûlure 22

P 13.3 - Prise en charge d'une victime présentant une brûlure particulière 23

13.1

LES PLAIES

A. Généralités

1) Définitions

La plaie est une interruption de la continuité de la peau, revêtement protecteur du corps, avec une atteinte possible des tissus sous-cutanés. Elle est généralement **secondaire à un traumatisme et peut être provoquée** :

- **de l'extérieur vers l'intérieur**, par une coupure, une piqûre, un projectile, un coup, une morsure, un frottement…
- **de l'intérieur vers l'extérieur**, par un os cassé qui perfore la peau (fracture ouverte).

2) Risques

Suivant son importance et sa localisation, **la plaie peut être** à l'origine :

- **d'une hémorragie** ;
- **d'une atteinte des structures situées sous la plaie** (organes du thorax, de l'abdomen, du crâne, vaisseaux sanguins, nerfs, muscles…) pouvant entraîner une défaillance des fonctions respiratoires, circulatoires ou nerveuses ;
- **d'une infection locale**, qui peut se généraliser dans un deuxième temps et entraîner une septicémie ;
- **de maladies** liées à la pénétration de certains germes comme le bacille du tétanos.

Pour le **sapeur-pompier**, elle présente un **risque de contamination par le sang de la victime** (hépatites, VIH…).

Le tétanos

Le **tétanos** est une **maladie infectieuse aiguë, grave et souvent mortelle**, due à une bactérie (bacille de Nicolaïer). Ces bactéries sont stockées dans des spores (sorte de coque protectrice qui les abrite) qui peuvent survivre des années dans le milieu extérieur. Elles résistent à la chaleur et aux désinfectants. On retrouve ces spores dans les sols, dans la poussière, sur les plantes, sur les objets rouillés, dans les selles animales et dans 10 à 25 % des selles humaines.
Les spores pénètrent dans l'organisme par une plaie et peuvent y survivre des mois voire des années. Si les conditions deviennent favorables, comme dans les plaies infectées, la spore germe et se transforme en bacille sécrétant la toxine responsable de la maladie. Il s'agit d'une **neurotoxine** qui migre le long des axones des nerfs moteurs, jusqu'à la moelle épinière et le tronc cérébral entraînant des **contractures musculaires caractéristiques**, des **spasmes**, des **convulsions** et en l'absence de traitement, la **mort**.

À l'échelle mondiale, le tétanos cause environ 500 000 morts par an. La prévention est basée sur un **vaccin antitétanique très efficace**, sur le lavage de toute plaie et l'administration d'anticorps en cas de plaie à risque.
Une fois la maladie installée, le traitement est long et difficile. L'infection n'est pas immunisante, ce qui signifie qu'il est possible d'être infecté plusieurs fois. Si la vaccination est ancienne (au-delà de 10 ans) ou n'a jamais été réalisée, il doit être conseillé à la victime de consulter un médecin.
Les sapeurs-pompiers, de par leur métier, constituent une population à risque, d'où l'intérêt des **mesures de protection**, d'**hygiène** et de **prévention** (vaccinations à jour).

⇨ Vaccination contre le tétanos

Une primovaccination est obligatoire à l'âge de 2 mois, 4 mois et 11 mois.

Les rappels sont recommandés à l'âge de 6 ans et entre 11 et 13 ans.

Pour les adultes : Il y a un rappel à 25 ans puis à 45 ans.

Pour les seniors : Un rappel sera fait à 65 ans puis tous les 10 ans.

B. Éléments de gravité

Les critères qui permettent d'établir la gravité d'une plaie sont :

- le **mécanisme de formation** ;
- le **type, la profondeur et l'étendue** ;
- la **localisation et les complications possibles**.

C'est le recueil des informations relatives à chacun d'eux qui permet de déterminer si l'on est en présence d'une plaie simple, sérieuse ou grave et d'adapter la conduite à tenir.

1) Mécanisme de formation des plaies

Une plaie peut être provoquée par :

- un **projectile** (plaie par balle, criblage sur explosion…) ;
- un **outil** (disqueuse, tronçonneuse…) ;
- un **objet tranchant** ou perforant : couteau, cutter…
- une **morsure**. Celle-ci occasionne souvent une lacération et présente un risque infectieux même pour une plaie minime. La conduite à tenir pour ce type de plaie est traitée dans le chapitre 12.3 ;
- un **frottement** (par chute…) ;
- une **fracture ouverte** de membre.

2) Différents types de plaies et leur profondeur

Les plaies peuvent être regroupées en 4 catégories :

⇨ L'écorchure ou éraflure

L'écorchure ou éraflure est une **plaie superficielle** (Figure 13-1). Son aspect est rouge et suintant, elle peut présenter des incrustations de petits corps étrangers qui risquent d'entraîner des infections secondaires.

Figure 13-1 L'écorchure ou éraflure

⇨ La coupure

La coupure (la plus fréquente) est provoquée par un objet tranchant (Figure 13-2-1 et 13-2-2). Suivant sa localisation et son étendue, elle peut entraîner un saignement pouvant être abondant ou une atteinte d'un organe vital sous-jacent.

Figure 13-2-1 Coupure (coupe de la peau)

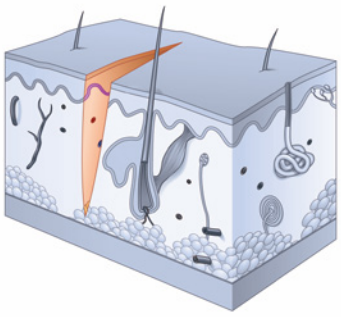


Figure 13-2-2 Coupure

⇨ La plaie punctiforme

La plaie punctiforme (en forme de point), provoquée par un objet pointu (clou, couteau, balle de petit calibre…), est extérieurement très minime, voire insignifiante (Figure 13-3-1 et 13-3-2). Cela ne doit pas entraîner une sous-estimation de sa gravité, car elle peut être très profonde et atteindre des organes vitaux sous-jacents. Elle doit être considérée comme **une plaie grave avec ou sans détresse vitale.**

Figure 13-3-1 Plaie punctiforme (coupe de la peau)

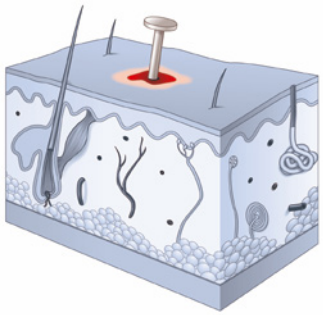


Figure 13-3-2 Plaie punctiforme

⇨ La lacération

La lacération est une **déchirure complexe** de la peau et souvent des muscles, par arrachement ou écrasement (Figure 13-4-1 et 13-4-2). La plaie est irrégulière avec des lambeaux de peau et de chair.

Figure 13-4-1 Lacération (coupe de la peau)

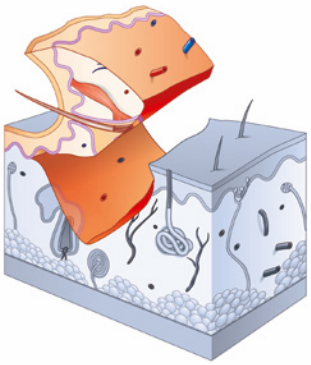


Figure 13-4-2 Lacération

On doit toujours essayer d'évaluer la profondeur d'une plaie soit :

- **directement**, en estimant visuellement la distance séparant la surface cutanée du fond de la plaie ;
- **indirectement** lorsque la lésion a été créée par un objet pénétrant, en évaluant la taille de la partie de l'objet qui a été ou est pénétrante. L'objet pénétrant ne doit être ni retiré ni mobilisé.

Cas particulier : la contusion

Ce n'est pas une plaie à proprement parler, mais elle peut être à l'origine de lésions internes importantes. Elle est provoquée par un choc ou un coup et entraîne des lésions ou la rupture des vaisseaux situés immédiatement sous la peau. Il n'y a pas de plaie, mais le sang peut s'échapper dans les tissus sous l'épiderme donnant une coloration violette et un aspect gonflé : l'hématome. Il est parfois très étendu et peut entraîner une détresse circulatoire.

3) Localisation des plaies et leurs complications

La **localisation d'une plaie** est susceptible d'entraîner :

- **une atteinte vitale** :
  - » plaie du **cou**, du **thorax** ou de l'**abdomen** (le pronostic vital peut être très rapidement engagé) ;
  - » **plaie artérielle** des membres.
- une **atteinte fonctionnelle** :

» plaie de l'**œil, de la face, de la main, du pied, d'une articulation** qui peut nécessiter une prise en charge dans un service spécialisé.

- une **infection localisée ou généralisée (septicémie)** :
  - » plaie à proximité d'un **orifice naturel**, et plus particulièrement celles situées à proximité du **périnée** ;
  - » plaie de la **main ou d'une articulation** (qui présente un risque particulier en raison de l'extension rapide de l'infection et des séquelles fonctionnelles qu'elle peut entraîner).

C. Classification des plaies

1) Les plaies simples

Une plaie est considérée comme **simple** lorsqu'il s'agit d'une é**corchure, d'une éraflure ou d'une coupure unique, peu profonde et peu étendue, non hémorragique.**

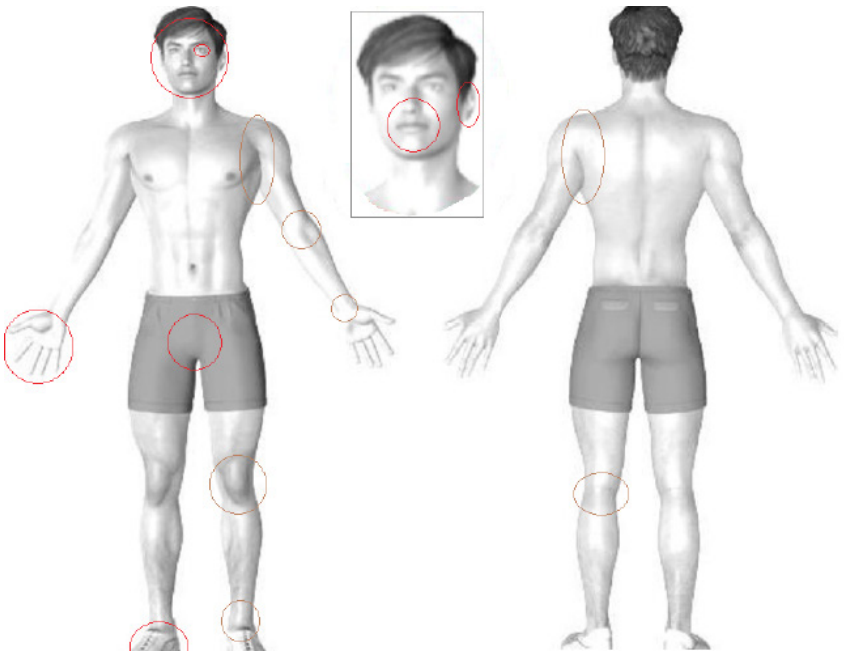
2) Les plaies graves qui n'entraînent pas de détresse vitale

Les **plaies graves** qui n'entraînent pas de **détresse vitale rapide** peuvent nécessiter une **prise en charge médicale**.

Une plaie est considérée comme grave dès :

- qu'elle présente un **saignement abondant**, mais contrôlable par une compression manuelle et un pansement compressif ;
- qu'elle est **pénétrante au niveau** (Figure 13-5) :
  - » **de la face,**
  - » **de la main,**
  - » **du pied,**
  - » **d'une articulation,**
  - » **de l'œil et/ou de son pourtour,**
  - » **d'un orifice naturel.**

Figure 13-5 Zones où l'on considère que la plaie pénétrante (grave) n'entraîne pas de détresse vitale



- qu'il existe un corps étranger dans la plaie ou qu'elle est en regard d'un foyer de fracture.

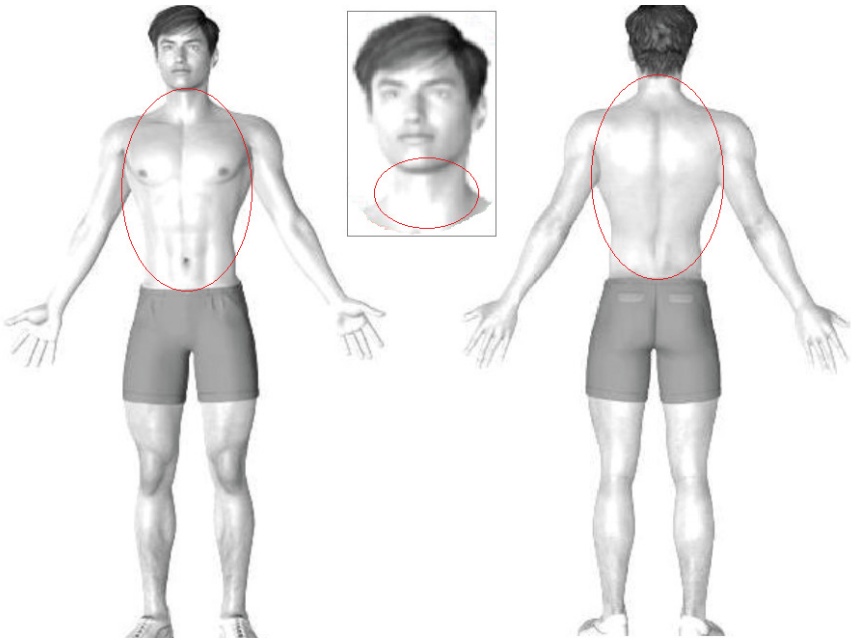
Toute plaie dont on ne peut apprécier la profondeur doit être considérée comme pénétrante.

3) Les plaies graves qui peuvent entraîner une détresse vitale

Une plaie est considérée comme **grave** dès :

- qu'elle est **pénétrante au niveau** (Figure 13-6) :
  - » **du cou ;**
  - » **du thorax ;**
  - » **de l'abdomen.**

Figure 13-6 Zones où l'on considère qu'une plaie pénétrante (grave) peut entraîner une détresse vitale



- qu'elle est associée à un **délabrement des masses musculaires** ;
- qu'elle s'accompagne d'une **hémorragie artérielle**.

La classification des plaies permet de déterminer le niveau de prise en charge :

- **plaie simple** : **soins locaux**. Bilan blanc ou vert avec proposition de laisser sur place.
- **plaie grave sans détresse vitale** : **transport en général non médicalisé, vers une structure d'urgence** pour des soins spécifiques (suture) ou vers un service spécialisé (chirurgie de la main, ophtalmologie, stomatologie) ;
- **plaie grave avec détresse vitale** : **soins spécifiques** nécessitant une médicalisation de l'intervention.

4) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • le mécanisme
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Rechercher les gestes effectués :

- les **actions entreprises** avant l'arrivée des secours (pose d'un garrot).

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **détresse respiratoire** ; • une **détresse circulatoire** ; • l'importance d'un **saignement** ; • la **localisation et l'étendue** de la plaie ; • le **type et la profondeur** de la plaie ; • la présence d'un **corps étranger** ou de débris ; • la **douleur** ressentie.
A	**Allergies :** • les allergies connues, notamment aux antiseptiques et à l'iode
M	**Médicaments, traitement :** • les traitements (anticoagulants…)
P	**Passé médico-chirurgical :** • une **vaccination antitétanique** à jour ou non ; • les **antécédents** (hémophilie, VIH…).
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

5) Conduite à tenir

Après avoir identifié la gravité de la plaie, le chef d'agrès adopte la conduite à tenir adéquate.

⇨ Plaie simple

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **nettoyer la plaie** à l'aide de sérum physiologique (ou à l'eau et au savon, avec un dernier temps de rinçage) afin d'éliminer les petits corps étrangers mobiles ;
2. **désinfecter** au moyen d'une solution antiseptique, en l'appliquant du centre vers la périphérie de la plaie et jamais l'inverse ;
3. **protéger** la plaie par un pansement ;
4. **conseiller à la victime** de consulter un médecin si :
   - la victime n'est **pas vaccinée** contre le tétanos,
   - la vaccination **antitétanique** n'est pas à jour (**cf. chapitre 13.1.A. 2**),
   - la plaie devient **chaude, rouge**, si elle gonfle ou qu'elle continue de faire mal dans les 24 heures ou si elle est associée à de la température.

   Les compresses utilisées pour nettoyer la plaie ainsi que les gants doivent être jetés dans un conteneur à déchets septiques (**cf. chapitre 18**).

⇨ Plaie grave sans détresse vitale

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **arrêter l'hémorragie** éventuelle (**cf. chapitre 6.3**) ;
2. **mettre la victime en position adaptée** ;
3. **nettoyer** la plaie avec du sérum physiologique ;

4. **protéger** la plaie par des compresses stériles imprégnées d'antiseptique maintenues par un bandage ou au moyen d'un champ stérile (**cf. fiche technique 13.3**) ;
5. **ne jamais retirer un corps étranger.**

   Contacter la régulation médicale pour éventuellement diriger la victime vers un service spécialisé.

⇨ Si la victime présente une plaie à l'œil

1. **Allonger à plat dos**, tête calée en recommandant au blessé de fermer les deux yeux et de ne pas bouger. Cette position évite une aggravation éventuelle de la lésion oculaire ;
2. **mettre un pansement** sur les 2 yeux, pour l'aider à les fermer.

   Si un **corps étranger** se trouve dans la plaie, protéger au mieux à l'aide d'un pansement adapté sans mobiliser l'objet.

⇨ Plaie grave avec détresse vitale

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **arrêter** l'hémorragie éventuelle (**cf. chapitre 6.3**) ;
2. **mettre la victime en position adaptée** (**Figure 13-7 et 13-8**) ;
3. **protéger** la plaie par des compresses stériles maintenues par un bandage, un filet tubulaire ou au moyen d'un pansement individuel stérile, de taille appropriée ;
4. **ne jamais retirer un corps étranger** sauf s'il nuit à la réalisation d'un MCE ;
5. **administrer de l'oxygène** par inhalation ;
6. **contacter la régulation en urgence** pour demander un moyen médicalisé ;
7. **ne pas mobiliser la partie atteinte** ;
8. **protéger la victime contre le froid,** la chaleur et les intempéries.

En présence :

- **d'une plaie thoracique** : protéger par un pansement non occlusif (risque d'aggravation d'un pneumothorax) ;
- **d'une plaie thoracique soufflante** : protéger par un pansement 3 côtés (**cf. fiche technique 13.2**) ;
- **de plaies soufflantes thoraciques multiples** : envisager la pose d'un seul pansement 3 côtés sur chaque hémithorax au niveau de la plaie qui souffle. Les autres plaies seront traitées avec un pansement occlusif ;
- **d'une éviscération** : ne pas remettre les organes en place, recouvrir au moyen d'un emballage stérile humidifié avec du sérum physiologique.

Figure 13-7 Positions d'attentes adaptées

Plaie au thorax

Plaie à l'abdomen

Figure 13-8 Position à adopter en fonction de la localisation de la plaie et de l'état de conscience

		Inconsciente	Consciente
En règle générale		**En PLS, côté traumatisé vers le sol.**	**Allonger ou la mettre dans la position où elle se sent le mieux.**
Sauf	Thorax	**En PLS, côté blessé vers le sol.**	**En position assise.**
	Abdomen	**En PLS, côté sain vers le sol.**	**Allonger sur le dos ou sur le côté, cuisses fléchies pour relâcher les muscles de l'abdomen et diminuer la douleur.**
	Œil ou paupière	**En PLS, œil sain vers le sol.**	**Allonger à plat dos, tête calée, les deux yeux fermés.**

13.2

LES BRÛLURES

A. Généralités

1) Définitions

La brûlure est une lésion qui peut toucher :

- la **peau** de façon **plus ou moins étendue** et plus ou moins profonde ;
- les **masses musculaires** ;
- les **muqueuses** (voies aériennes ou digestives) ;
- les yeux.

2) Risques

Suivant son étendue, sa profondeur, sa localisation et sa cause, **la brûlure peut-être à l'origine** :

- d'une **détresse respiratoire** par brûlure des voies aériennes due à l'inhalation de gaz ou de vapeurs chaudes et l'intoxication par les fumées d'incendie, ainsi qu'une défaillance consécutive à la brûlure du cou ou du visage (œdème).
- d'une **détresse circulatoire** par perte de liquide (plasma) ;
- de **douleurs sévères** ;
- d'une **infection dans les jours qui suivent** ;
- de **séquelles esthétiques et fonctionnelles** nécessitant de nombreuses greffes et des mois d'hospitalisation.

B. Éléments de gravité

Les **critères** qui permettent d'établir la **gravité** d'une **brûlure** sont :

- **la cause ;**
- **la profondeur ;**
- **l'étendue ;**
- **la localisation ;**
- **la présence ou non de douleur ;**
- **l'âge et les antécédents.**

C'est le recueil des informations relatives à chacun d'eux qui permet de déterminer si l'on est en présence d'une brûlure simple ou d'une brûlure grave avec ou sans détresse vitale et d'adapter la conduite à tenir.

1) Les causes de brûlures

Une brûlure peut être d'origine :

- **thermique** (chaleur, froid) ;
- **électrique** (électrisation ou électrocution, foudre) ;
- **chimique** (acides, bases) ;
- **mécanique** (frottements) ;
- **radiante ou irradiante** (soleil, radioactivité).

Les brûlures thermiques par la chaleur peuvent être provoquées par des flammes, des liquides, des gaz chauds ou par le contact de corps solides brûlants.

Les **brûlures directes par flammes (rayonnement)**, lors d'un incendie sont en général profondes et s'accompagnent souvent d'une **détresse respiratoire** due à une **brûlure des voies aériennes supérieures ou à une intoxication par les fumées**. Elles peuvent présenter un aspect noirâtre quand elles sont recouvertes de suies, ce qui peut amener à en mésestimer la surface et la profondeur.

Les brûlures par eau chaude peuvent présenter un aspect rouge, ce qui peut en faire sous-estimer la profondeur.

Une immersion dans de l'eau chaude engendre une **brûlure du 3e degré** après :

- **2 minutes à 50 °C ;**
- **20 secondes à 55 °C ;**
- **5 secondes à 60 °C**.

C'est ce qui se passe pour l'enfant mis dans un bain trop chaud, ou qu'on laisse jouer sans surveillance avec les robinets et pour la personne âgée qui ne peut pas se relever.

Les brûlures thermiques par le froid ou gelures sont traitées dans le chapitre 12.1.B.

Les **brûlures chimiques** sont une agression de la peau par un produit caustique comme un acide fort ou une base forte. En cas d'ingestion du produit, il peut entraîner une brûlure du tube digestif (cf. chapitre 11.3). La pénétration du produit à travers la peau peut également entraîner une intoxication.

Les **brûlures électriques** sont consécutives au passage du courant dans le corps et peuvent entraîner des brûlures souvent profondes. Une brûlure électrique peu spectaculaire en apparence, peut entraîner rapidement la mort de la victime par atteinte du cœur ou du cerveau. Ce type de brûlure est traitée dans le chapitre 12.7.

Les **brûlures par frottement** concernent en particulier les chutes avec glissade en deux roues.

Les **brûlures radiantes ou irradiantes.** Elles sont dues à une exposition aux ultra-violets (soleil) mais peuvent également être provoquées par une source radioactive et sont alors particulièrement graves. Ces dernières sont fonction de la dose reçue et peuvent n'apparaître que plusieurs jours après l'exposition.

2) La profondeur des brûlures

La profondeur d'une brûlure est déterminée par son aspect (Figure 13-9).

⇨ La brûlure du 1er degré

La brûlure du 1er degré est une **atteinte superficielle, seul l'épiderme est lésé.** Il va se reconstituer naturellement en quelques jours. La peau est rouge, chaude, douloureuse et sèche (coup de soleil).

Chez l'adulte, ce n'est pas une brûlure grave et **elle ne doit pas être comptabilisée dans le calcul de la surface totale brûlée**. En revanche, **une brûlure du premier degré (rougeur) étendue chez l'enfant ou le nourrisson** peut avoir des **conséquences plus graves** et doit nécessiter **obligatoirement un avis médical**, en particulier si elle s'accompagne d'une hyperthermie.

⇨ La brûlure du 2e degré

La brûlure du 2e degré est une **atteinte plus profonde de la peau qui touche l'épiderme et une partie du derme**. Elle s'accompagne d'une douleur en général intense. Elle est caractérisée par la présence de cloques appelées **phlyctènes** qui peuvent être :

- uniques ou multiples ;
- plus ou moins étendues ;
- fermées et contenant un liquide clair ;
- rompues avec un aspect rougeâtre et suintant.

⇨ La brûlure du 3e degré

La brûlure du 3e degré est **une atteinte très profonde de la peau où toutes les couches sont touchées**, ce qui la rend peu douloureuse, voire indolore (atteintes des terminaisons nerveuses). L'épiderme et le derme sont détruits. La peau est dure, cartonnée ressemble à de la cire et peut être pâle, presque blanche (les capillaires sanguins sont détruits), brunâtre ou de couleur chamois.

Une brûlure du 3e degré ne peut pas cicatriser seule et nécessite une greffe, quelle que soit sa superficie.

Dans les brûlures du 2e et du 3e degré, la peau ne joue plus son rôle de barrière protectrice, ce qui entraîne :

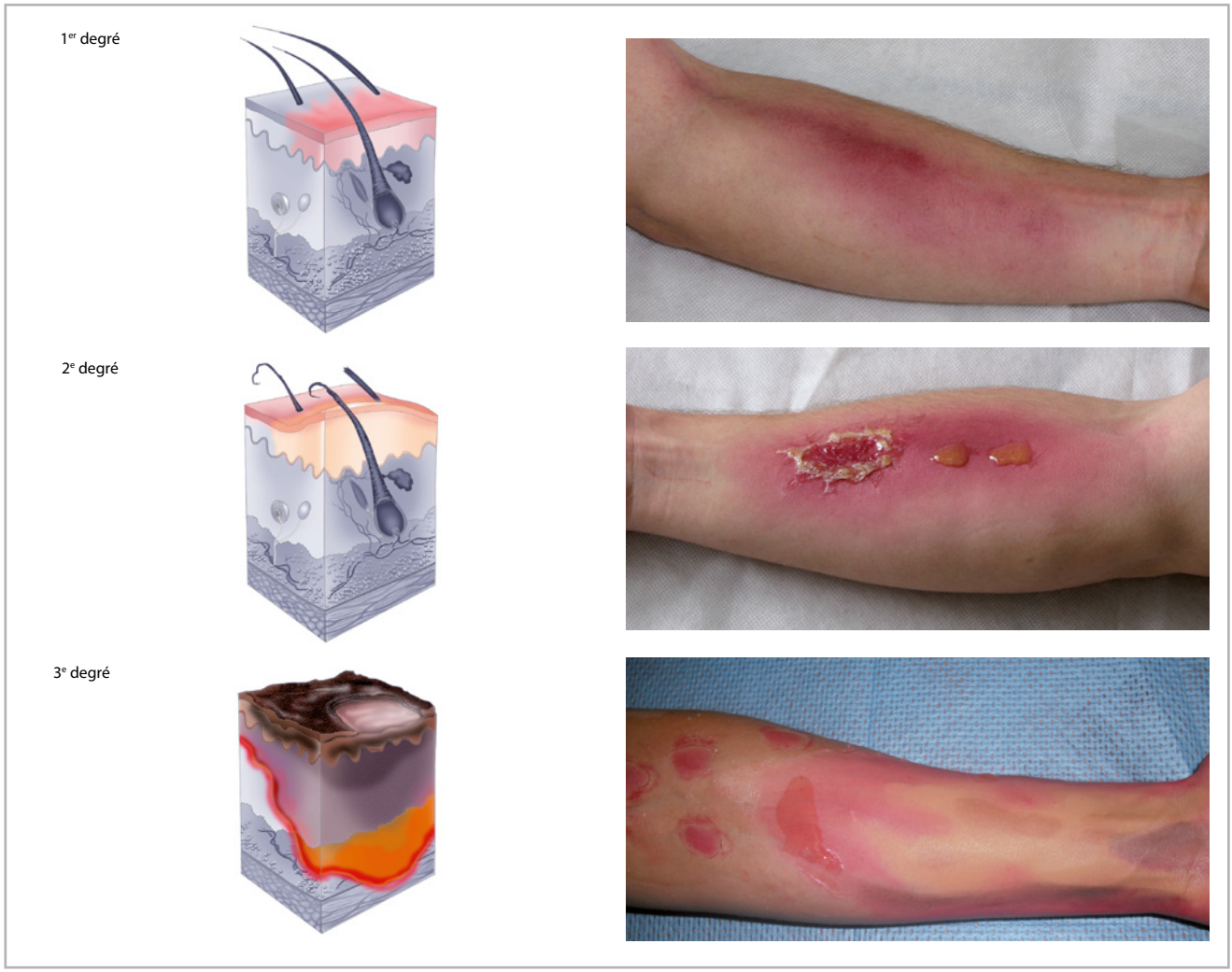
- une **fuite de plasma** vers l'extérieur et représente un risque de **détresse circulatoire** à partir d'un certain pourcentage de surface brûlée (environ 20 % chez l'adulte) ;
- un **risque infectieux** important dans les jours suivants.

Il peut être très difficile d'estimer la profondeur de la brûlure au moment de l'intervention et ce n'est que le retard à la cicatrisation qui apportera la preuve de la profondeur réelle.

⇨ La carbonisation

La carbonisation est le stade ultime d'atteinte des tissus. La peau et les tissus situés au-dessous sont détruits et ressemblent à du charbon.

Figure 13-9 Les différents degrés de brûlures



3) L'étendue des brûlures

En règle générale, seules sont comptabilisées les brûlures du 2e et du 3e degré.

Chez l'adulte, si la victime présente des brûlures étendues, l'évaluation de la surface brûlée se fait au moyen de **la règle des 9 de Wallace** (Figure 13-10) :

- **chaque membre supérieur représente 9 % ;**
- **chaque membre inférieur représente 18 % ;**
- **le tronc (thorax et l'abdomen) représente 18 % par face ;**
- **la tête représente 9 % ;**
- **les parties génitales représentent 1 %.**

Cette règle ne s'applique qu'à l'adulte, l'enfant possédant une morphologie différente (par exemple : chez le nourrisson, la tête représente 20 % de la surface du corps) (Figure 13-11).

Dans tous les cas elle peut se faire à l'aide de la face palmaire (paume et doigts) de la main de la victime, qui est égale à 1 % de la surface totale de la peau, quel que soit l'âge.

Figure 13-10 Règle de Wallace

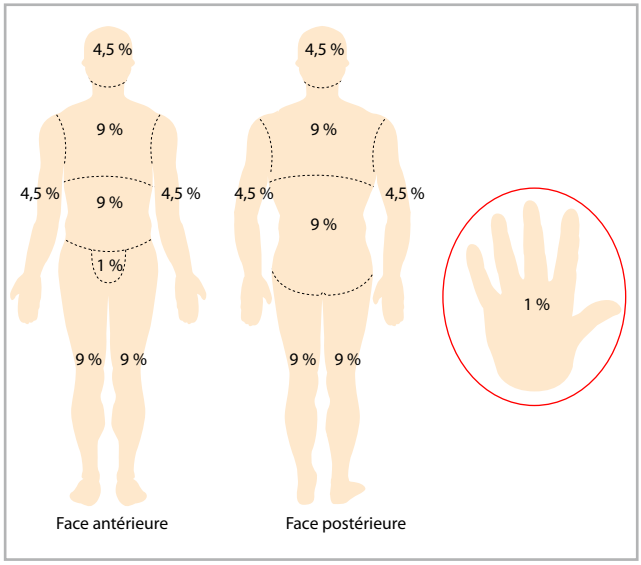


Figure 13-11 Évaluation de la surface brûlée du nouveau-né à l'enfant

Évaluation de la surface brûlée				
	0 - 1 an	1 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 15 ans
Tête et cou	21 %	19 %	15 %	11 %
Membre superieurs	10 % × 2	10 % × 2	10 % × 2	10 % × 2
Tronc : face anterieure	19 %	18 %	18 %	18 %
Tronc : face anterieure	19 %	18 %	18 %	18 %
Membres inférieurs	10 % × 2	12 % × 2	14 % × 2	16 % × 2

Source : MULOT SDMIS V.01-01-2017

Les **brûlures étendue**s altèrent le fonctionnement général de l'organisme.

Par conséquent, ces brûlures sont toujours graves en raison de la **détresse circulatoire** et de **l'atteinte globale** du corps qu'elles entraînent. Elles nécessitent une prise en charge dans un s**ervice spécialisé** dans le traitement des brûlés.

Il convient de **refroidir** la surface brûlée **le plus tôt possible** et au **plus tard trente minutes après la survenue de la brûlure** si la victime est **consciente** et la **surface brûlée est inférieure** à :

- **30 % chez un adulte ;**
- **10 % chez un enfant ;**
- **5 % chez un nourrisson.**

Le refroidissement est réalisé avec de l'**eau tempérée** (15 à 25 °C), en laissant ruisseler l'eau sans pression sur la brûlure.

En l'absence de point d'eau tempérée, il est possible d'utiliser des compresses stériles enduites de gel d'eau (compresses d'hydrogel). Les conditions d'utilisation sont les mêmes que celle de l'arrosage (**cf. fiche technique 13.4**).

4) Les localisations des brûlures

La **localisation de la brûlure**, en particulier celle du second et troisième degré va entraîner des complications plus ou moins précoces. Ce sont les brûlures :

- des **voies aériennes**, en cas d'incendie. La présence de traces de suies autour des narines et de la bouche, l'apparition d'une toux incessante, de crachats noirâtres ou d'une modification de la voix (rauque) doit faire suspecter ce type de brûlure ;
- du **visage et du cou**. Les brûlures profondes (souvent par flamme) peuvent rapidement s'accompagner d'une détresse respiratoire, surtout si la brûlure du cou est circulaire. Par ailleurs les cicatrices vont entraîner des problèmes fonctionnels et esthétiques ;
- **oculaires** souvent d'origine chimique, en particulier par de la soude, qui peut provoquer une destruction de l'œil ;
- des **mains ou des plis de flexion**, dont les cicatrices entraînent des problèmes fonctionnels par les rétractions tendineuses et le blocage des articulations ;
- à **proximité des orifices naturels** (périnée…) qui peuvent s'infecter secondairement ;
- **circulaires**, car la perte d'élasticité de la peau brûlée et l'apparition d'un œdème entraînent un effet garrot sur les muscles, les vaisseaux et les nerfs.

5) L'âge et les antécédents

⇨ L'âge

À profondeur, superficie et localisation égales, les brûlures sont plus graves aux **âges extrêmes** de la vie.

⇨ Les antécédents

Un certain nombre de pathologies **aggravent** le **pronostic vital** d'un brûlé, en particulier :

- **le diabète ;**
- **le tabagisme ;**
- **les maladies cardiaques ;**
- **les maladies qui dépriment le système immunitaire (VIH…) ;**
- **l'alcoolisme.**

C. Classification des brûlures

L'analyse de ces différents critères de gravité par les sapeurs-pompiers permet de classifier la brûlure et d'adapter la conduite à tenir.

1) Les brûlures simples

Une brûlure simple est soit :

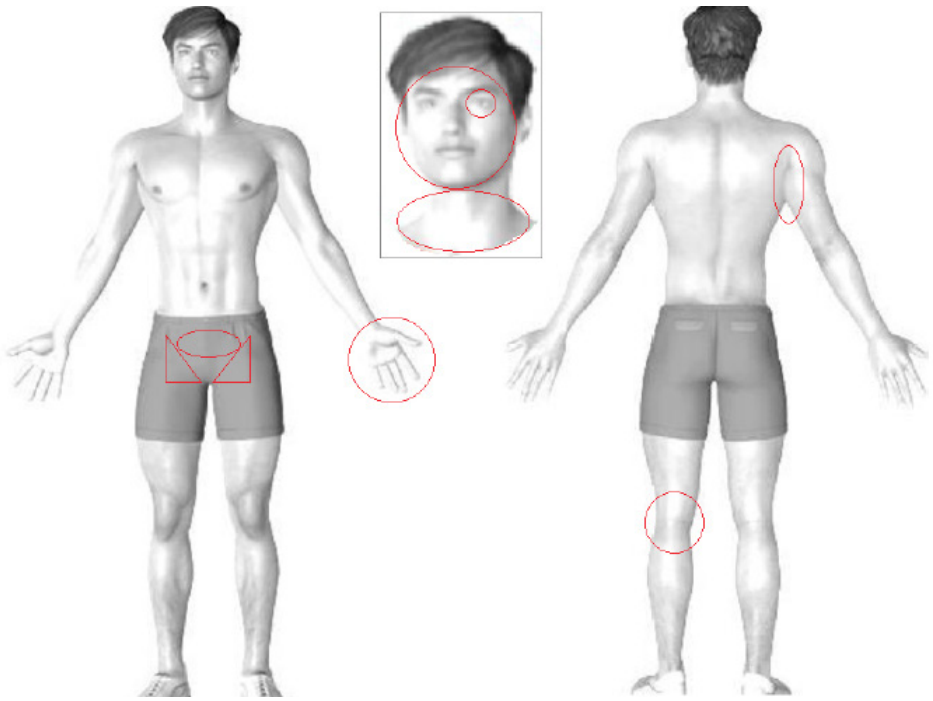
- **une brûlure du 1er degré d'origine thermique** ou par **rayonnement solaire**, sauf si elle est **très étendue particulièrement** chez l'enfant et le nourrisson ;
- une **brûlure du second degré d'origine thermique** dont la surface totale représente moins de la moitié de la face palmaire de la main de la victime (0,5 %) et qui ne **présente pas les critères de gravité suivants** :
  - » brûlure du **visage ;**
  - » brûlure du **cou ;**
  - » brûlure de **l'œil ;**
  - » brûlure des **mains ;**
  - » brûlure des **plis de flexion ;**
  - » brûlure à proximité d'un **orifice naturel ;**
  - » brûlure localisée au niveau des **voies aériennes supérieures.**

2) Les brûlures graves n'entraînant pas de détresses vitales immédiates

Une **brûlure grave** n'entraînant **pas de détresses vitales immédiates** est :

- une **brûlure du 1er degré d'origine thermique** ou **par rayonnement solaire très étendue** particulièrement chez l'enfant et le nourrisson ;
- une **brûlure du 2e degré d'origine thermique** dont la surface totale est **supérieure à 0,5 %** et inférieure à :
  - » **5 % chez le nourrisson,**
  - » **10 % chez l'enfant ou l'adulte de plus de 60 ans,**
  - » **30 % chez l'adulte ;**
- une **brûlure qui présente les critères de gravité suivants** (Figure 13-12) :
  - » brûlure du **visage,**
  - » brûlure du **cou,**
  - » brûlure de **l'œil,**
  - » brûlure des **mains,**
  - » brûlure des **plis de flexion,**
  - » brûlure à proximité d'un **orifice naturel.**

Figure 13-12 Critères de gravité d'une brûlure grave n'entraînant pas de détresse vitale immédiate



3) Les brûlures graves qui peuvent entraîner une détresse vitale et/ou nécessitant une prise en charge dans un centre spécifique

Une **brûlure grave** pouvant entraîner une **détresse vitale et/ou nécessitant une prise en charge dans un centre spécifique** est :

- **une brûlure du 2e degré**
  - » dont la **surface totale** est supérieure à :
    - **5 % chez le nourrisson,**
    - **10 % chez l'enfant ou l'adulte de plus de 60 ans,**
    - **30 % chez l'adulte.**
  - » ou qui présente les **critères de gravité** suivants :
    - **brûlure circulaire ;**
    - **brûlure localisée au niveau des voies aériennes supérieures ;**
- une **brûlure du 3e degré** quelle que soit sa surface ou sa localisation.

L'analyse de ces différents critères de gravité par les sapeurs-pompiers permet de classifier la brûlure et d'adapter la conduite à tenir.

La classification des brûlures permet de déterminer le niveau de prise en charge :

- **brûlure simple** : soins locaux sans avis médical ;
- **brûlure grave** n'entraînant pas de détresses vitales immédiates : transport en général non médicalisé, vers une structure d'urgence ou vers un service spécialisé (centre de traitement des brûlés) pour des soins spécifiques. Le critère de gravité est essentiellement lié au pronostic fonctionnel : c'est le cas de la main, de la face, des plis de flexion.
- **brûlure grave** pouvant entraîner une détresse vitale et/ou une prise en charge dans un centre spécifique : soins spécifiques nécessitant une médicalisation de l'intervention.

Cas particulier

Certaines brûlures classifiées comme graves peuvent nécessiter l'envoi d'un moyen médicalisé pour calmer la douleur générée par la brûlure.

4) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • la cause de la brûlure
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA, SB (surface brûlée)**
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • le temps écoulé depuis la brûlure

Rechercher les gestes effectués :

- les **actions déjà entreprises** avant l'arrivée des secours (refroidissement, application de produit…).

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **détresse respiratoire** ; • une **détresse circulatoire** ; • la **profondeur** de la brûlure ; • l'**étendue** de la brûlure ; • la **localisation** des atteintes ; • la **douleur** ressentie ; • la **température corporelle**. **En cas de brûlure sur incendie, il convient de rechercher en plus :** • la présence de **suies au niveau de la bouche et des voies aériennes** ; • des signes respiratoires tels que des **sifflements**, une **toux** ; • une **voix modifiée**. **En cas de brûlure par produit chimique, il convient de rechercher en plus :** • la **nature** du produit ; • la **durée** de contact ; • les **indications** figurant sur l'emballage (réactivité avec l'eau en particulier). **Le cas particulier des brûlures d'origine électrique est traité dans le chapitre 12.7.**
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents et les traitements suivis ; • une vaccination antitétanique à jour ou non.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

5) Conduite à tenir

⇨ Brûlure simple (sauf chimique)

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **supprimer la cause** de la brûlure ;
2. **refroidir** la brûlure sans limite de durée, tant que la victime le souhaite (effet antidouleur) au moyen :
   - d'eau par ruissellement (sans pression) directement sur la brûlure, dans la mesure du possible,
   - d'une compresse hydrogel dans les autres cas (**cf. fiche technique 13.4**) ;
3. **protéger** la brûlure :
   - en laissant la compresse hydrogel en place,
   - au moyen d'un champ stérile (**cf. fiche technique 13.3**) ;
4. **ne pas percer les phlyctènes** ;
5. **conseiller à la victime** de consulter un médecin si :
   - il existe des **phlyctènes** de petite taille en nombre très limité (2 ou 3),
   - la **victime n'est pas vaccinée** contre le tétanos,
   - la **vaccination antitétanique** n'est pas à jour (**cf. chapitre 13.1.A. 2**),
   - la brûlure gonfle, devient chaude ou qu'elle continue de faire mal dans les 24 heures ou si elle est associée à de la température.

Dans le cas d'une **brûlure simple chez l'enfant et le nourrisson**, un contact doit systématiquement être fait avec la régulation médicale.

⇨ Brûlure grave sans détresse vitale (sauf chimique)

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **supprimer** la cause de la brûlure ;
2. **refroidir** la brûlure en appliquant le protocole du tableau ci-dessous, si elle date de moins de 30 minutes au moyen :
   - d'eau par ruissellement (sans pression) directement sur la brûlure ou par trempage,
   - d'une compresse hydrogel dans la mesure du possible (**cf. fiche technique 13.4**) dans les autres cas ;

   Le refroidissement d'une brûlure thermique a surtout un **effet antidouleur**. Avec accord du médecin régulateur, le refroidissement (à visée antidouleur) peut être prolongé le temps du transport (maximum 30 minutes) au moyen d'une compresse hydrogel. Toutefois, il expose au risque d'hypothermie. Le refroidissement est **donc interdit** si la surface brûlée est trop importante. **Il faut toujours refroidir la brûlure et non pas le brûlé**.

   Hors avis contraire du médecin régulateur, il n'est pas conseillé d'utiliser les compresses d'hydrogel si un refroidissement par eau a été effectué au préalable sur la même zone. En revanche, si un refroidissement doit être réalisé en plusieurs endroits du corps, il est possible d'utiliser une compresse d'hydrogel à un endroit et refroidir à l'eau une autre partie ;
3. **retirer si nécessaire les vêtements** qui n'adhèrent pas à la peau en même temps que le refroidissement ;
4. **retirer les bijoux, montres, ceintures** lorsqu'ils se trouvent au niveau ou à proximité de la zone brûlée (formation rapide d'un œdème) ;
5. **ne pas percer les phlyctènes** ;
6. **protéger** la brûlure :
   - en laissant la compresse hydrogel en place,
   - au moyen d'un champ stérile,
   - au moyen de compresses stériles imprégnées de sérum physiologique.
7. **ne pas mobiliser la partie atteinte ;**
8. **administrer de l'oxygène** par inhalation si nécessaire (en particulier si la victime a été exposée à des fumées d'incendie) ;
9. **contacter la régulation médicale. Protéger la victime** contre le froid au moyen d'une couverture de survie.

⇨ Brûlure grave avec détresse vitale possible et/ou soins en milieu hospitalier spécifique (sauf chimique)

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **supprimer** la cause de la brûlure ;
2. **ne pas refroidir les brûlures dont la surface totale dépasse 5 % chez le nourrisson, 10 % chez l'enfant et 30 % chez l'adulte (Application de la règle de Wallace** : (**Figure 13-10**) (**Figure 13-13**) (**cf. procédure P.13.2**).
   Lors de la régulation médicale, le médecin pourra indiquer de refroidir la brûlure avec la conduite à tenir spécifique ;
3. **mettre la victime en position adaptée** dans un drap propre :
   - celle où elle se sent le mieux en général,
   - en PLS, si elle est inconsciente ou si le score de Glasgow < 8 ou sur ordre du chef d'agrès,
   - en position assise en cas de détresse respiratoire, sans trouble de la conscience,
   - allongée lorsque l'étendue des brûlures est importante ;
4. **contacter la régulation en urgence** ;
5. **retirer les vêtements** qui n'adhèrent pas à la peau ;
6. **retirer les bijoux, montres, ceintures** lorsqu'ils se trouvent au niveau ou à proximité de la zone brûlée ;
7. **ne pas percer les phlyctènes** ;
8. **protéger la brûlure** au moyen d'un champ stérile (**cf. fiche technique 13.3**) ;
9. **ne pas mobiliser la partie atteinte ;**
10. **administrer de l'oxygène** par inhalation en particulier si la victime a été exposée à des fumées d'incendie (**cf. fiche technique 4.12**) ;
11. **protéger la victime** contre le froid, la chaleur et les intempéries au moyen d'une couverture de survie.

⇨ **Dans le cas d'une personne en feu**

1. **L'empêcher** de courir ;
2. **la rouler au sol** ;
3. **abattre les flammes** à l'aide :
   - **d'un vêtement ou d'une couverture,**
   - **d'un extincteur hydraulique de couleur verte, à l'exception de tout autre,**
   - **d'une lance en jet diffusé.**

Le risque d'hypothermie dans ce cas est considéré comme secondaire par rapport à la gravité de la brûlure en regard de la profondeur et de l'étendue des lésions.

Figure 13-13 Temps de refroidissement en fonction de la surface brûlée

Âge	Refroidir si la surface corporelle brûlée au 2e et 3e degré est :	Temps de refroidissement
Nourrisson	**≤ 5 %**	**10 minutes maximum puis décision du médecin régulateur**
Enfant et adulte > 60 ans	**≤ 10 %**	
Adulte	**≤ 30 %**	

6) Conduite à tenir spécifique face aux brûlures chimiques

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **supprimer la cause** de la brûlure ;
2. **ôter les vêtements et les chaussures imbibés de produits** en se protégeant et en veillant à ne pas répandre du produit sur des zones non atteintes ;
3. **laver abondamment** la zone atteinte :
   - **à l'aide d'un moyen actif de décontamination** mis à disposition par l'entreprise,
   - **à l'eau tiède**, si le produit ne réagit pas de manière violente avec l'eau, le plus tôt possible et pendant au moins 20 minutes ;
4. **retirer les bijoux, montres, ceintures** de la zone brûlée ;
5. **sécher la victime et l'allonger** sur un drap propre et si possible stérile (sauf en cas de détresse respiratoire conscient : position assise) ;
6. **protéger la brûlure** :
   - au moyen d'un champ stérile,
   - à défaut, au moyen de compresses d'hydrogel ;
7. **ne pas mobiliser la partie atteinte** ;
8. **administrer de l'oxygène** par inhalation en cas de brûlure importante ou grave (**cf. fiche technique 4.12**) ;
9. **contacter la régulation en urgence** ;
10. **protéger la victime contre le froid**, la chaleur et les intempéries.

Dans le cas d'une projection dans l'œil, le rincer abondamment et le plus rapidement possible, à l'eau pendant 30 minutes en prenant soin que le liquide ne coule pas sur l'autre œil (tête penchée sur le côté, l'œil blessé dirigé vers le sol). Le lavage peut être effectué pendant le transport à l'hôpital afin de ne pas retarder la prise en charge médicale. Si un moyen actif de décontamination est disponible, l'utiliser en priorité.

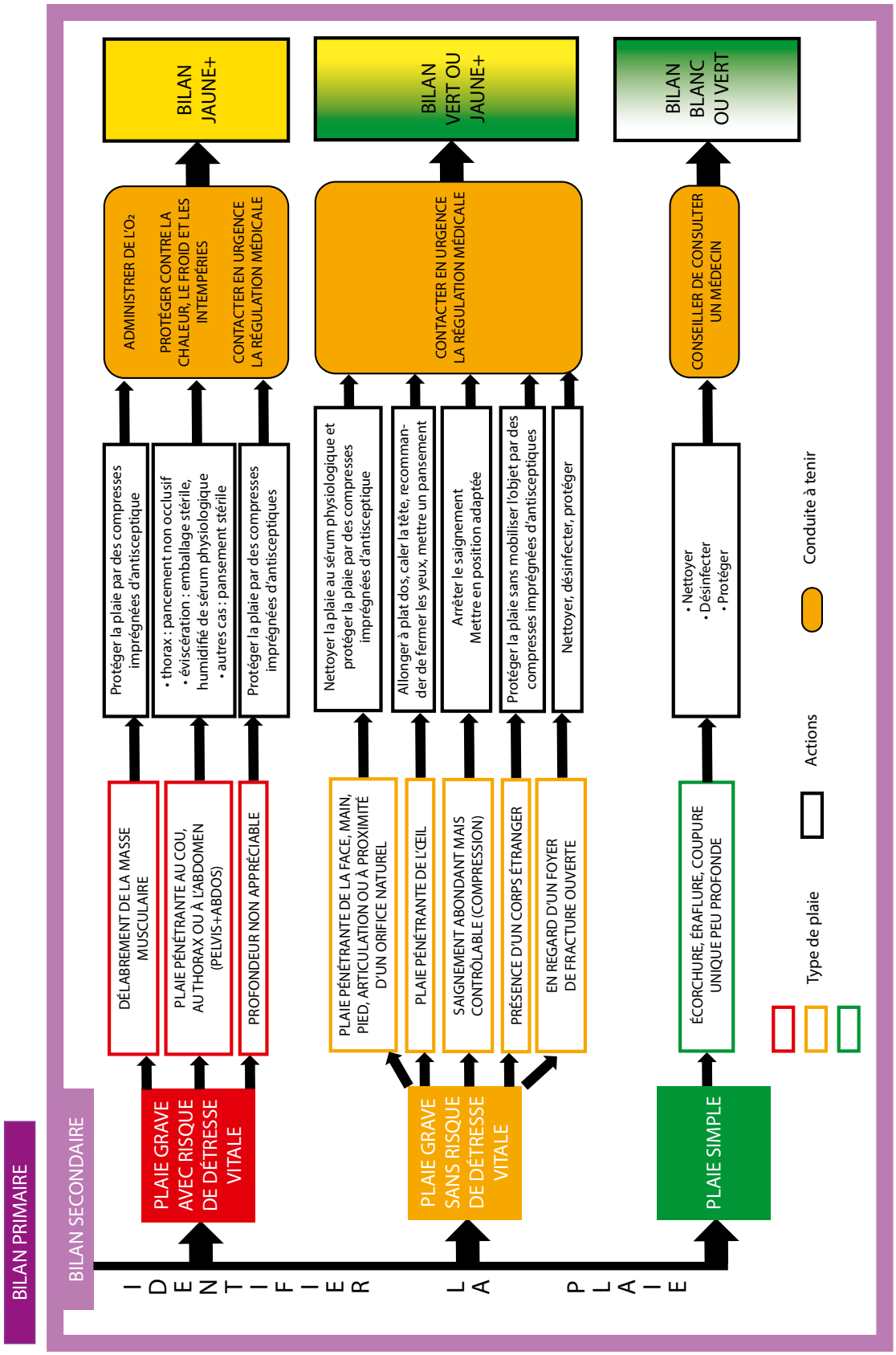
Précision sur le traitement des brûlures

Le risque le plus important entraîné par une brûlure, en dehors d'une détresse vitale, est l'**infection**. Il faut donc travailler le plus proprement possible, malgré des circonstances souvent difficiles (feu avec nombreuses victimes et sauvetages…) en **protégeant très rapidement la surface brûlée à l'aide de moyens stériles** (compresse hydrogel, pansement stérile…).
Les brûlures thermiques sont particulièrement douloureuses pour la victime. Le **refroidissement** a surtout un **effet antidouleur** dans les premières minutes suivant l'exposition.

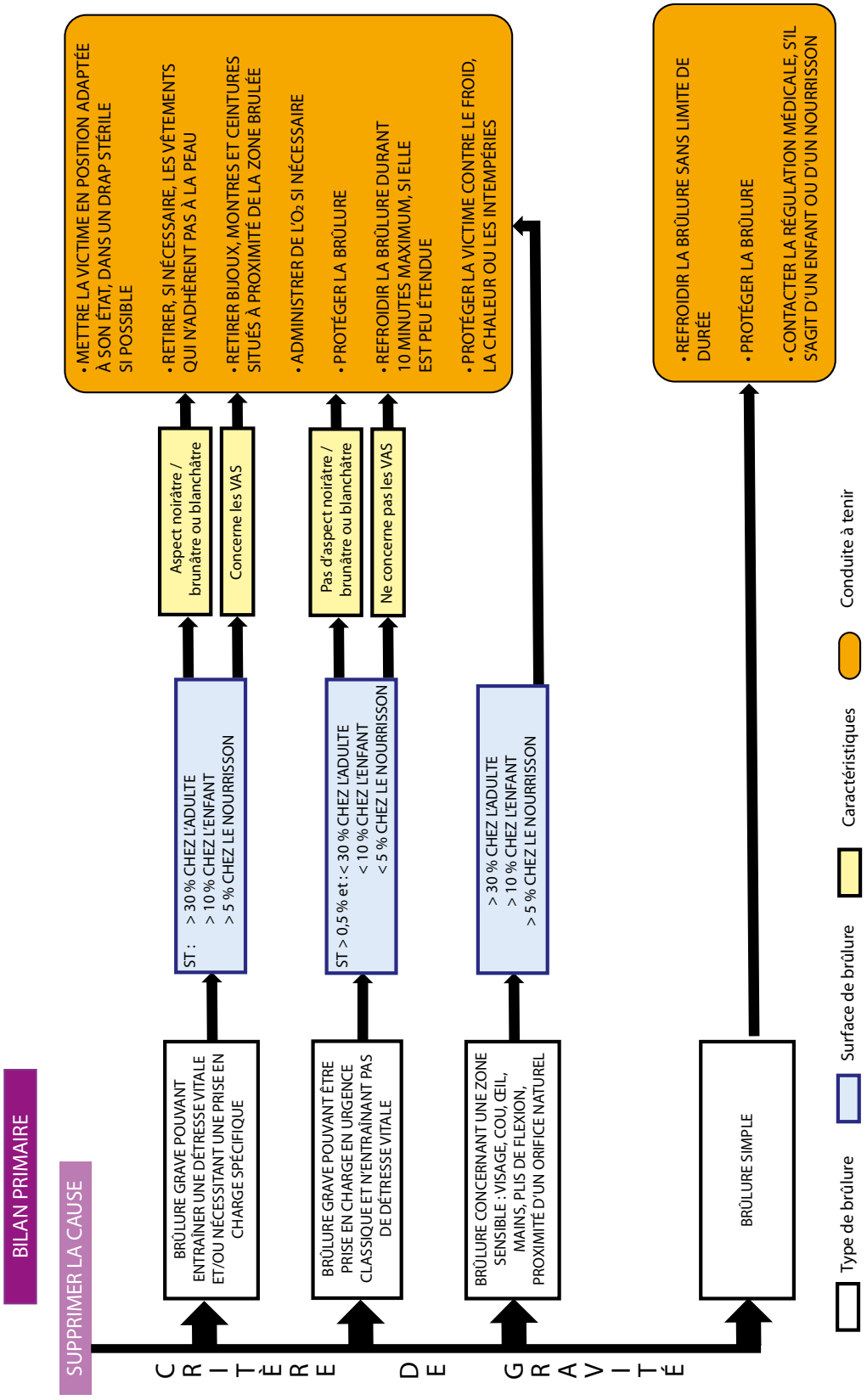
Les brûlures chimiques sont dues à l'action d'un **produit caustique** qui agira tant qu'il sera présent. Pour limiter son action, il faut déshabiller la victime si les vêtements sont imprégnés, laver la zone atteinte longuement (d'au moins 20 minutes) afin de diluer et d'éliminer le maximum de produit. À la différence des brûlures thermiques, il n'y a **pas de notion de temps écoulé depuis l'exposition** car il s'agit d'un **lavage** et non d'un refroidissement. Cependant, ce lavage doit se faire le plus rapidement possible, avec si possible une température d'eau agréable.
Les **brûlures par des bases (soude caustique, ammoniac)**, sont souvent plus graves qu'avec des acides, en raison de leur capacité à pénétrer plus rapidement et plus profondément dans les tissus que ces derniers. La seule prévention efficace des lésions est la **rapidité de l'élimination du produit de la surface de l'organisme**.

PROCÉDURES

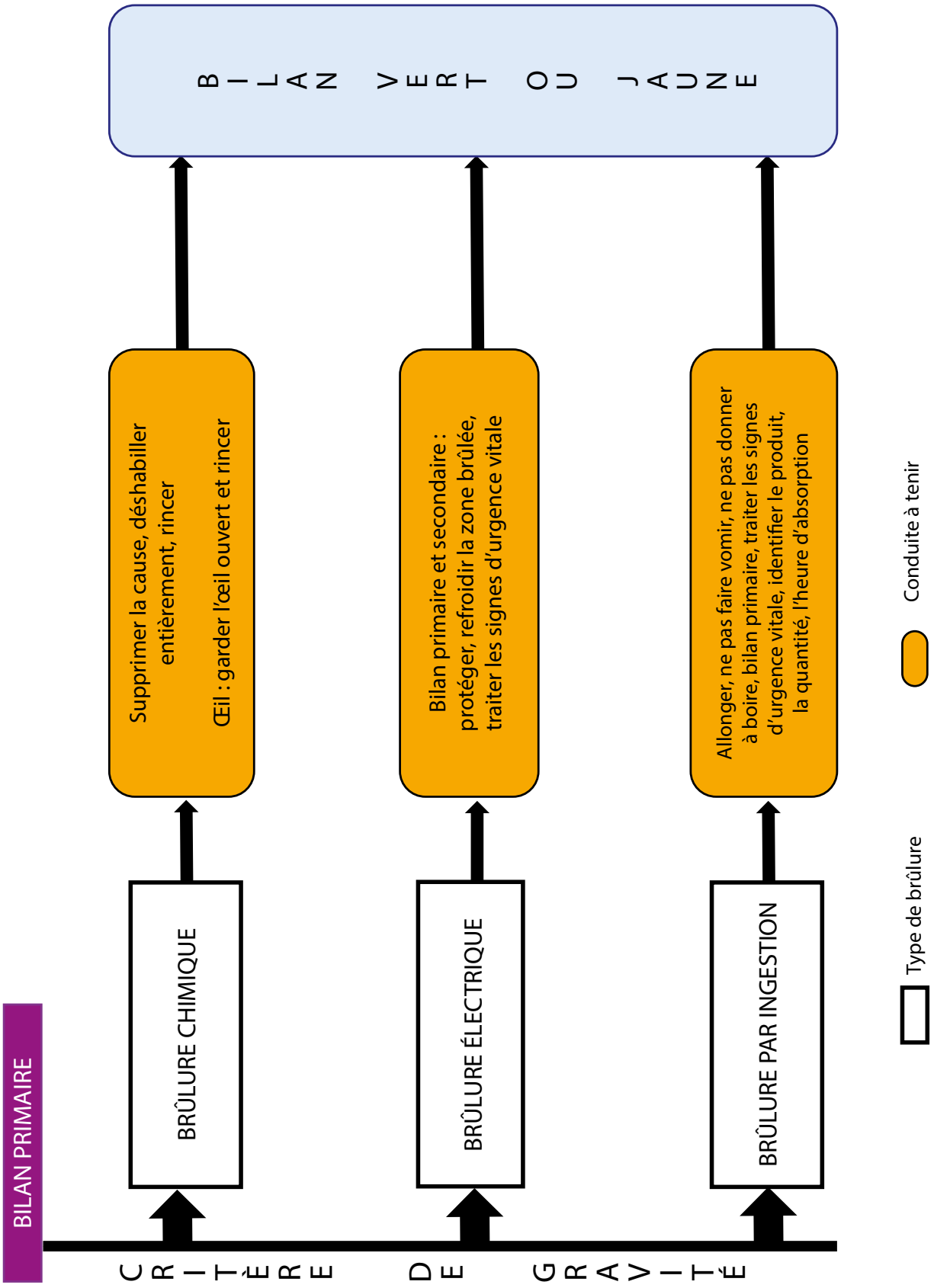
P 13.1- Prise en charge d'une victime présentant une plaie



P 13.2 - Prise en charge d'une victime présentant une brûlure



P 13.3 - Prise en charge d'une victime présentant une brûlure particulière



LA GROSSESSE, L'ACCOUCHEMENT ET LE NOUVEAU-NÉ

14

CHAPITRE 14

14 LA GROSSESSE, L'ACCOUCHEMENT ET LE NOUVEAU-NÉ

14.1 Généralités 3

14.2 La grossesse et ses pathologies 5

A. La grossesse normale 5

B. La grossesse extra-utérine (GEU) 7
1) Généralités 7
2) Signes spécifiques 7
3) Conduite à tenir 8

C. Les hémorragies génitales 8
1) Généralités 8
2) Signes spécifiques 9
3) Conduite à tenir 10

D. L'éclampsie 10
1) Généralités 10
2) Signes spécifiques 10
3) Conduite à tenir 11

E. Les contractions utérines avant 8 mois 11

14.3 L'accouchement et ses complications 13

A. L'accouchement normal 13
1) Généralités 13
2) Signes spécifiques 14
3) Conduite à tenir 15

B. Les accouchements compliqués 18
1) L'accouchement par le siège 18
2) Les autres présentations 19
3) Le circulaire du cordon 19
4) La procidence du cordon ombilical 20
5) Le nouveau-né coiffé 20

14.4 La prise en charge du nouveau-né à la naissance 21

A. Le nouveau-né va bien 21
1) L'évaluation 21
2) Conduite à tenir standard 22

B. La réanimation du nouveau-né 22
1) L'évaluation 22
2) Conduite à tenir 23

Procédures 25

P 14.1 - Prise en charge d'une parturiente 25

P 14.2 - Prise en charge du nouveau-né à la naissance 26

14.1

GÉNÉRALITÉS

Les sapeurs-pompiers prennent en charge de nombreuses femmes enceintes. Il peut s'agir de troubles ou de détresses qui ne concernent pas la grossesse, mais dont la prise en charge est influencée par celle-ci.

Le plus souvent, c'est l'état de grossesse qui est à l'origine de l'appel, soit pour des signes évoquant une pathologie de la grossesse, soit pour l'accouchement. Les premiers secours réalisent souvent l'accouchement avant l'arrivée du moyen médicalisé et doivent donc apporter les premiers soins au nouveau-né et à sa mère.

Le cycle de reproduction

Chez la femme

La puberté arrive entre 10 et 14 ans. Elle se manifeste par des transformations physiques (croissance, apparition des poils, développement des seins). C'est le moment où les organes sexuels se modifient et où les cycles menstruels apparaissent avec les premières ovulations. À partir de la puberté et en l'absence de grossesse, chaque ovaire va amener, à chaque cycle, un ovule à maturité, c'est-à-dire prêt à être fécondé. Le cycle menstruel est l'espace qui sépare les règles. Il dure environ 28 jours. L'ovulation a lieu en moyenne entre le 12e et le 14e jour après le début des dernières règles. S'il n'y a pas eu de fécondation, les nouvelles règles vont apparaître 14 jours après l'ovulation.
À chaque ovulation, les hormones sexuelles préparent l'utérus à recevoir un ovule fécondé. Si c'est le cas, il s'implante dans l'utérus et la grossesse se poursuit ; sinon la couche interne de l'utérus qui était prête pour l'implantation de l'œuf se décolle, provoquant l'arrivée des nouvelles règles.
La ménopause est la fin de la période de fertilité, (il n'y a plus de ponte ovulaire) mais pas de l'activité sexuelle. Elle arrive entre 45 et 55 ans. Elle est due à la baisse du taux des hormones sexuelles.

Chez l'homme

Contrairement aux ovules, les spermatozoïdes sont fabriqués en permanence à partir de la puberté.
La puberté masculine apparaît entre 10 et 14 ans. Elle s'accompagne de modifications corporelles : voix, croissance osseuse, pilosité, croissance du pénis et du scrotum et début de production des spermatozoïdes.
La fertilité baisse avec l'âge mais, en principe, ne disparaît pas complètement.

Détermination du sexe de l'enfant

Dans l'espèce humaine, le nombre des chromosomes (petits filaments qui portent les gènes responsables des caractéristiques de chaque individu et qui sont situés dans le noyau de chaque cellule) est de 46, soit 22 paires de chromosomes identiques et une paire de chromosomes sexuels soit deux chromosomes sexuels appelés XX chez la femme et XY chez l'homme.
Chaque cellule se divise généralement en deux cellules identiques. Cette division cellulaire s'appelle la mitose. Pour former les ovules et les spermatozoïdes, il se produit une division particulière : la meïose. Chaque nouvelle cellule contient alors la moitié du matériel génétique (23 chromosomes).
Lors de la fécondation, si le spermatozoïde élu est porteur d'un chromosome X, l'œuf fécondé possédera alors 44 chromosomes + XX et ce sera une fille. Si le spermatozoïde élu est porteur d'un chromosome Y, l'œuf fécondé possédera alors 44 chromosomes + XY et ce sera un garçon. Ainsi, le sexe de l'enfant est déterminé dès la fécondation.

14.2

LA GROSSESSE ET SES PATHOLOGIES

A. La grossesse normale

La grossesse débute par la rencontre du spermatozoïde et de l'ovule. Leur fusion va aboutir à la création d'une **cellule** dont le noyau contient **46 chromosomes** qui sont porteurs des caractères du père et de la mère (Figure 14-1).

La division rapide de cette cellule va aboutir à la création d'un **œuf** qui, en 7 jours, va migrer de la trompe vers l'utérus pour s'implanter dans la cavité utérine (la nidation) (Figure 14-2). La survie de cet œuf, qui va former l'embryon puis le fœtus, est associée au développement du placenta et de ses membres.

Figure 14-1 La fécondation

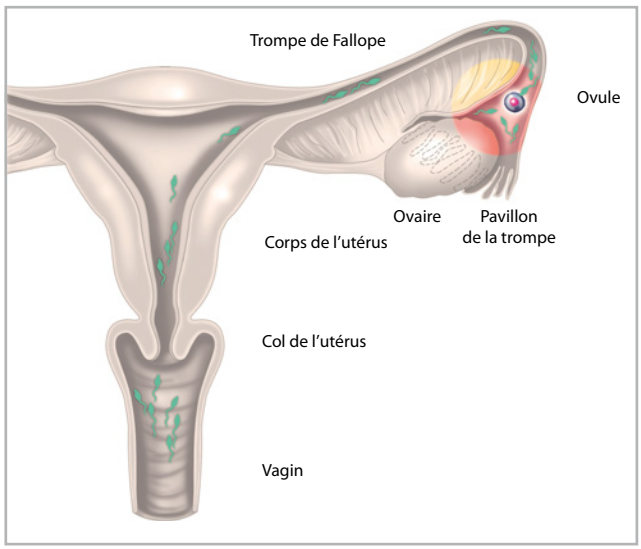
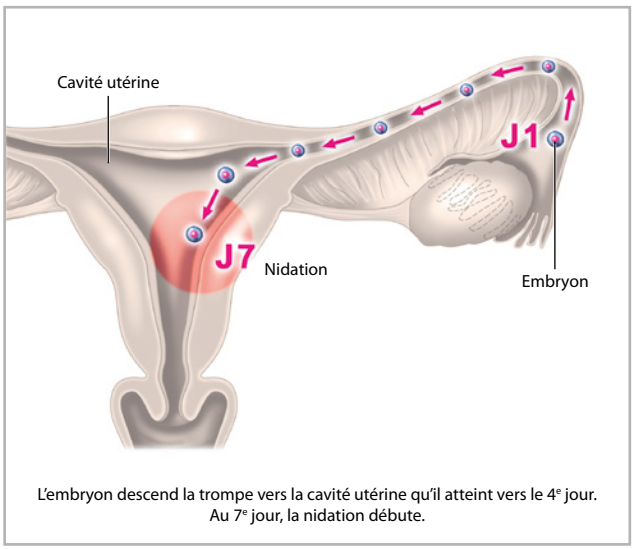


Figure 14-2 Migration et implantation de l'œuf



L'embryon descend la trompe vers la cavité utérine qu'il atteint vers le 4e jour.
Au 7e jour, la nidation débute.

Vers la fin du 4e mois, les mouvements du fœtus sont perçus par la mère. Ils augmenteront en vivacité pendant le reste de la grossesse qui dure théoriquement **9 mois (41 SA).**

En pratique il existe deux façons d'évaluer l'âge de la grossesse, en comptant soit :

- le nombre de semaines de grossesse (SG) ;
- le nombre de semaines d'aménorrhée (SA), c'est-à-dire le nombre de semaines depuis le début des dernières règles.

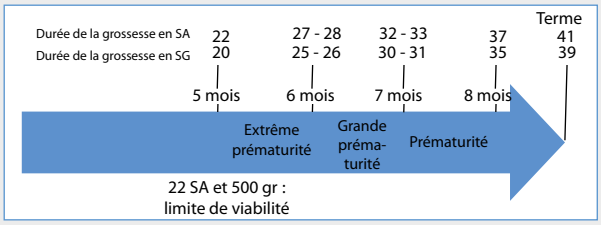
Un accouchement à terme survient après **39 semaines de grossesse ou 41 semaines d'aménorrhée (SA = SG + 2 semaines).**

Grossesse et parité

On parle de « **parité** » pour le **nombre d'enfants mis au monde** et de « **gestité** » pour le **nombre de grossesses en comptant les interruptions volontaires de grossesse** (IVG) et **les fausses couches.**
Exemple : « 2e pare, 3e geste » signifie : trois grossesses dont deux ont donné naissance à un enfant.

Les grossesses particulières
L'accouchement est considéré comme **prématuré** s'il survient **avant 35 semaines de grossesse** (ou 37 semaines d'aménorrhée).
On parle :
- d'**extrême prématurité** lorsque la naissance a lieu **avant 28 semaines SA**.
- de **grande prématurité** lorsque la naissance à lieu **entre 28 et 33 semaines SA.**

Les dates de grossesse

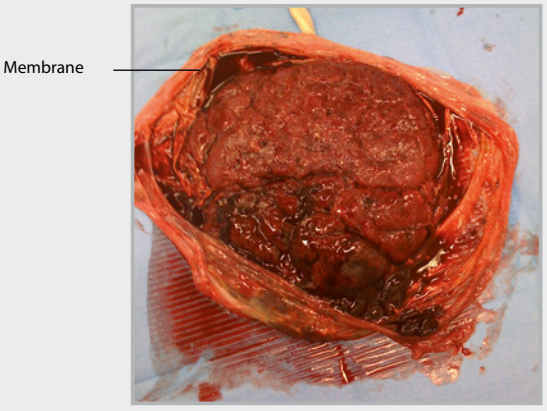


Les dates de grossesses
La grossesse gémellaire donne naissance à deux bébés qui pourront être :
- **des faux jumeaux** (75 % des cas). Cela se produit lorsqu'au moment de l'ovulation, deux ovules émis simultanément sont fécondés par deux spermatozoïdes différents. Les nouveau-nés peuvent être alors de sexes différents.
- **des vrais jumeaux** (25 % des cas). Dans ce cas, après la fécondation, l'ovule va se diviser en deux et fabriquer deux œufs parfaitement identiques. Les nouveau-nés seront de même sexe, de même groupe sanguin, avec des yeux de la même couleur…

L'alimentation et la protection du fœtus
L'alimentation du fœtus se fait par l'intermédiaire de deux organes essentiels, le placenta et le cordon ombilical.
Sa protection est assurée par les membranes et le liquide amniotique (poche des eaux).
Le placenta est un organe qui se présente, à terme, comme une galette ronde de 30 cm de diamètre.
Une face est accrochée au tiers supérieur de la cavité utérine et pénètre la muqueuse ; l'autre est le point de départ du cordon ombilical qui rejoint le fœtus. Le rôle du placenta est de nourrir le fœtus à partir de la circulation sanguine maternelle. Il constitue également une barrière contre la plupart des infections, mais laisse malheureusement passer certains virus (rubéole, toxoplasmose) susceptibles d'engendrer des malformations gravissimes si l'infection survient vers le 3e ou 4e mois de grossesse. Il laisse également passer l'alcool, certains médicaments et des substances toxiques.
Le placenta sera expulsé avec ses membranes au maximum dans les 30 minutes qui suivent l'accouchement : c'est la « délivrance ». Il doit être complet car, même si une toute petite partie reste accrochée à l'utérus, la mère peut présenter, dans les minutes qui suivent, une hémorragie gravissime qui peut la tuer : c'est l'hémorragie de la délivrance. Ceci explique en partie l'obligation légale de surveiller, en salle de travail pendant deux heures minimum, une femme qui vient d'accoucher.

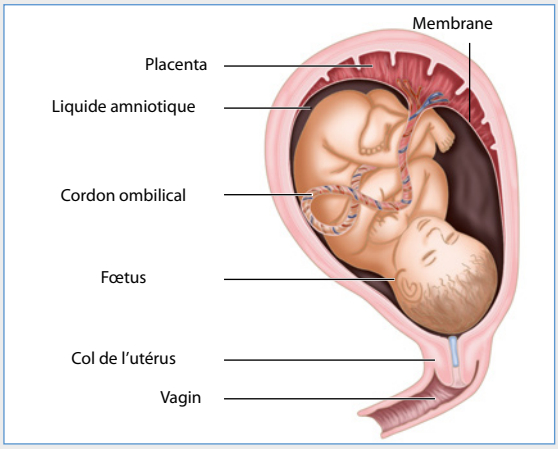
Le cordon ombilical mesure, à terme, environ 50 cm de long. Il relie le placenta à l'ombilic du fœtus et contient deux artères et une veine. Il permet, via le placenta, le transport du sang de la mère vers le fœtus pour son alimentation et du fœtus vers la mère pour l'épuration des déchets. Lors de l'accouchement, il doit être ligaturé et sectionné dès la sortie du bébé. Il se nécrosera et tombera en quelques jours en laissant une cicatrice : l'ombilic ou nombril.
Les membranes entourent complètement le fœtus et rejoignent les bords du placenta. Elles constituent une bulle parfaitement étanche qui isole le fœtus de la cavité utérine évitant ainsi des infections venues de l'extérieur.

Le liquide amniotique où baigne le fœtus pendant toute la grossesse, se trouve dans la bulle constituée par les membranes. Il joue un rôle protecteur d'amortissement des chocs et de maintien de la température du fœtus à 37 °C. Au moment de l'accouchement, les membranes se rompent, le liquide amniotique s'écoule vers l'extérieur, c'est « la perte des eaux ». Sa quantité, à terme, est de 800 ml à 1200 ml.



Placenta

Insertion normale du placenta



La loi française et la grossesse

En France, des dispositions légales imposent une déclaration, avant la fin du 3e mois, et un suivi de la grossesse. Ce suivi comprend sept visites médicales et un minimum de trois échographies. La recherche d'une rubéole, d'une syphilis et d'une toxoplasmose anciennes (maladie transmise par la viande peu cuite ou par les chats et leurs litières) est obligatoire. En effet, ces infections sont responsables de malformations fœtales. La première visite médicale est souhaitable avant la fin du 2e mois de grossesse et comporte ces recherches ainsi qu'une détermination du groupe sanguin.

À chaque visite, un examen général (pesée, recherche de sucre, prise de pression artérielle…) et gynécologique (pour déterminer les risques d'accouchement prématuré et évaluer la croissance du fœtus en mesurant la hauteur utérine) est effectué.

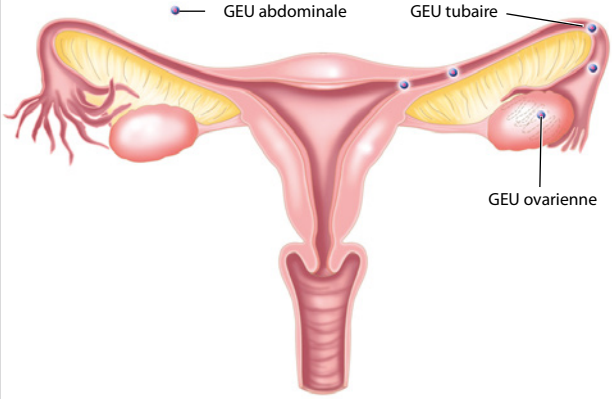
B. La grossesse extra-utérine (GEU)

1) Généralités

La grossesse extra-utérine (GEU) est une pathologie qui se manifeste **avant** la **fin** du **1er trimestre** de la **grossesse**. Elle est consécutive à une **nidation et un développement d'un œuf en dehors de la cavité utérine** et est **incompatible avec la poursuite de la grossesse** (Figure 14-3). Elle présente des risques de complications engageant le pronostic vital de la mère.

Au cours de la GEU, l'œuf en grossissant va entraîner une **rupture** des **vaisseaux sanguins** avoisinants. Le saignement peut être progressif ou massif d'emblée. C'est une **hémorragie interne** qui doit être traitée comme une urgence chirurgicale vitale et se manifeste par une **douleur abdominale** plus ou moins intense accompagnée d'un malaise général plus ou moins grave.

Figure 14-3 La grossesse extra-utérine



Les différentes localisations de la GEU

2) Signes spécifiques

Il y a une forte probabilité que le motif ayant motivé le départ des secours ne soit pas en rapport avec la pathologie. La victime ne sait souvent même pas qu'elle est enceinte. Il conviendra de soupçonner une grossesse extra-utérine chez une femme en âge de procréer, en présence des signes suivants :

- une **douleur abdominale** au niveau du bas-ventre, plus ou moins intense et diffuse ;
- un **malaise** dû à la douleur ou à l'hémorragie ;
- plus rarement, de **faibles saignements vaginaux** (métrorragies).

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la femme **se sait ou non enceinte**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur abdominale**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes d'une détresse circulatoire ;** • la présence d'un **saignement vaginal.**
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • **type de contraception** utilisée
P	**Passé médico-chirurgical :** • la **date des dernières règles et le type de contraception utilisée (ces renseignements doivent être obtenus lors d'un entretien particulier avec la victime, en présence d'un autre membre de l'équipe, mais sans la présence de l'entourage, afin de ne pas fausser la réponse)** ; • si **une échographie gynécologique** a déjà été réalisée, confirmant éventuellement la date de la grossesse et le lieu de l'implantation de l'œuf ; • si **elle a déjà fait une GEU** ou si elle est actuellement **suivie pour une GEU.**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **allonger la victime sur le dos,** jambes fléchies ;
2. **administrer de l'O_2,** par inhalation ;
3. **contacter en urgence la régulation médicale ;**
4. **surveiller** attentivement la victime.

Le traitement est chirurgical.

C. Les hémorragies génitales

1) Généralités

Au cours du **premier trimestre** de la **grossesse,** les hémorragies génitales peuvent annoncer une fausse couche en cours ou déjà réalisée. En règle générale, ces fausses couches n'engagent pas le pronostic vital de la mère, à condition qu'il n'y ait pas de détresse circulatoire et que l'hypothèse d'une grossesse extra-utérine soit éliminée.

En revanche, lorsqu'elles se produisent au cours du **2e** ou **3e trimestre**, elles engagent le pronostic du bébé voir de la mère et peuvent être dues à :

- un **accouchement possible avant terme ;**
- un **placenta prævia**, c'est-à-dire un placenta qui n'est pas normalement inséré au fond de la cavité utérine (Figure 14-4 et 14-5). Cela favorise une hémorragie lors du travail. En cas de placenta prævia recouvrant le col, l'accouchement ne peut s'effectuer par voie basse et nécessitera une césarienne ;
- un **décollement prématuré d'un placenta** normalement inséré qui entraîne la formation d'un hématome plus ou moins important entre le placenta et l'utérus (hématome rétro-placentaire [HRP]). Il survient le plus souvent au cours du dernier trimestre de la grossesse. Il apparaîtra plus fréquemment dans un contexte vasculaire d'HTA, de tabagisme, de toxicomanie (cocaïne), mais peut être post-traumatique.

Figure 14-4 Le placenta prævia latéral

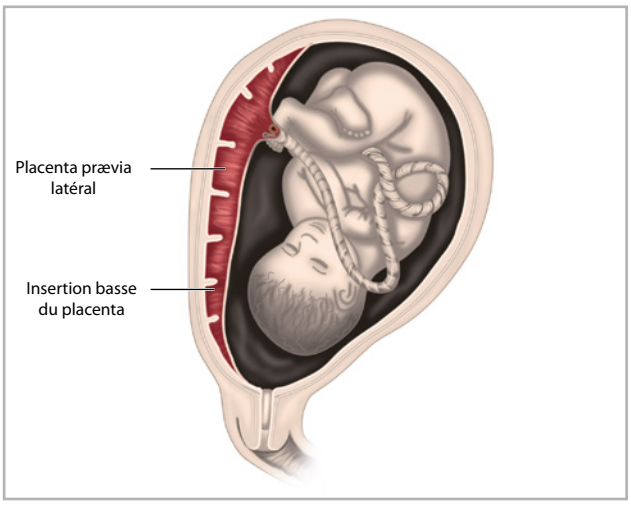
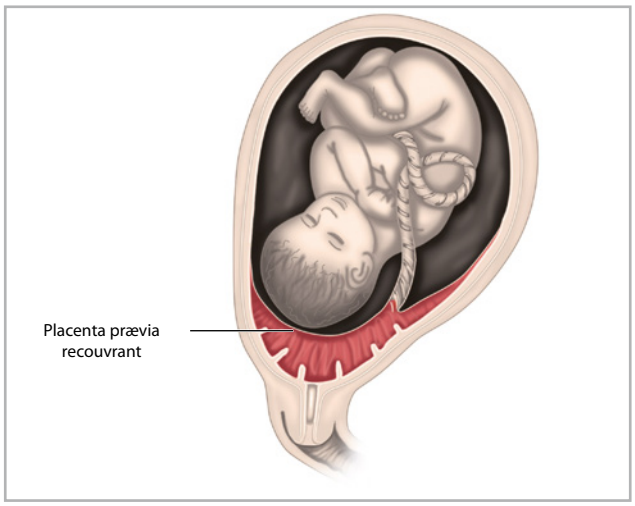


Figure 14-5 Le placenta prævia recouvrant



2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la **femme se sait ou non enceinte**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • douleur **pelvienne éventuelle**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes de détresse circulatoire ;** • un **saignement vaginal** (métrorragie) dont il conviendra d'apprécier la durée et l'abondance (nombre de garnitures périodiques utilisées et présence ou non de caillots).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • la **date des dernières règles** ; • si la **grossesse est intra ou extra-utérine** ; • si une **échographie gynécologique** a déjà été réalisée, montrant une insertion anormalement basse du placenta ou un décollement du placenta.
L	***Last meal :* le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

La conduite à tenir est identique à celle des hémorragies (cf. chapitre 6.3).

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **contacter en urgence la régulation médicale, en cas de saignement abondant ou de signe de détresse circulatoire, et dès que le saignement survient à partir du deuxième trimestre de grossesse ;**
2. **placer des serviettes ou des pansements absorbants entre les cuisses** de la victime, avec son accord ;
3. **transporter à l'hôpital,** en cas de fausse couche, **le produit d'expulsion** (premier trimestre de grossesse) ;

D. L'éclampsie

1) Généralités

L'éclampsie se manifeste par l'apparition de **convulsions chez une femme enceinte épileptique ou non**. C'est une complication possible de la pré-éclampsie (hypertension artérielle de la femme enceinte accompagnée, entre autres, de la présence de protéines dans les urines). Elle se manifeste au **3e trimestre de la grossesse**, mais peut également se manifester **lors de l'accouchement voire après et menace la vie de la mère et du fœtus.**

Toute crise convulsive, même chez une femme épileptique, survenant **durant le 3e trimestre de la grossesse** doit être considérée comme **une éclampsie.**

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	

O	***Onset* : début des symptômes :**
	• des **signes neurologiques :**
	  • **céphalées,**
	  • **troubles visuels** (mouches volantes),
	  • **troubles du comportement** (obnubilation, agitation),
	  • **bourdonnements d'oreilles.**

P	**Provoqué par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• des **signes circulatoires :**
	  • **œdèmes récents** des membres inférieurs, du visage ou des mains,
	  • **saignement de nez** (épistaxis),
	  • **augmentation de la pression artérielle au-dessus 140/90 mmHg**, qui, au 3e trimestre de la grossesse, est un signe de gravité ;
	• des **signes gravissimes de la détresse neurologique :**
	  • **convulsions,**
	  • **coma.**

A	**Allergies**

M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • la date des dernières règles ; • la notion d'une pré-éclampsie connue (hypertension ou notion d'un retard de croissance intra-utérin).
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

La présence de convulsions ou d'un coma constitue une urgence vitale pour la mère et l'enfant, qui nécessite une prise en charge médicale immédiate et une césarienne en urgence.

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre la victime en PLS ;**
2. **administrer de l'O_2**, par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **contacter en urgence la régulation médicale ;**
4. **surveiller en permanence** les paramètres hémodynamiques (pouls…) de la victime ;
5. **protéger** la victime, en cas de nouvelles crises convulsives ;
6. **anticiper le brancardage** de la victime afin qu'il soit le plus rapide possible après médicalisation.

E. Les contractions utérines avant 8 mois

Les contractions utérines avant 8 mois annoncent une possible menace d'accouchement prématuré (MAP). Le sapeur-pompier effectuera le même bilan que pour une parturiente et adoptera la conduite à tenir adaptée.

14.3

L'ACCOUCHEMENT ET SES COMPLICATIONS

A. L'accouchement normal

1) Généralités

Il est préférable que l'accouchement se réalise dans une maternité. Mais il peut se déclencher de manière inopinée à domicile, sur la voie publique ou dans un lieu public…

L'enfant se présente normalement la tête en avant (présentation céphalique Figure 14-6). Cependant d'autres présentations sont possibles et sont sources de complications parfois très graves (siège, épaule, procidence du cordon ombilical…).

Les contractions utérines sont des douleurs abdominales qui marquent le début du travail. Elles permettent l'ouverture et la dilatation du col de l'utérus. Peu intenses et espacées au début, elles vont devenir de plus en plus fréquentes, rapprochées et douloureuses et empêchent la parturiente de marcher. Grâce au score de Malinas (Figure 14-7), nous allons estimer l'imminence de l'accouchement.

Figure 14-6 Présentation normale du fœtus

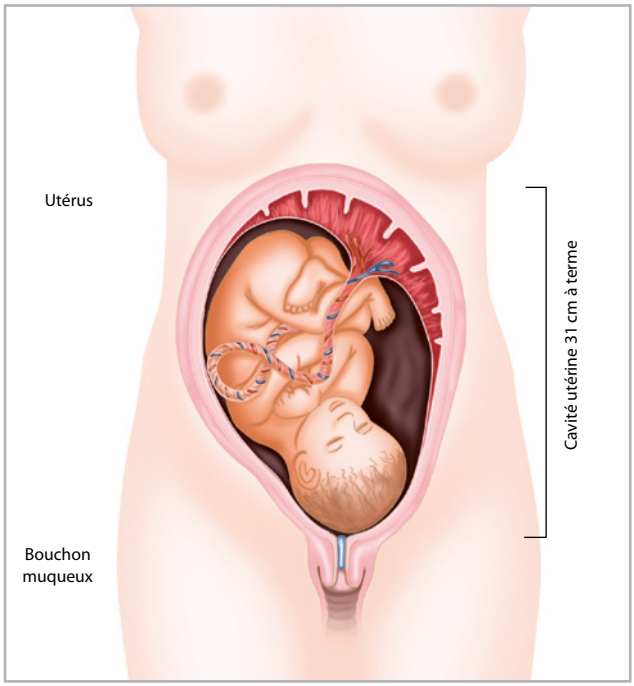


Figure 14-7 Chiffrage du score de Malinas

Cotation	0	1	2
Parité	I	II	III et plus
Durée de travail	< 3 h	10 % x 2	< 5 h
Durée des contractions	< 1 min	18 %	> 1 min
Intervalle entre les contractions	> 5 min	18 %	< 3 min
Perte des eaux	non	récente	> 1 h

< 5 : marge de temps, transport possible après régulation
Entre 5 et 7 : attention, surtout si multipare
> 7 et/ou envie de pousser : accouchement imminent

Source : MULOT SDMIS V.01-01-2017

La rupture de la poche des eaux correspond à la perte du liquide (liquide amniotique) contenu dans la poche qui enveloppe le fœtus. Elle est secondaire à la rupture des membranes qui entourent le fœtus. Le liquide qui s'écoule est normalement clair. Elle peut survenir alors que la mère ne présente aucune contraction utérine. Elle devra alors être hospitalisée et accoucher dans les 24 heures, car les membranes ne protègent plus le fœtus, qui risque de s'infecter avec des germes provenant du vagin.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • **l'heure de rupture de la poche des eaux** ou non avec, si possible, la **couleur du liquide** amniotique (transparent, trouble ou méconial « purée de pois », sanglant) ; • la **fréquence et la durée des contractions** utérines en posant doucement la main sur le ventre de la mère. Durant la contraction utérine, celui-ci devient très dur puis se relâche. **La durée de la contraction sera chronométrée**.
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • le **terme prévu de la grossesse ou sa durée (en SA)** ; • le **nombre de bébés pour la grossesse** actuelle (1 : simple, 2 : gémellaire ou 3 et + : multiple) ; • le **type de présentation** (tête, siège, transverse…) ; • le **déroulement de la grossesse** ; • le **type d'accouchement prévu** (voie basse ou césarienne) ; • la **pression artérielle** ; • la **température**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements entrepris** (médicaments, cerclage du col).
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents médicaux** : hypertension artérielle, diabète… ; • le **suivi ou non de la grossesse** ; • la **maternité où la patiente doit accoucher** ; • le **déroulement des grossesses et des accouchements antérieurs** (enfant prématuré, césarienne, avortement tardif) ; • le **nombre de grossesses antérieures** (parité).
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Ne jamais demander à la mère si elle a envie de pousser, car une femme en travail a souvent envie de le faire même si l'accouchement n'est pas imminent. Elle doit exprimer spontanément cette envie. On peut, en revanche, lui demander si elle sent le bébé descendre.

Aucun examen gynécologique ne doit être effectué par les sapeurs-pompiers. Cependant il est **nécessaire** d'exposer la vulve afin d'apprécier la vue possible de l'enfant ou une procidence du cordon.

En fonction des renseignements fournis par le chef d'agrès, un moyen médicalisé adulte, éventuellement renforcé par un moyen médicalisé pédiatrique, sera envoyé, si le médecin régulateur juge que l'accouchement est imminent.

Dans le cas contraire, le chef d'agrès précisera le délai nécessaire pour atteindre l'hôpital ou la clinique en tenant compte des difficultés de brancardage et de circulation.

3) Conduite à tenir

Lorsque l'accouchement n'est pas imminent, il convient de :

1. **mettre la maman en position de confort, c'est-à-dire celle dans laquelle elle se sent le mieux, en conseillant le décubitus latéral gauche.**

   Si on la laisse sur le dos, le fœtus peut comprimer la veine cave inférieure. Le retour du sang vers le cœur diminue, avec le risque d'une chute importante de la pression artérielle de la mère et donc du fœtus. Pour des raisons de sécurité, la victime doit être installée dos à la route et sanglée. En cas d'accouchement dans le VSAV, ce dernier sera arrêté et la victime sera installée dans l'autre sens afin de faciliter le travail des sapeurs-pompiers ;

2. **transporter en milieu hospitalier**, en utilisant, si nécessaire et sur ordre de la régulation médicale, les avertisseurs sonores et lumineux ;

   En cas d'urgence relative ou d'HTA, il est conseillé de ne pas transporter avec les avertisseurs sonores qui risquent d'augmenter la systole.

Il est souhaitable, en l'absence de complications, que l'accouchement soit réalisé dans l'**hôpital** ou la **clinique** où est **suivie la mère**, sauf en cas d'extrême prématurité, car la maternité doit être spécifiquement équipée pour pouvoir prendre en charge ce type d'enfant. Il en est de même en cas d'hémorragie importante mettant en jeu la vie de la mère.

Les maternités (ou centres périnataux CPN) sont classées en 3 types :

Les maternités sont classées en 3 niveaux, selon leurs possibilités techniques de prise en charge de la mère et du nouveau-né.

Maternités (CPN) de type 1
- Elles ne bénéficient pas de structure de néonatalogie dans l'établissement.
- Elles prennent en charge les grossesses non pathologiques. Sinon elles doivent être en relation étroite avec une maternité de niveau II ou III.

Maternités (CPN) de type 2
- Elles sont situées dans un établissement disposant d'un service de médecine néonatale ou de pédiatrie.
- Elles assurent le suivi des grossesses normales, mais également des grossesses pathologiques et leurs accouchements.
- Elles assurent le transfert immédiat, vers une maternité de type III, des femmes en couche et des nouveau-nés dont les problèmes dépassent leurs possibilités de soins.

Maternités (CPN) de type 3
- Elles sont situées dans un établissement (centre hospitalier universitaire ou non) disposant d'une unité de soins intensifs et d'un service de réanimation pédiatrique ou néonatale.
- Elles prennent en charge non seulement des grossesses normales, mais également des grossesses pathologiques et tout particulièrement celles où il est prévisible que le nouveau-né doit être transféré vers une structure pédiatrique susceptible d'assurer une surveillance intensive et des soins lourds.
- Elles reçoivent donc les transferts des femmes en couches et des bébés en provenance des maternités de type I ou II.

En cas **d'accouchement imminent dont l'urgence ne permet pas de réaliser un bilan complet, contacter immédiatement la régulation médicale pour demander un moyen médicalisé et transmettre au minimum les informations suivantes** :

- **terme** et en particulier s'il s'agit d'un prématuré de plus de 6 semaines d'avance ;
- **grossesse compliquée connue** (siège, grossesse gémellaire…) ;
- **risque infectieux** (fièvre maternelle > 38 °C) ;
- **liquide amniotique méconial** ;
- **métrorragies**.

Ces informations permettront si nécessaire d'engager un Smur pédiatrique en renfort.

⇨ Préparer l'accouchement

1. **Préparer l'O_2, l'insufflateur manuel pédiatrique et un masque d'inhalation pour la mère.**
2. **Préparer le kit accouchement.**
3. **Préparer le matériel d'aspiration pédiatrique** (Figure 14-8), et la **canule T00** (Figure 14-9).
4. **Mettre les gants à usage unique stériles, la charlotte et le masque chirurgical** (Figure 14-10).
5. **Maintenir tièdes des serviettes de bain propres et sèches (vérifier la température avant de les déposer sur l'enfant à cause du risque de brûlure**).
6. **Prévoir le sac « placenta »** (Figure 14-11) **ou une bassine** pour recueillir les liquides corporels et le placenta.
7. **Préparer la mère en l'installant si possible comme indiqué sur le schéma** (Figure 14-12).
8. **Placer les alèses sous les fesses et la vulve de la mère** (Figure 14-13).
9. Si possible, **faire uriner** la patiente afin de vider la vessie.

Figure 14-12 Préparation à l'accouchement

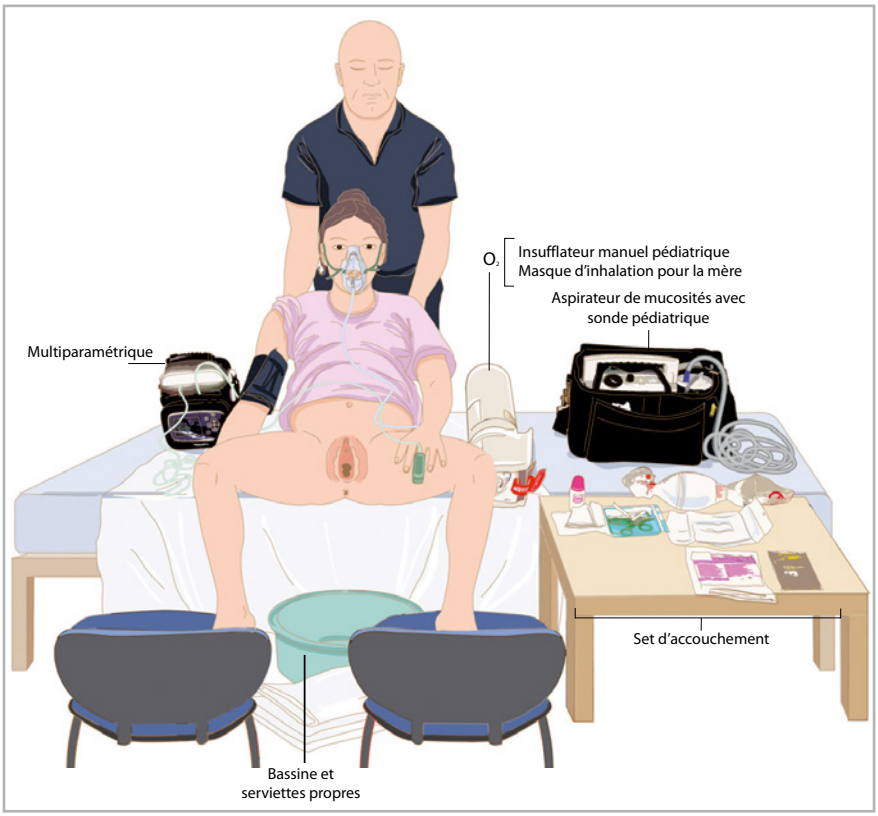


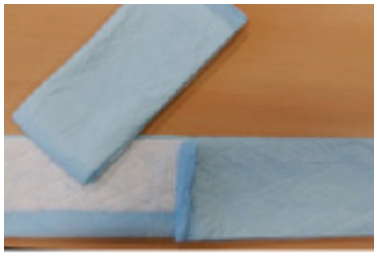
Figure 14-8 Sonde d'aspiration pédiatrique

Figure 14-9 Canule T00

Figure 14-10 Paire de gants stériles, charlotte et masque chirurgical

Figure 14-11 Sac à placenta

Figure 14-13 Les alèses



⇨ Effectuer l'accouchement

Si la femme exprime spontanément un besoin irrépressible de pousser ou si le haut du crâne du bébé commence à apparaître à la vulve :

1. **lui faire relever les jambes en lui demandant d'attraper ses cuisses avec ses mains** (Figure 14-14).
2. **Lui demander de pousser vers le bas en retenant sa respiration**, si possible au maximum de la contraction utérine.
3. **Faire reposer les jambes** à la fin de la contraction utérine.
4. **Administrer de l'O_2,** par inhalation, entre chaque contraction.
5. **Recommencer la même manœuvre jusqu'à l'apparition de la moitié de la tête du bébé** (Figure 14-15).
6. **Cesser alors de faire pousser** la mère, et **ralentir la sortie de la tête** en maintenant d'une main la tête du nouveau-né et de l'autre le périnée, afin d'éviter les déchirures de ce dernier.
7. **Accompagner la sortie** spontanée du bébé :
   - maintenir la tête du bébé (**Figure 14-16**) ;

Figure 14-14 Position de la mère lors de la poussée

Figure 14-15 L'apparition de la tête

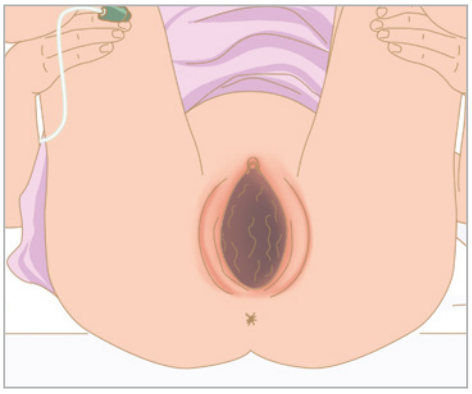
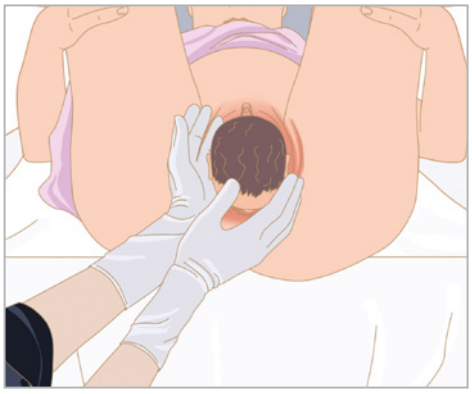


Figure 14-16 Dégagement de la tête



- **laisser la tête tourner spontanément** d'un quart de tour, à droite ou à gauche (**Figure 14-17**) ;
- **accompagner la rotation de la tête** dans la position qui permet de dégager les épaules (**Figure 14-18**) ;

Figure 14-17 La rotation de la tête

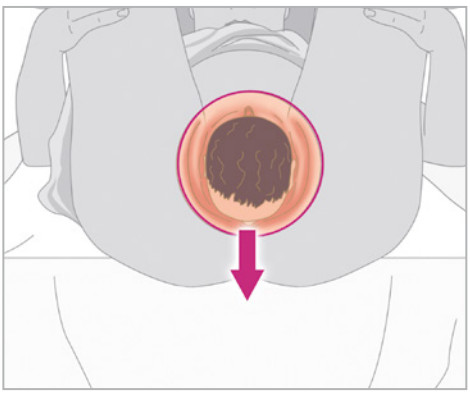
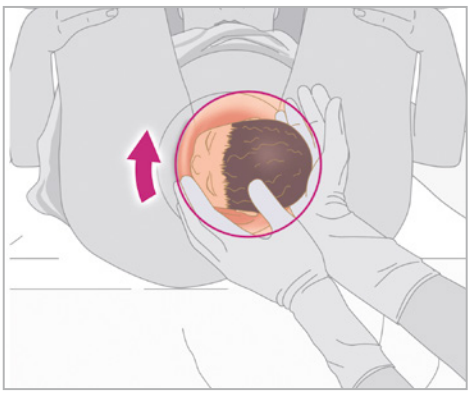


Figure 14-18 L'accompagnement de la rotation de la tête



- **accompagner doucement la tête** vers le bas : l'épaule supérieure apparaît alors et se dégage (**Figure 14-19**) ;
- **remonter alors le nouveau-né**, l'épaule inférieure se dégage (**Figure 14-20**) ;

Figure 14-19 Abaissement de la tête

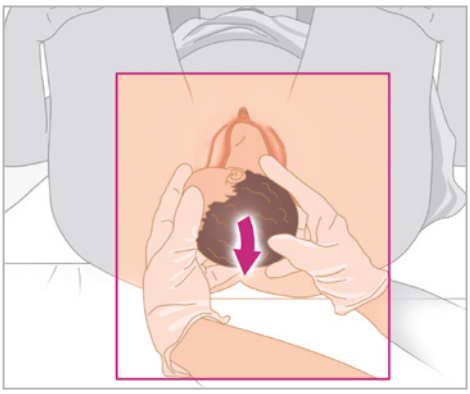
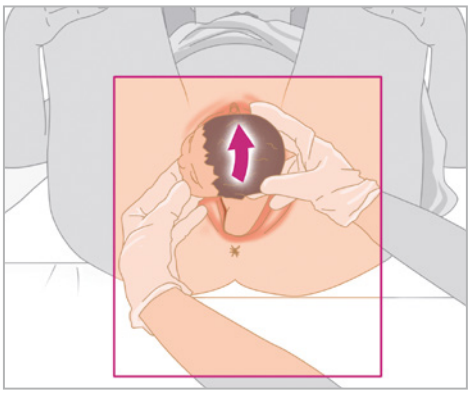
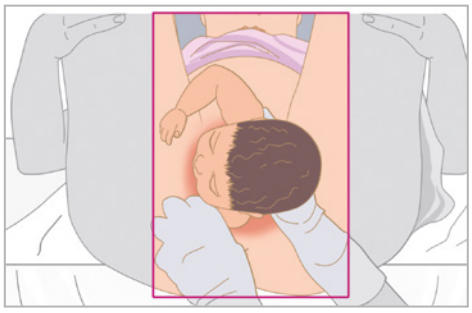


Figure 14-20 Remontée de la tête



• **continuer à remonter le nouveau-né** vers le haut pour dégager le bassin et les jambes (**Figure 14-21**).

Figure 14-21 Remonter le nouveau-né vers le haut



L'accouchement est maintenant terminé. Le nouveau-né, recouvert de liquide amniotique et du sang de la mère, est particulièrement glissant et doit être maintenu fermement.

8. **Noter l'heure de naissance**.
9. **Prendre en charge le nouveau-né** (cf. chapitre 14.4).
10. **Surveiller la mère**.
11. **Surveiller la délivrance** : c'est l'expulsion du placenta et de ses membranes hors des voies génitales (**Figure 14-22**). Elle se produit généralement au moment où des contractions utérines réapparaissent. Elle doit survenir **dans un délai de 30 minutes maximum** après l'accouchement. Il est préférable qu'elle se fasse à la maternité.

Figure 14-22 Le placenta

Si toutefois le processus est enclenché, **laisser sortir le placenta sans tirer dessus** ni sur le cordon ombilical. Une fois expulsé, il faut le conserver pour que le médecin vérifie son intégrité.

Après l'accouchement, la mère doit être surveillée attentivement. En effet, une hémorragie secondaire gravissime peut survenir après la délivrance, souvent due à la présence d'un petit fragment de placenta ou de membrane resté accroché à la paroi de l'utérus, soit à une hypotonie utérine.

C'est l'hémorragie de la délivrance (sang perdu > 500 cm3 = 0,5 L).

B. Les accouchements compliqués

Il existe différents types d'accouchements compliqués, dont les plus courants sont décrits ci-dessous.

Lorsque le chef d'agrès est confronté à une telle situation, il devra impérativement le signaler à la régulation médicale afin qu'un Smur pédiatrique soit envoyé en même temps que le Smur.

1) L'accouchement par le siège

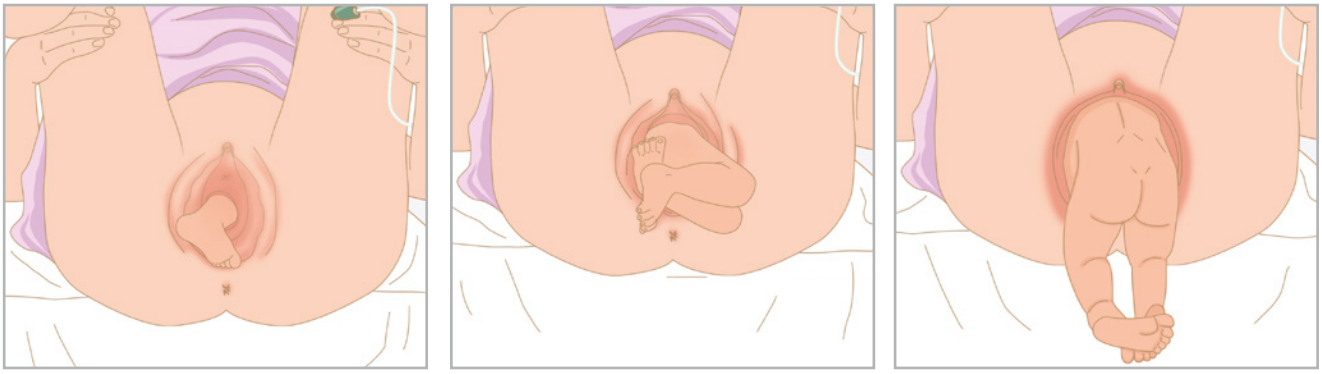
Dans l'accouchement par le siège, l'enfant se présente soit par les pieds (siège complet, **Figure 14-23**) soit par les fesses (siège décompléte, **Figure 14-24**).

L'action des secours visera **simplement à soutenir et réceptionner le nouveau-né** durant sa présentation et faire en sorte que son dos reste bien orienté vers le haut.

Ne pas saisir l'enfant. Sa réaction peut entraîner des complications.

Figure 14-23 Présentation en siège décomplété

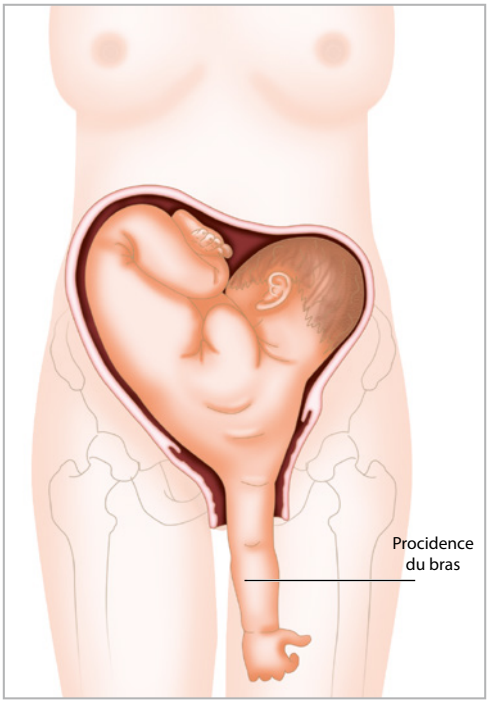
Figure 14-24 Présentation en siège complet



2) Les autres présentations

Le nouveau-né peut se présenter suivant d'autres positions qui vont poser des problèmes pour sa sortie. Il peut se présenter par exemple la face en avant, mais l'une des plus dramatiques est la **présentation transverse** où le bras sort le premier (Figure 14-25). Malheureusement, à ce stade les sapeurs-pompiers ne peuvent rien faire. Hors d'un milieu hospitalier, **la vie du bébé est compromise.**

Figure 14-25 Présentation transverse



Accouchement par voie basse impossible.

3) Le circulaire du cordon

Avant l'accouchement, le **cordon ombilical** est relié d'une part au **placenta** toujours en place dans l'**utérus**, et d'autre part à l'**ombilic** du **fœtus**. Il arrive parfois qu'il fasse **un ou plusieurs tours autour du cou de l'enfant** : c'est le circulaire du cordon ombilical. Il peut être lâche ou serré.

Lors de l'accouchement, dès que la tête tente de sortir, la tension du cordon ombilical devient telle que la progression ne peut plus se faire et chaque contraction utérine étrangle davantage le nouveau-né.

Lorsque l'on aperçoit le cordon ombilical autour du cou du nouveau-né, il est nécessaire de :

- **maintenir la tête,** sans chercher à la refouler, pour éviter cette tension extrême ;
- **dégager le cordon** en le faisant passer au-dessus de la tête (Figure 14-26).

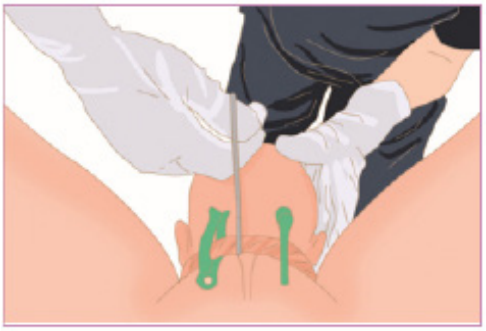
⇨ **En cas d'impossibilité :**

- **presser le cordon ;**
- **poser 2 clamps** en deux endroits séparés de 2 à 3 cm, directement au niveau du cou de l'enfant ;
- **couper prudemment le cordon** au milieu (Figure 14-27).

La sortie d'un nouveau-né peut-être très rapide (« effet bouchon de champagne »)

Figure 14-26 Dégagement d'une circulaire lâche

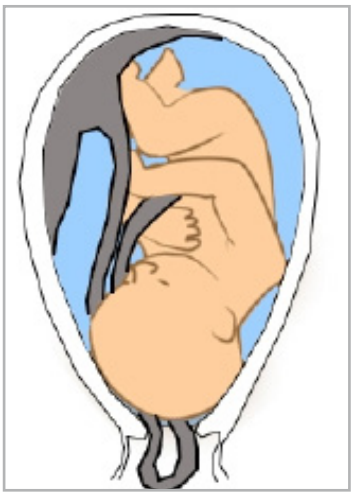
Figure 14-27 Dégagement d'une circulaire serrée par section du cordon



4) La procidence du cordon ombilical

Il s'agit de la **chute du cordon ombilical en avant de la présentation fœtale** après rupture spontanée ou artificielle de la poche des eaux. L'accouchement devient alors une extrême urgence et se fait le plus souvent par césarienne. En effet, le fœtus se trouve en hypoxie du fait de la compression du cordon entre les parois osseuses du bassin et le fœtus. Les lésions cérébrales surviennent en général au bout de 10 minutes. La procidence se voit aussi bien pour une présentation céphalique, un siège ou une présentation transverse (**Figure 14-28**).

Figure 14-28 La procidence en présentation céphalique



Cet accident est rare (fréquence de 0,4 à 0,6 % des accouchements) et grave, car le taux de mortalité fœtale est de 10 à 20 %.

Les facteurs de risques sont principalement la multiparité, les bassins rétrécis, l'hydramnios (excès de liquide amniotique), les grossesses gémellaires, les fœtus de petit poids, les placentas prævia et la rupture trop brutale de la poche des eaux.

Normalement, le diagnostic ne peut être posé que lors du toucher vaginal par le médecin qui sent au bout de ses doigts un cordon pulsatile. Dans certains cas, les sapeurs-pompiers pourront se trouver face à cette situation avec le cordon extériorisé à la vulve ou entre les 2 cuisses.

Les gestes initiaux nécessitent d'**oxygéner** la victime et de l'allonger sur le côté, jambes surélevées. Une césarienne doit être réalisée au plus vite à la maternité.

Ne jamais toucher le cordon qui risquerait de lui faire perdre le réflexe pulsatile.

5) Le nouveau-né coiffé

Il s'agit d'un nouveau-né qui vient au monde avec **une poche des eaux intacte** c'est-à-dire une poche qui ne s'est pas rompue pendant le travail ou l'expulsion. La coiffe est sans danger pour le nouveau-né et peut être facilement **percée manuellement afin de dégager le nouveau-né.**

14.4

LA PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ À LA NAISSANCE

Dès que le bébé est né :

- demander à un équipier de **noter l'heure précise** (T= 0) ;
- réaliser **une évaluation visuelle et quasiment instantanée du nouveau-né** (Figure 14-29) en appréciant :
  - » sa **respiration** ;
  - » **son cri ;**
  - » son **tonus** (mouvements spontanés des membres) ;
  - » **sa coloration.**

Figure 14-29 Cotation du score d'APGAR

Cotation du Score d'APGAR à 1 - 3 - 5 - 10 mn			
Cotation	0	1	2
Coloration	**Blanc - bleu**	**Extrémités bleues**	**rose**
Fréquence cardiaque	**< 80**	**80 - 100**	**> 100**
Mobilité spontanée	**nulle**	**grimaces**	**vive**
Mobilité spontanée	**nulle**	**extrémités**	**généralisée**
Respiration	**nulle**	**cri faible**	**cri vigoureux**

Source : MULOT SDMIS V.01-01-2017

- **adapter sa conduite à tenir** en fonction de cette première évaluation.

Il est important de noter l'heure précise, à la fois pour un problème d'état civil, mais aussi pour minuter les différentes étapes de la conduite à tenir.

A. Le nouveau-né va bien

1) L'évaluation

L'évaluation du nouveau-né montre :

- **une respiration ample, sans blocage ni pause ;**
- **un cri vigoureux ;**
- **un tonus vif ;**
- **une coloration rapidement rosée** (une cyanose initiale est normale, car la saturation en oxygène est basse. Elle augmente normalement en quelques minutes et la cyanose disparaît.)

Cet examen montre un nouveau-né en bonne santé.

2) Conduite à tenir standard

1. **Poser le nouveau-né sur le ventre de sa mère et sur le côté, peau contre peau** (Figure 14-31), la tête bien dégagée, le temps de réaliser les soins (Figure 14-30). **Il ne faut pas surélever le nouveau-né par rapport à sa mère**, pour éviter un reflux de sang si le cordon n'a pas été clampé.

⇨ **Limiter les différences de hauteur mère/nouveau-né**

2. **Mettre une paire de gants à usage unique propre**.
3. **Presser le cordon.**
4. **Clamper le cordon ombilical** (Figure 14-32 et **cf. fiche technique14.1**).
5. **Sécher par tamponnement** la peau du bébé, à l'aide d'une serviette propre sèche et tiède qui ne risque pas de brûler le bébé.
6. **Couvrir le nouveau-né et la mère.**
7. **Couvrir la tête du bébé** avec le bonnet en jersey.
8. **Mettre des gants stériles.**
9. **Sectionner le cordon ombilical** (**cf. fiche technique 14.1**).

   Couper le cordon ombilical après désinfection de la zone située entre les 2 clamps de Barr.
10. **Envelopper le bébé dans une couverture de survie et le poser sur le ventre de sa mère** (Figure 14-33).
11. **Surveiller le nouveau-né** et sa mère.

Figure 14-30 Soins au nouveau-né

Figure 14-31 Le peau contre peau

Figure 14-32 Clamper et couper le cordon ombilical

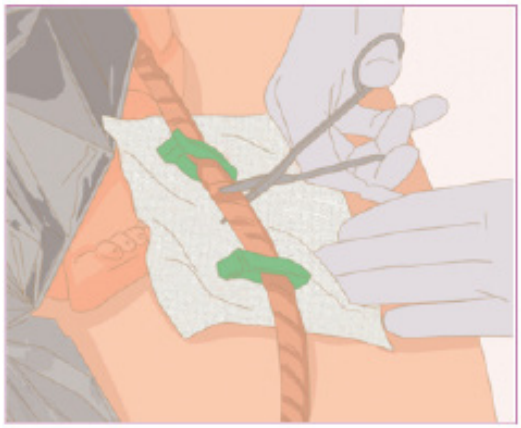


Figure 14-33 Lutte contre l'hypothermie du nouveau-né

Il faut impérativement que le cordon ombilical soit clampé et coupé avant l'expulsion du placenta.

B. La réanimation du nouveau-né à la naissance

1) L'évaluation

L'évaluation du nouveau-né montre :

- **une respiration peu ample, irrégulière avec tirage, un balancement thoraco-abdominal voire une respiration lente ou absente et/ou une fréquence circulatoire < 100/min ;**
- **une absence totale de cri ou un geignement (l'enfant ne crie pas, mais émet une plainte à chaque mouvement respiratoire) ;**
- **un tonus faible ou absent ;**
- **une pâleur anormale.**

2) Conduite à tenir

(cf. procédure P 14.2)

⇨ Phase de stimulation

- **Poser le nouveau-né** à côté de la mère.
- **Libérer** les **voies aériennes supérieures** par la mise de la tête en position neutre.
- **Aspirer** prudemment et brièvement le bébé.
  - » **Stimuler de nouveau** le nouveau-né ;
  - » **Sécher** la peau par tamponnement ;
  - » **Frictionner** doucement le dos ;
  - » Donner des **pichenettes** sous les pieds.

Si l'état du nouveau-né ne s'améliore pas : **FC < 100/min.**

⇨ Phase de ventilation

- **Clamper** et **sectionner le cordon ombilical.**
- Réaliser **30 insufflations** en air à une fréquence de 40 à 60/min (tête en position neutre).
- Si l'état du nouveau-né ne s'améliore pas : Ne respire pas ou FC < 80/min.

⇨ Phase de réanimation cardio-pulmonaire

- Cycle de **3 compressions thoraciques et de 1 insufflation en air.**
- Débit d'oxygène : **6 l/min.**

RCP du nouveau-né : pas de DSA

Le DSA n'étant pas en mesure de détecter une fibrillation ventriculaire chez le nouveau-né, l'équipage ne perdra pas de temps à le mettre en place.

PROCÉDURES

P 14.1 - Prise en charge d'une parturiente

Bilan primaire

Bilan secondaire

L'accouchement est-il imminent ?

NON → Contacter la régulation médicale

OUI

Contacter en urgence la régulation médicale

Préparation

Préparer :
- l'O_2, l'insufflateur manuel pédiatrique et un masque d'inhalation pour la mère ;
- le matériel d'aspiration avec une sonde pédiatrique adaptée ;
- le set d'accouchement ;
- des serviettes de bain propres et tièdes ;
- une bassine pour recueillir les liquides corporels

Installer la mère dans une position adaptée

Dès lors que la femme exprime spontanément une irrépressible envie de pousser ou si le haut du crâne du bébé apparaît à la vulve

Accouchement

Au maximum de la contraction utérine :
lui faire relever les membres inférieurs et lui demander de pousser vers le bas en retenant sa respiration.

La moitié de la tête du bébé apparaît-elle hors de la vulve ?

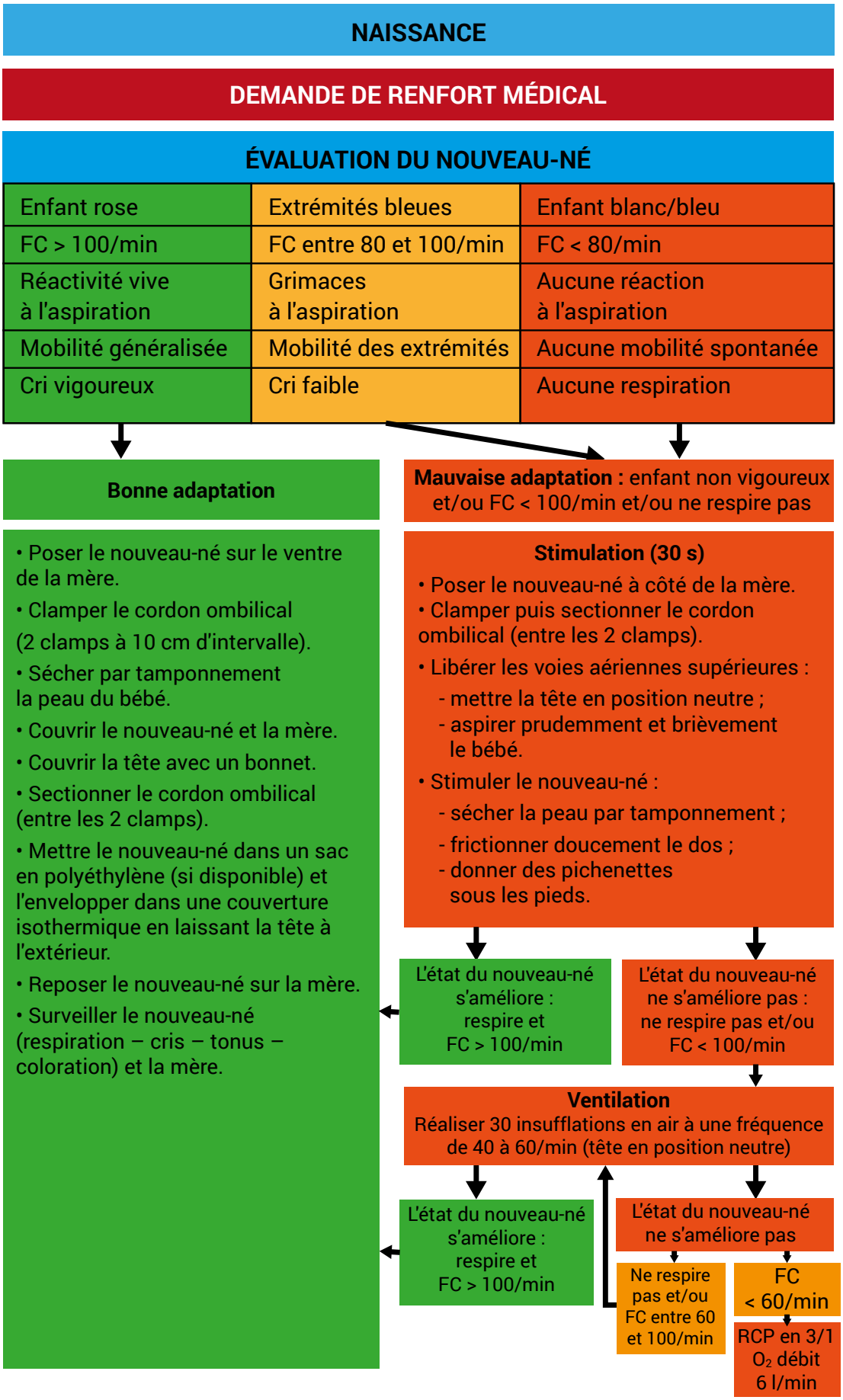
OUI → Cesser de faire pousser la mère et ralentir la sortie de la tête

NON → Lui faire reposer les jambes à la fin de la contraction utérine

Accompagner la sortie spontanée du bébé :
- maintenir la tête du bébé ;
- laisser la tête tourner spontanément d'un quart de tour ;
- accompagner doucement la tête vers le bas pour permettre le dégagement de l'épaule supérieure ;
- remonter doucement le nouveau-né pour permettre le dégagement de l'épaule inférieure ;
- continuer de remonter le nouveau-né pour permettre le dégagement du bassin et des jambes.

Procédure 14.2

P 14.2 - Prise en charge du nouveau-né à la naissance



TRAUMATOLOGIE

15

CHAPITRE 15

15 TRAUMATOLOGIE

15.1 Généralités 3

15.2 Les traumatismes des membres 5

A. Les entorses 5
1) Généralités 5
2) Signes spécifiques 5
3) Conduite à tenir 6

B. Les luxations 6
1) Généralités 6
2) Signes spécifiques 7
3) Conduite à tenir 7

C. Les fractures 8
1) Généralités 8
2) Signes spécifiques 8
3) Conduite à tenir 9
4) Cas particuliers 10

15.3 Les traumatismes de la tête 13

A. Les traumatismes cranio-cérébraux 13
1) Généralités 13
2) Signes spécifiques 14
3) Conduite à tenir 15

B. Les traumatismes maxillo-faciaux 15
1) Généralités 15
2) Signes spécifiques 16
3) Conduite à tenir 17
4) Cas particulier 17

15.4 Les traumatismes du rachis 19

A. Généralités 19

B. Signes spécifiques 20

C. Conduite à tenir 21

15.5 Les traumatismes thoraciques 23

A. Généralités 23

B. Signes spécifiques 25

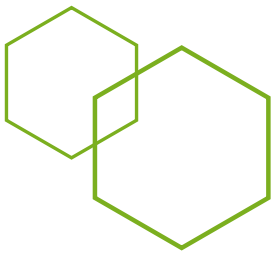
C. Conduite à tenir 26

15.6 Les traumatismes abdominaux 27
A. Généralités 27
B. Signes spécifiques 27
C. Conduite à tenir 28

15.7 Les traumatismes du bassin 29
A. Généralités 29
B. Signes spécifiques 30
C. Conduite à tenir 31

15.8 Le polytraumatisé (traumatisé sévère) 33
A. Généralités 33
B. Signes spécifiques 33
C. Conduite à tenir 34

15.9 L'amputation 35
A. Généralités 35
B. Signes spécifiques 35
C. Conduite à tenir 36



15.1

GÉNÉRALITÉS

La traumatologie est **l'étude des atteintes physiques de l'organisme résultant d'une action extérieure violente et soudaine.**

Elle concerne principalement :

- **le squelette, les muscles et les articulations.** La fracture de certains os peut entraîner une hémorragie importante (fémur, bassin) ;
- **les viscères**, qui peuvent être lésés par un traumatisme direct, par la fracture des os qui les protègent (crâne : cerveau, côtes : poumons et cœur, bassin : rectum, vessie), par une décélération brutale : les mouvements de va-et-vient rapides violents entraînant un cisaillement des organes ;
- **la peau** (cf. chapitre 13).

Le mécanisme d'un traumatisme peut être (Figure 15-1) :

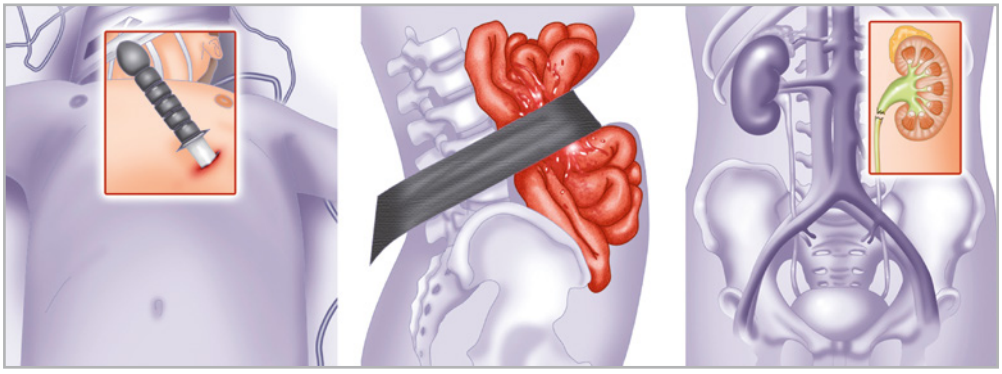
- **pénétrant** : il est dû à une plaie par arme blanche, par arme à feu, suite à un empalement ou par criblage. Les organes sont directement lésés sur la trajectoire de l'objet vulnérant et la gravité dépend des structures atteintes (cœur, gros vaisseaux…) ;
- **contondant** : il est dû à un traumatisme sans pénétration. Ce type de traumatisme peut entraîner des lésions par :
  - » **compression** : écrasement d'un organe entraînant des lésions suite à une hyperpression (AVP, mouvement de foule…),
  - » **cisaillement** : rupture du point d'attache d'un organe lors d'un accident à forte cinétique (AVP, chute de grande hauteur…).

Dans certaines situations, les deux mécanismes sont associés.

Les **causes** et les **mécanismes** ayant entraîné des lésions doivent être recherchés par les sapeurs-pompiers, car ils sont déterminants pour apprécier la gravité potentielle d'une victime traumatisée. Les blessures provoquées par des armes à feu ou des armes blanches peuvent entraîner la plupart du temps des lésions importantes.

Certaines lésions des os et des articulations sont évidentes : fracture déplacée, fracture ouverte, luxation. D'autres n'apparaîtront que lors d'un examen médical et radiographique.

Figure 15-1 Les différents mécanismes d'un traumatisme



Traumatisme pénétrant | Traumatisme contondant par compression | Traumatisme contondant par cisaillement

15.2

LES TRAUMATISMES DES MEMBRES

A. Les entorses

1) Généralités

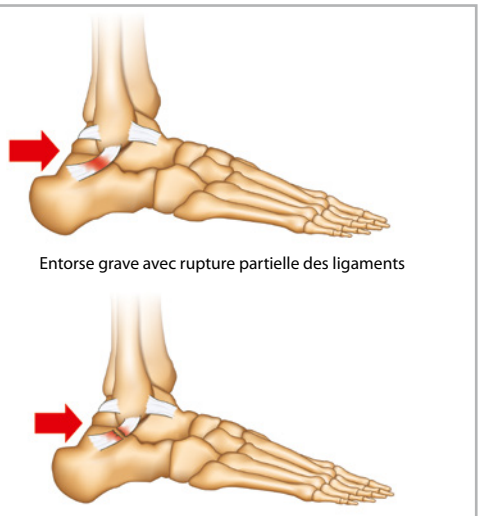
Les entorses correspondent à une **lésion traumatique** d'**une articulation, avec élongation, déchirure ou arrachement d'un ou de plusieurs ligaments.** Toutefois, **les surfaces articulaires sont toujours au contact l'une de l'autre**. Elles surviennent, le plus souvent, après le mouvement forcé d'une articulation en flexion, en extension ou en rotation lors d'accidents de sport, de loisirs ou du travail, par exemple.

On distingue **2 types d'entorses** (Figure 15-2) :

- **l'entorse simple** qui correspond à un étirement modéré des ligaments ;
- **l'entorse grave** qui correspond à une rupture partielle ou totale des ligaments, voire à un arrachement osseux.

Toutes les articulations peuvent être touchées. Les plus fréquemment atteintes sont la cheville, le genou, le poignet et l'articulation métacarpo-phalangienne du pouce.

Figure 15-2 Les différents types d'entorses



Entorse grave avec rupture partielle des ligaments

Entorse grave avec rupture totale des ligaments

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • une **notion de craquement.**
P	**Provoqué par :** • les **circonstances** du traumatisme : accident du travail, type d'activité pratiquée… ; • les **mécanismes** du traumatisme : en flexion, extension ou torsion.

Q	**Qualité : quel est le ressenti :**
	• une **douleur dite « en 3 temps » :**
	  • une douleur vive, syncopale au moment de l'accident,
	  • une atténuation, voire une disparition dans les minutes qui suivent,
	  • une douleur lancinante, en retour dans les heures qui suivent,
	• une **impotence fonctionnelle** immédiate (impossibilité de se servir de l'articulation).

R	**Région douloureuse**

S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **déformation**, un **gonflement** au niveau de l'articulation ; • parfois un **hématome**, ce qui traduit une entorse grave ; • une **impossibilité de bouger l'articulation** ; • une **douleur augmentée à la palpation** douce du ligament ; • d'autres **lésions associées, notamment vasculo-nerveuses**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **immobiliser l'articulation** (**cf. fiche technique 17.11**) ;
2. **lutter contre l'œdème et la douleur** en appliquant, si possible du froid (compresses chimiques froides, glaçons enveloppés dans un sac ou bombe de froid) (**cf. fiche technique 15.1**) ;
3. **rechercher d'autres lésions** en fonction du mécanisme de l'accident ;
4. **protéger** la victime contre le froid ou les intempéries ;
5. **ne jamais faire prendre appui sur un membre traumatisé** (brancardage, chaise ou aide à la marche).

B. Les luxations

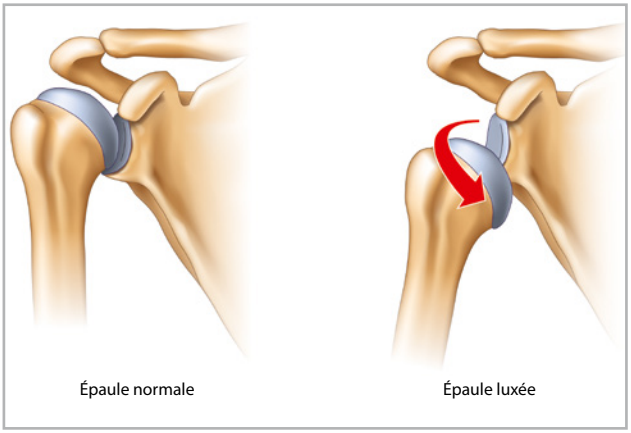
1) Généralités

Les luxations correspondent à une **lésion traumatique d'une articulation avec perte complète et permanente des rapports articulaires normaux.** L'articulation est déboîtée.

Faisant suite à des traumatismes directs ou indirects, elles sont généralement dues à des accidents de circulation, des chutes fortuites, des accidents de sport, de loisirs ou du travail.

Lors d'une luxation, l'articulation est déboîtée avec un étirement des ligaments qui l'entourent et la maintiennent. Une luxation peut être compliquée lorsqu'elle s'accompagne d'une déchirure des ligaments et, parfois, d'une facture, d'une atteinte des nerfs ou des vaisseaux.

Figure 15-3 La luxation



Toutes les articulations peuvent être touchées. Les plus fréquemment concernées sont l'épaule (Figure 15-3), le coude, les articulations des doigts. Il est pratiquement impossible d'évaluer, sur le terrain, la présence d'une fracture associée à une luxation. **Il est donc dangereux de tenter de réduire, sur le terrain, sans bilan approfondi (radiographies), une luxation. Seul le médecin peut poser l'indication et pratiquer le geste de réduction.**

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes** • une **notion de craquement.**
P	**Provoqué par :** • les **circonstances** du traumatisme : accident du travail, type d'activité pratiquée… ; • les **mécanismes du traumatisme** : par choc direct ou indirect, par torsion.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur violente.**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• une **déformation**, un **gonflement** : au niveau de l'épaule, le bras peut se trouver en position élevée, latéralement et perpendiculairement au corps, sans pouvoir être rapproché du corps (abduction irréductible) ;
	• une **impotence fonctionnelle du membre avec impossibilité pour la victime de mobiliser l'articulation en cause ;**
	• parfois un **hématome ;**
	• avant l'immobilisation :
	  • une **atteinte vasculaire** artérielle en :
	  - recherchant un **pouls radial ou pédieux**,
	  - évaluant la **température** de la main ou du pied (en comparant toujours avec l'autre main ou l'autre pied),
	  - observant la **pâleur** d'une main ou d'un pied par rapport à l'autre,
	  - évaluant le **temps de recoloration cutanée** ;
	  • une **atteinte nerveuse**, en appréciant la **sensibilité** et la **motricité** au niveau de la main ou du pied ;
	• d'autres **lésions associées.**

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **immobiliser le membre dans la position où il se trouve.** Si le bras est écarté de l'épaule (abduction irréductible), il ne faut jamais essayer de le rapprocher de force pour l'immobiliser, sous peine de créer des lésions nerveuses irréversibles et des douleurs importantes. La victime devra être transportée à l'hôpital, le bras immobilisé, ou tout au moins soutenu, dans cette position (**cf. fiches techniques 17.10 et 17.11**) ;
2. **contrôler à nouveau l'état vasculaire artériel et nerveux de la main ou du pied après l'immobilisation ;**

3. **protéger** la victime contre le froid ou les intempéries ;
4. **ne jamais tenter de réduire** une luxation sur le terrain, car le risque d'aggraver les lésions est important ;
5. **transmettre un bilan à la régulation médicale** qui décidera de l'opportunité de déclencher un moyen médical ou infirmier en cas de **difficultés de mobilisation** de la victime (luxation du genou avec déformation importante…) ou de **douleur très intense ou d'existence d'un déficit vasculo-nerveux.**

C. Les fractures

1) Généralités

Les fractures sont une **rupture totale ou partielle d'un os**, provoquées, le plus souvent, par une action brusque et violente.

Les atteintes traumatiques des os résultent d'un coup, d'une chute ou d'un faux mouvement à la suite d'accidents de la circulation, d'activités sportives, d'accidents du travail, de loisir, mais aussi de violences. Elles peuvent également être dues à des blessures par arme à feu.

Chez l'**enfant**, les fractures sont plus fréquentes que les entorses et souvent incomplètes (fracture en bois vert **cf. chapitre 20.8, Figure 20-16**), car les ligaments sont plus solides que la partie en croissance de l'os.

Trois types de mécanismes sont à l'origine d'une fracture :

- **mécanisme direct** à la suite d'un coup violent. La lésion siège directement au niveau de l'impact sur l'os (par exemple : la fracture du tibia et de la fibula chez un piéton heurté par une voiture est la conséquence de l'impact direct du pare-chocs sur la jambe).

S'il s'agit d'une blessure par arme à feu, les dégâts osseux et musculaires peuvent être très délabrants en fonction du trajet, du calibre et de la distance de tir. Il existe souvent des lésions vasculaires et nerveuses. Parfois, l'orifice d'entrée est minime et extérieurement peu hémorragique, mais n'est pas forcément le reflet des lésions internes. Il convient de rechercher systématiquement un orifice d'entrée et un orifice de sortie éventuel.

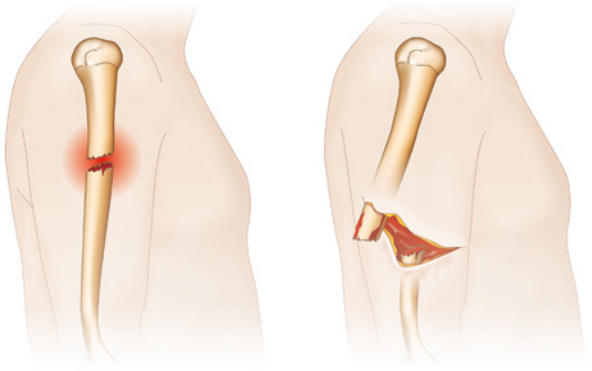
- **mécanisme indirect par transmission de la force**. La lésion siège à distance de l'endroit d'application de la force (par exemple : une personne chute sur l'épaule, la force provoquée par le choc est transmise au milieu de la clavicule qui se rompt) ;
- **mécanisme par torsion.** La lésion est provoquée par une torsion forcée du membre qui va entraîner une fracture de l'os (par exemple : un skieur chute, le pied reste solidaire du ski, la torsion entraîne une fracture des os de la jambe).

Une fracture est favorisée par la violence du traumatisme. Ce sont des traumatismes à haute énergie cinétique qui vont entraîner des lésions graves (haute vitesse, impact violent, victime éjectée, blessures par arme à feu). Parfois, chez des patients ayant une fragilité osseuse particulière (ostéoporose, tumeur osseuse), un traumatisme à faible énergie peut entraîner une fracture.

On distingue **2 types** de fractures (**Figure 15-4**) :

- la **fracture simple** : l'os est cassé, il n'existe **pas de lésion associée visible ni de déformation importante ;**
- la fracture **complexe,** s'il existe :
  - » une **angulation importante** (fracture déplacée),
  - » une **plaie** en regard du foyer de fracture ou un **délabrement des parties musculaires** (fracture ouverte qui peut être causée par l'os lui-même ou par l'objet ayant entraîné la fracture),
  - » des **lésions des structures adjacentes** (atteinte des nerfs, des muscles ou des vaisseaux sanguins),
  - » si l'os est cassé en **un ou plusieurs endroits (fractures multiples),**
  - » si l'articulation est atteinte (fracture articulaire).

Figure 15-4 Les différents types de fractures



2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes** • une **notion de craquement.**
P	**Provoqué par :** • les **circonstances et mécanismes** du traumatisme ; • la **violence du traumatisme.**

Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant au **niveau d'un os ;** • une impotence fonctionnelle.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA :** • une **ivresse aiguë** qui peut masquer la douleur.
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• **une déformation, un gonflement, un raccourcissement, une rotation anormale** du membre ;
	• **une douleur localisée lors d'une palpation prudente** (en l'absence de foyer de fracture évident), une impotence ;
	• une **plaie** (qui peut être punctiforme) en regard du foyer de fracture, une contusion ;
	• un **délabrement musculaire** dû au traumatisme ou à une lésion par balle ;
	• avant un réalignement ou une immobilisation :
	  • une **atteinte vasculaire**, avant immobilisation, au niveau de la main ou du pied en :
	  - prenant un **pouls radial ou pédieux** ;
	  - évaluant la **température** de la main ou du pied (en comparant toujours avec l'autre main ou l'autre pied) ;
	  - observant la **pâleur** d'une main ou d'un pied par rapport à l'autre ;
	  - évaluant le **temps de recoloration cutanée** ;
	  • une **atteinte nerveuse**, en appréciant la sensibilité et la motricité au niveau de la main ou du pied.
	• d'autres **lésions associées**.
	La présence d'une fracture évidente ne doit pas détourner l'attention des sapeurs-pompiers de la possibilité d'autres traumatismes ou détresses peu détectables au départ et qui peuvent rapidement mettre la vie de la victime en jeu.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les traitements suivis, notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine.
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **arrêter une hémorragie éventuelle** (cf. chapitre 6.3.B.2) ;

⇨ **En l'absence de détresse vitale immédiate**

2. **limiter les mouvements et soulager le membre blessé** ;
3. **inspecter la lésion** avant de l'immobiliser, en retirant, en remontant ou en découpant les vêtements, si nécessaire ;
4. **retirer les bijoux** éventuels situés dans une zone d'œdème ;
5. **assister le médecin dans le réalignement du membre atteint avant toute immobilisation. Le réalignement est réalisé, dans la mesure du possible, par ou en présence d'un médecin. En situation d'éloignement, dans des circonstances**

exceptionnelles, en l'absence de médecin ou à la demande du médecin régulateur, il peut être réalisé par des secouristes formés et entraînés ;

6. **immobiliser le segment de membre atteint** en utilisant l'attelle la plus appropriée, en immobilisant aussi les articulations situées au-dessus et au-dessous de la lésion (**cf. fiches techniques 17.11 et 17.12**) ;
7. **contrôler à nouveau l'état vasculaire artériel et nerveux de la main ou du pied après l'immobilisation ;**
8. **protéger** contre le froid, la chaleur ou les intempéries ;
9. **surveiller** en particulier l'apparition ou la réapparition d'un saignement ou d'une détresse vitale ;
10. **procéder à une immobilisation générale,** au moindre doute, avant de déplacer la victime (sauf en cas de dégagement d'urgence).

⇨ En cas de fracture ouverte

1. **rechercher la présence d'un corps étranger** dans la plaie ;
2. **protéger les plaies,** avant immobilisation, en les recouvrant d'un pansement et/ou d'un champ stérile ;
3. **en cas d'hémorragie au niveau du foyer de fracture poser un garrot** (**cf. fiches techniques 6.2 à 6.5**).

4) Cas particuliers

⇨ La fracture déplacée

La présence d'une déformation angulaire du membre atteint constitue un obstacle ou une gêne à la mise en place d'un matériel d'immobilisation. Il est donc nécessaire de réaligner le membre, c'est-à-dire de lui faire recouvrer un axe proche de la normale, avant de l'immobiliser. Ce réalignement permet de mettre en place une attelle et ainsi de limiter les complications de compression vasculaire ou nerveuse. Le **réalignement** est réalisé, dans la mesure du possible, par ou en présence d'un **médecin**.

Le secouriste peut **assister le médecin** dans le réalignement du membre atteint avant toute immobilisation (**cf. fiche technique 17.11**) ;

En situation d'éloignement, dans des circonstances exceptionnelles, en **l'absence de médecin ou à la demande du médecin régulateur**, il peut être réalisé par des **secouristes** formés et entraînés.

Le **réalignement sera** immédiatement **interrompu** et un nouvel avis médical demandé s'il existe une résistance au **réalignement ou si la douleur provoquée devient intolérable** pour la victime.

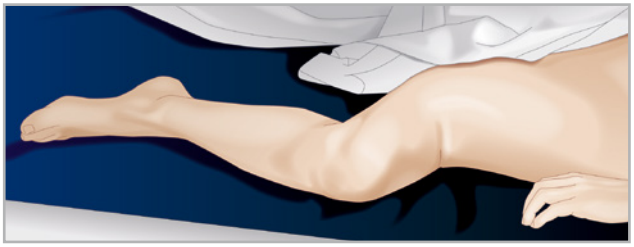
⇨ La fracture de la diaphyse fémorale

Une fracture du fémur (au niveau de la diaphyse) entraîne une déformation et une augmentation de volume de la cuisse ou du genou (Figure 15-5). Elle peut entraîner :

- une **détresse circulatoire** par une hémorragie de 0,8 à 1 litre de sang à l'intérieur de la cuisse ;
- un **risque d'embolie graisseuse** (par passage de particules graisseuses dans la circulation sanguine).

Elle sera donc très souvent médicalisée. L'immobilisation du fémur se fera, si possible, au moyen d'une attelle en traction (**cf. fiche technique 17.12**).

Figure 15-5 La fracture déplacée de la diaphyse fémorale



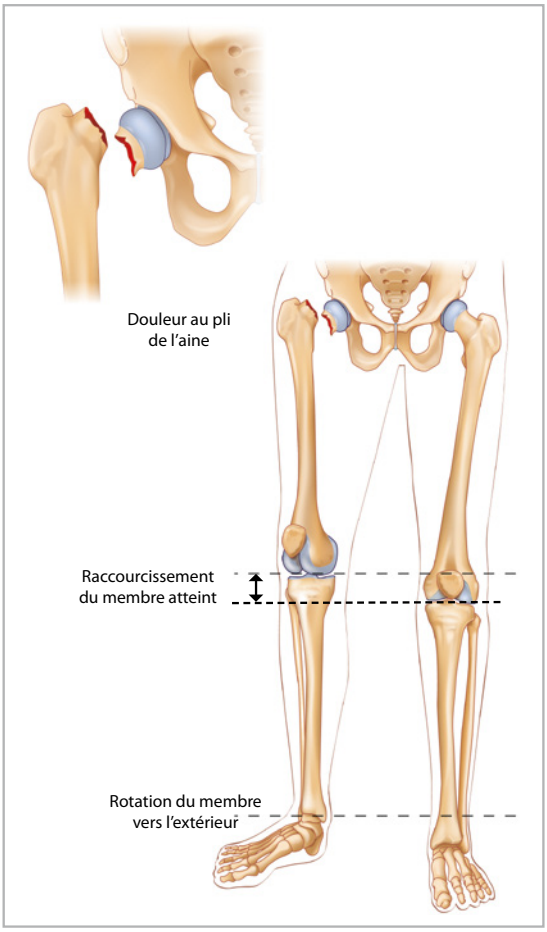
⇨ La fracture du col du fémur

Elle est fréquente, surtout chez le sujet âgé, et se caractérise par (Figure 15-6) :

- un **raccourcissement** du membre inférieur ;
- une **rotation** du **membre** avec le pied tourné vers l'extérieur ;
- une **douleur** au pli de l'aine.

Cette fracture ne présente en général aucun risque hémorragique, contrairement à la fracture de la diaphyse fémorale.

Figure 15-6 La fracture du col du fémur



Les atteintes musculaires

On peut diviser les atteintes musculaires en deux parties, en fonction de l'existence ou non d'une lésion anatomique.

Les atteintes sans lésion anatomique

- La **crampe** : il s'agit d'une contraction d'un muscle ou d'un groupe musculaire, involontaire, douloureuse, spontanément résolutive en quelques minutes.
- La **contracture** : il s'agit d'une contraction d'un muscle ou de plusieurs muscles, involontaire et prolongée (peut durer plusieurs jours).
- Les **courbatures** : il s'agit de douleurs musculaires diffuses survenant après un effort prolongé ou lors d'un état fébrile. Il ne faut en aucun cas réaliser d'application de froid pour ces atteintes musculaires.

Les atteintes avec lésion anatomique

- **L'élongation** correspond à des microdéchirures et se traduit par une douleur soudaine mais modérée au cours d'un effort, une contracture du muscle qui est douloureux à la palpation et l'absence d'ecchymose visible. Il faut mettre la victime au repos et appliquer du froid (**cf. fiche technique 15-1**) sans pratiquer de massage puis demander un avis médical.
- La **déchirure** ou « **claquage** » est une déchirure partielle du muscle qui se traduit par une douleur plus violente, parfois très intense et qui persiste au repos. Elle est déclenchée en un point précis lors de la palpation. Par ailleurs, on constate une impotence majeure d'emblée, avec existence d'un hématome et parfois une encoche palpable (impression de trou dans le muscle) Il faut allonger la victime et, si possible, appliquer du froid sans pratiquer de massage puis demander un avis médical.
- La **rupture** est une rupture complète du muscle qui se traduit par une douleur violente et une impotence majeure, une encoche voire une rétraction du corps musculaire. Il faut allonger la victime et demander un avis médical car un traitement chirurgical peut être envisageable, en particulier chez les sportifs de haut niveau.
- La **désinsertion musculaire** est le détachement complet du muscle de son point de fixation sur l'os. La douleur est intense et l'impotence absolue. Il faut allonger la victime et contacter la régulation médicale car un traitement chirurgical est indispensable.
- La **contusion musculaire** survient à la suite d'un choc ou d'un coup reçu directement sur le muscle. Le coup provoque la déchirure d'un certain nombre de vaisseaux sanguins entraînant la formation d'un hématome dans le muscle. La douleur et le gonflement vont dépendre de l'importance de l'hématome. Il faut mettre la victime au repos et appliquer du froid. En fonction de la douleur et du gonflement, un avis médical peut être demandé.

15.3

LES TRAUMATISMES DE LA TÊTE

A. Les traumatismes cranio-cérébraux

1) Généralités

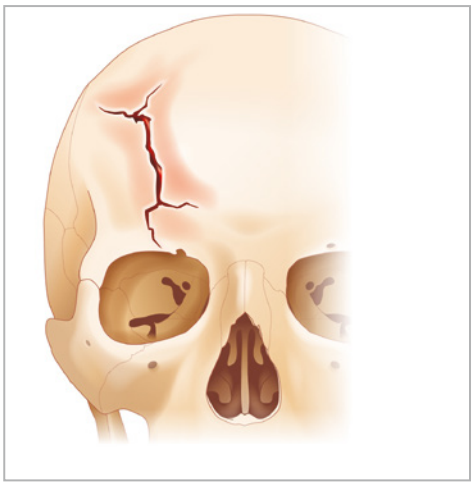
Les traumatismes cranio-cérébraux sont la **conséquence** de multiples types de mécanismes vulnérants de la boîte crânienne : impact direct, décélération brutale, blessure par arme à feu…

Un **impact** au **niveau** de la **tête** peut entraîner, selon son intensité, **des lésions cutanées, osseuses** (fractures ; Figure 15-7) ou **cérébrales**.

Une **accélération** ou une d**écélération brusque**, lors d'un AVP, avec un arrêt net de la tête, sans aucun choc sur un obstacle, peut également entraîner des lésions cérébrales, uniquement par l'ébranlement du cerveau dans la boîte crânienne.

Les enveloppes entourant le cerveau sont pourvues de nombreux vaisseaux sanguins qui peuvent se rompre sous l'effet du traumatisme et provoquer des **hématomes** qui vont le comprimer. Cependant, les effets de cette compression peuvent se manifester tardivement, du fait du délai nécessaire à la constitution de l'hématome.

Figure 15-7 Trait de fracture simple du crâne



Trait de fracture simple

Il existe différents types de traumatismes cranio-cérébraux :

- **les fractures du crâne** qui peuvent être fermées ou ouvertes, déplacées ou non déplacées. On parle d'embarrure (Figure 15-8) devant un enfoncement de la boîte crânienne, parfois difficile à évaluer lorsqu'il existe un hématome du cuir chevelu associé ;
- **les hématomes intracrâniens** peuvent se former entre le crâne et le cerveau (hématome extra-dural et sous-dural) ou à l'intérieur du cerveau lui-même (hématome intra-cérébral), entraînant une compression susceptible d'engendrer des troubles neurologiques (Figure 15-9).

Figure 15-8 L'embarrure : avec ou sans matière cérébrale

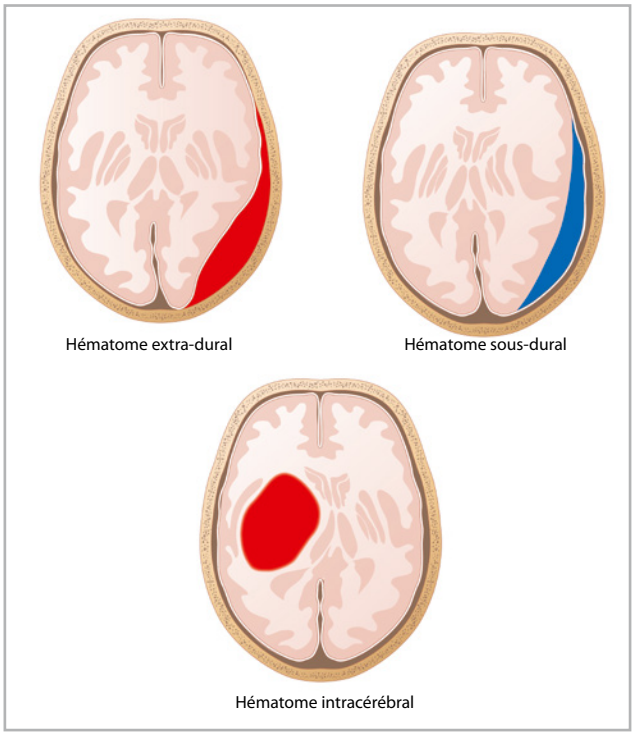
Embarrure

Embarrure avec issue de matière cérébrale

Ces **lésions peuvent être** plus ou moins rapidement **évolutives et mettre en jeu le pronostic vital**. Il faut donc **surveiller régulièrement l'état de conscience**. Le traumatisme crânien grave peut également être associé à un **polytraumatisme.**

Tout traumatisé crânien dans le **coma est suspect d'une lésion du rachis cervical** jusqu'à preuve du contraire et pris en charge comme tel.

Figure 15-9 Les hématomes intracrâniens



2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la **date et l'heure** du traumatisme.
P	**Provoqué par :** • les **circonstances et la cinétique** de l'accident : choc direct, décélération, blessure par arme à feu…
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • l'apparition dans un 2e temps de **troubles de conscience après un intervalle libre ;** • des **céphalées** ou une **douleur spontanée** siégeant au **niveau des os du crâne** ; • des **convulsions** ou des **vomissements** avant l'arrivée des secours.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **détresse ou des troubles respiratoires ou circulatoires** ; • une **hémorragie importante du cuir chevelu** (scalp) ; • une **hémorragie extériorisée** (otorragie, épistaxis) ; • **un coma d'emblée** ou des **troubles de la conscience** en effectuant un score de Glasgow ; • des **convulsions** qui débutent, récidivent ou un état de mal convulsif ; • une **agitation** anormale ; • un **déficit neurologique** ; • une **asymétrie pupillaire** ; • des **vomissements** ; • une **déformation nette** de la boîte crânienne (embarrure…) ; • des **lésions associées** (polytraumatisme).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements suivis** : notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents en particulier neurologiques
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **stopper une hémorragie** éventuelle ;
2. **maintenir la tête** en position neutre ;
3. **immobiliser le rachis cervical**, immédiatement ;
4. **mettre la victime dans la position adaptée** à son état :
   - une victime consciente sans détresse respiratoire, sera placée en **position horizontale** stricte ;
5. **administrer de l'oxygène si nécessaire** (**cf. fiche technique 4.12**), l'hypoxie aggravant la souffrance cérébrale ;
6. **protéger** contre le froid ou les intempéries ;
7. **surveiller attentivement** la victime, du fait d'un risque d'aggravation brutale.

B. Les traumatismes maxillo-faciaux

1) Généralités

Les traumatismes maxillo-faciaux sont très spectaculaires et souvent graves. Ils peuvent être isolés ou associés à un traumatisme crânien. Ils touchent tout ou partie de la face (fracas maxillo-faciaux) et engagent souvent le **pronostic fonctionnel** (atteintes oculaires) ou **esthétique** (plaie des lèvres, fracture du nez…) et parfois **le pronostic vital.**

Ils sont pratiquement toujours directs, face à l'impact et surviennent au cours d'un accident de circulation, d'une chute de grande hauteur, d'accident du travail, de loisirs, lors d'une agression ou d'une tentative de suicide par arme à feu ou arme blanche.

Il existe un **risque de détresse respiratoire par obstruction des voies aériennes** (bris d'appareil dentaire, fragments osseux, caillots, vomissements) d'autant plus que le réflexe de toux peut être altéré par un coma et que la chute de la langue peut être majorée par une fracture de la mâchoire. Il existe également un **risque de détresse circulatoire par hémorragie** souvent importante et difficilement contrôlable.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la **date et l'heure** du traumatisme
P	**Provoqué par :** • les **circonstances et la cinétique** de l'accident
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant **au niveau de la face**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	• une **détresse ou des troubles respiratoires, circulatoires ou neurologiques ;**
	• des **convulsions** ou des **vomissements ;**
	• une **face déformée** dans son ensemble (fracas facial) ;
	• une **plaie** :
	  • **de la face** : au niveau des joues, vérifier si la plaie traverse toute la joue, jusque dans la cavité buccale (ce type de plaie doit être pris en charge par un stomatologiste en raison du risque de lésion des canaux excréteurs des glandes salivaires),
	  • **des paupières** (prise en charge de préférence par un service d'ophtalmologie),
	  • **des globes oculaires** : risque de perte de l'œil par écoulement d'humeur vitrée ;
	• une **déformation**, un **gonflement,** une **douleur** spontanée ou provoquée :
	  • **du nez** avec éventuellement une **épistaxis** (fracture des os propres du nez),
	  • **d'une ou des deux pommettes** (fracture des malaires),
	  • **des mâchoires**, souvent associée à une **difficulté voire une impossibilité de parler** (fracture de mâchoire) ;
	• un **hématome du pourtour des deux yeux** : **hématome en lunette**. Les paupières sont gonflées et bleues et il est très difficile, voire impossible, d'ouvrir les yeux, même manuellement (fracture grave de la base du crâne) ;
	• un **trouble de la vision** : la victime voit double (fracture des orbites) ;
	• une **perte de dents**. Si les dents ont été complètement déchaussées et sont intactes, il faut les placer dans du sérum physiologique, dans une compresse imbibée de sérum physiologique, voire dans du lait stérilisé ou, à défaut, dans la propre salive de la victime en vue d'une possible réimplantation ;
	• des **lésions associées.**

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • des **traitements suivis**
P	**Passé médico-chirurgical :** • des **antécédents**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **stopper une hémorragie** éventuelle ;
2. **maintenir la tête en position** neutre ;
3. **immobiliser le rachis cervical ;**
4. **aspirer si nécessaire le sang dans la bouche** ou dans l'arrière-gorge pour éviter que la victime ne s'étouffe ;
5. **mettre la victime dans la position adaptée** à son état. En cas de saignement non contrôlable au niveau de la face, la mise en PLS, même chez une victime consciente, permettra l'évacuation du sang vers l'extérieur ;
6. **nettoyer prudemment** le visage de la victime afin de pouvoir apprécier plus précisément l'état des lésions ,
7. **administrer de l'oxygène**, l'hypoxie aggravant la souffrance cérébrale ;
8. **protéger** contre le froid ou les intempéries ;
9. **surveiller attentivement** la victime, du fait d'un risque d'aggravation brutale.

4) Cas particulier

Dans le cas d'une **plaie de l'œil ou d'une contusion du globe oculaire :**

1. **allonger la victime à plat** dos la victime, dans la mesure du possible ;
2. **caler la tête** pour empêcher tout mouvement ;
3. **recommander de fermer les deux yeux et de ne pas bouger ;**
4. **protéger par des pansements** posés **sur les deux yeux fermés ;**
5. **ne jamais chercher à retirer un corps étranger** oculaire.

15.4

LES TRAUMATISMES DU RACHIS

A. Généralités

La **gravité des lésions du rachis** est due à la possibilité d'atteinte de la moelle épinière qu'il protège.

Elles surviennent lors d'un accident de la circulation, d'une chute **y compris de la hauteur de la victime**, d'un accident du sport ou domestique, d'agressions, de rixes ou de blessures par arme à feu.

Le traumatisme subit peut-être :

- **direct**, à la suite d'un traumatisme violent. La lésion siège au niveau de l'impact sur la vertèbre ;
- **indirect**, entraînant une lésion à distance de l'impact par transmission de la force.

Il peut se situer soit au niveau :

- **des vertèbres**. Il peut s'agir alors d'une fracture, d'un tassement vertébral, d'une luxation ou d'une entorse qui, en cas d'aggravation peuvent avoir les mêmes conséquences. La lésion n'est bien souvent que soupçonnée et seul un examen radiologique permettra de l'identifier hormis en cas d'une déformation visible de la colonne vertébrale ;
- **de la moelle épinière**. Il peut alors s'agir d'une sidération transitoire (blocage temporaire) de la moelle sans lésion de celle-ci, d'une contusion, d'une compression voire d'une section complète (Figure 15-10). Ces atteintes vont entraîner des déficits neurologiques temporaires ou définitifs.

! Les facteurs de risque du traumatisme du rachis

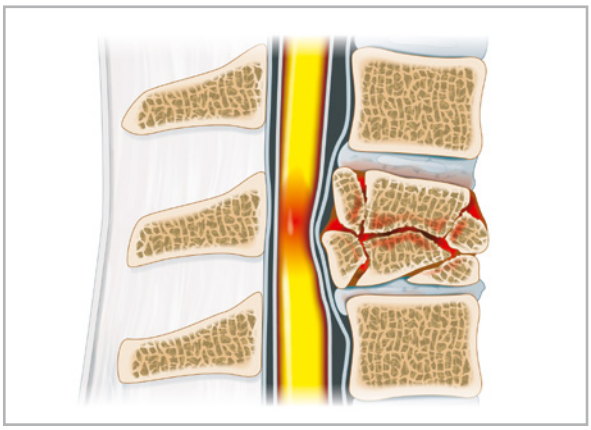
Lors d'un traumatisme, une **lésion de la moelle épinière** doit être fortement suspectée devant :

- une victime de plus de 65 ans ;
- un accident de la circulation ;
- une chute d'une hauteur supérieure à la taille de la victime ;
- des fourmillements des extrémités ;
- une douleur ou une contracture de la nuque ou du dos ;
- un déficit sensitif ou moteur du tronc ou des membres ;
- des troubles de la conscience ou une intoxication ;
- d'autres douleurs pouvant masquer l'atteinte du rachis ;
- une atteinte évidente de la tête ou de la nuque.

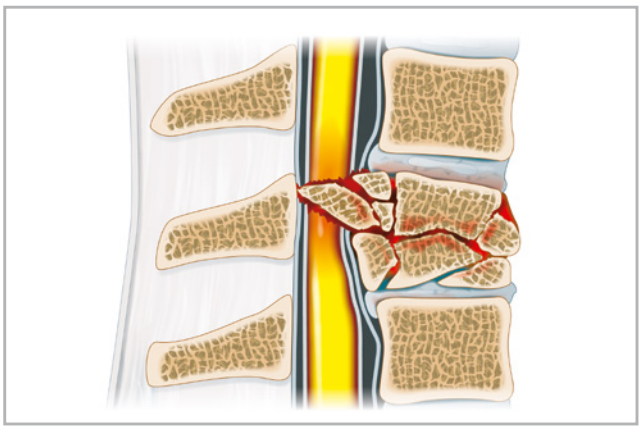
▶ Les conséquences d'une atteinte médullaire

Une lésion médullaire située au-dessus de la 4e vertèbre cervicale peut générer une **paralysie du diaphragme** entraînant un **arrêt respiratoire** puis un **arrêt cardiaque**.
Une lésion médullaire située au-dessus de la 6e vertèbre thoracique peut entraîner des **troubles circulatoires à type d'hypotension artérielle et de bradycardie** (par atteinte d'une partie du système nerveux autonome).

Figure 15-10 Les atteintes du rachis



Fracture de vertèbre avec compression de la moelle épinière



Section de la moelle épinière

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : Début des symptômes :** • la date et l'heure du traumatisme.
P	**Provoqué par :** • les circonstances et la cinétique de l'accident.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant **au niveau du rachis ;** • un **engourdissement**, une **difficulté** ou une **impossibilité de bouger les membres ;** • des **fourmillements ou des décharges électriques** dans les membres.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **détresse respiratoire** ; • une **détresse circulatoire** ; • une **déformation évidente** du rachis ; • une **douleur à la palpation** prudente du rachis ; • une **perte** ou une **diminution de la sensibilité ou de la motricité des membres** ; • des **lésions associées** (polytraumatisés).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **maintenir la tête** en position neutre (**cf. fiche technique 17.1**) ;
2. **immobiliser le rachis cervical** immédiatement, puis l'ensemble du rachis (**cf. fiches techniques 17.2, 17.5, 17.6 et 17.9**) ;
3. **mettre la victime dans la position adaptée** à son état :
   - en **PLS** si elle est inconsciente,

   Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir à la mise en PLS si on est certain de renfort médical (moins de 10 min) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée.
   - en **position horizontale stricte** dans les autres cas ;
4. **déshabiller** la victime, si les conditions le permettent ;
5. **protéger** contre le froid ou les intempéries ;
6. **surveiller attentivement** la victime, du fait d'un risque brutal d'aggravation.

Toute victime inconsciente suite à un traumatisme est suspecte d'une **lésion du rachis** jusqu'à preuve du contraire.

15.5

LES TRAUMATISMES THORACIQUES

A. Généralités

Les traumatismes thoraciques peuvent survenir au cours d'un accident de circulation, d'une chute de grande hauteur, d'accidents du travail ou de loisir, lors d'une agression, d'une rixe, d'une blessure par arme blanche ou arme à feu… **Ils portent atteinte à l'intégrité de la cage thoracique et des organes** contenus dans celle-ci, avec la **possibilité d'apparition rapide d'une détresse respiratoire et circulatoire.**

Une plaie par balle ou par arme blanche au point d'entrée thoracique peut aussi entraîner des lésions au niveau cervical ou abdominal en fonction du trajet et du type de l'agent vulnérant. L'orifice d'entrée d'une balle est en général rond, plus ou moins déchiqueté, et les bords peuvent être noircis si le tir est fait à bout touchant.

Une blessure par arme blanche peut être peu spectaculaire, peu hémorragique et pourtant avoir pénétré profondément dans le thorax. **Une plaie thoracique sera toujours considérée comme grave par les sapeurs-pompiers**. Parfois de l'air ou des bulles sanglantes sortent de la plaie à chaque expiration, on parle alors de plaie soufflante (ou pneumothorax ouvert).

Ces traumatismes peuvent occasionner :

- des **fractures de côtes uniques ou multiples** avec douleur spontanée bloquant la respiration ;
- un **volet costal** qui associe des fractures de deux ou plusieurs côtes, en deux endroits différents sur chaque côte. Une partie des côtes n'est donc plus solidaire du reste du thorax et présente un mouvement paradoxal : elle s'enfonce lors de l'inspiration et ressort lors de l'expiration (Figure 15-11) ;
- des **contusions pulmonaires** par compression contre les côtes, avec apparition de sang dans les alvéoles pulmonaires ;
- une **contusion myocardique ;**
- des **épanchements dans la plèvre**, hémorragiques (hémothorax) ou aériques (pneumothorax) ;
- des **lésions ou une rupture de la trachée** et des bronches ou des gros vaisseaux thoraciques ;
- une **rupture du diaphragme** : les organes de l'abdomen remontent dans le thorax (Figure 15-12).

Figure 15-11 Le mouvement paradoxal du volet costal

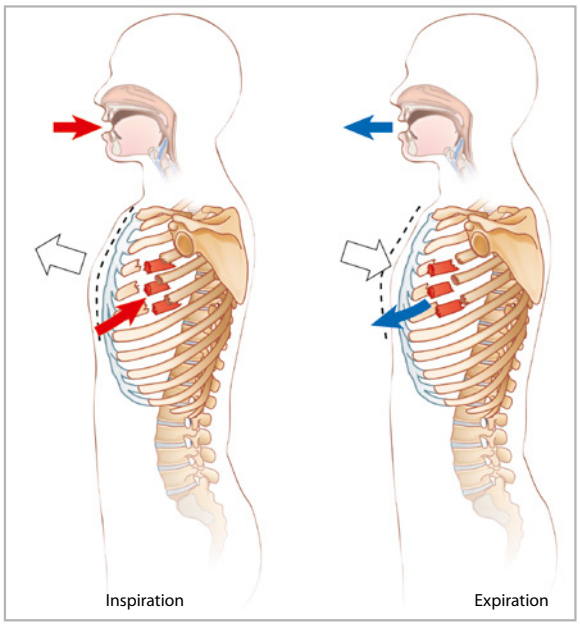
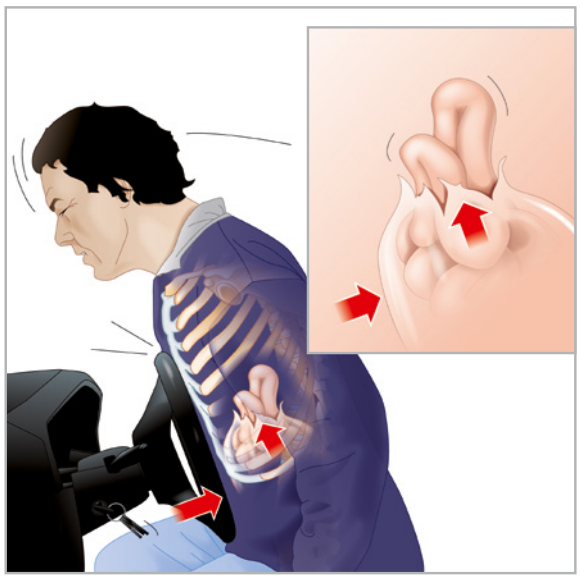


Figure 15-12 Mécanisme de rupture du diaphragme



La surpression au niveau de l'abdomen entraîne une rupture du diaphragme et une remontée des organes vers le thorax

Mécanisme des lésions thoraciques

Dans le cas de **lésions par compression**, l'organe est directement écrasé entre deux autres structures.
Par exemple, lors d'un AVP à grande cinétique, lorsque le thorax est arrêté par le volant ou la ceinture de sécurité, la partie postérieure du thorax vient comprimer la partie antérieure tant que l'énergie cinétique n'est pas complètement absorbée.
Ce mécanisme peut provoquer :

- une fracture du sternum ;
- des fractures de côtes ;
- des contusions pulmonaires par compression entre les côtes ;
- un pneumothorax par éclatement des alvéoles si la compression est très forte et si la victime a retenu sa respiration ;
- une contusion myocardique quand le cœur est comprimé entre le sternum et la colonne vertébrale.

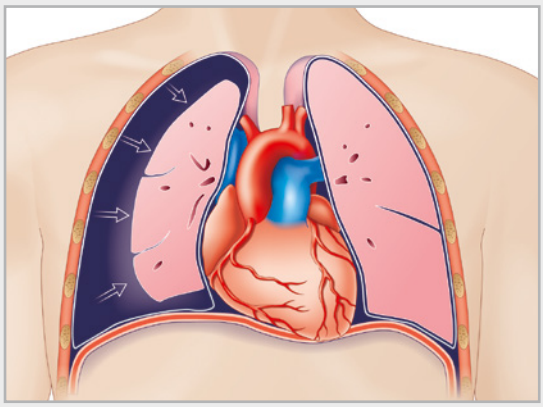
Dans le cas d'une décélération brutale, des **lésions de cisaillement** peuvent apparaître, notamment au niveau de la jonction entre la crosse de l'aorte (mobile) et l'aorte descendante (fixe). Ceci provoque une dissection traumatique de l'aorte qui peut entraîner une mort immédiate.
Dans le cas du **pneumothorax**, l'air peut provenir soit de l'extérieur, par une plaie de la paroi thoracique (fracture de côte, arme blanche…), soit de l'intérieur par une lésion pulmonaire, bronchique ou trachéale (pneumothorax fermé). Il s'accompagne d'une douleur et parfois d'une toux sèche et peut s'associer à un emphysème sous-cutané.

Il peut être bien toléré s'il est peu important ou associé à une détresse respiratoire s'il s'aggrave : à chaque inspiration, de l'air passe dans la plèvre et gène l'expansion du poumon.

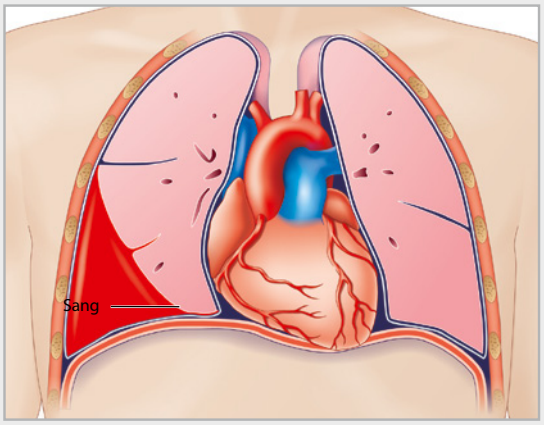
Le pneumothorax peut alors comprimer le cœur. À la détresse respiratoire s'ajoute une détresse circulatoire car le sang veineux ne peut plus retourner vers le thorax. On constate une turgescence (gonflement) des veines jugulaires.

Le pneumothorax compressif est une urgence : le médecin assure la décompression avec une aiguille introduite dans l'espace pleural.

Épanchement pleural



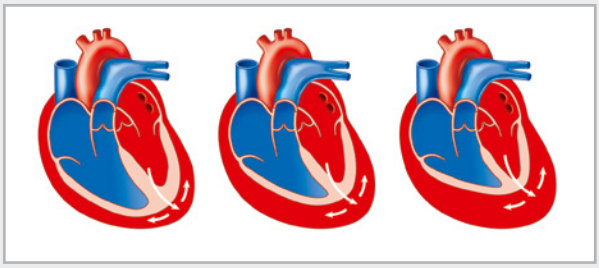
Pneumothorax : épanchement d'air entre les plèvres



Hémothorax : épanchement de sang entre les plèvres

Un **hémothorax** peut entraîner une détresse respiratoire par le même mécanisme que le pneumothorax et une détresse circulatoire par l'hémorragie interne qu'il entraîne.

On peut rencontrer l'**association d'un hémothorax et d'un pneumothorax : c'est l'hémo-pneumothorax.**
Une **contusion du myocarde** peut passer inaperçue ou se manifester par une arythmie, des palpitations, une tachycardie ou un état de choc.
Une plaie du cœur peut entraîner un saignement dans le péricarde : c'est l'hémopéricarde. Si celui-ci est important, le cœur comprimé par l'épanchement ne peut plus se remplir : on constate une augmentation importante du diamètre des veines du cou (turgescence des jugulaires), un effondrement de la pression artérielle avec une tachycardie. L'épanchement de sang doit alors être ponctionné avant l'arrêt cardiaque.



Une plaie du cœur entraîne un saignement dans le péricarde.

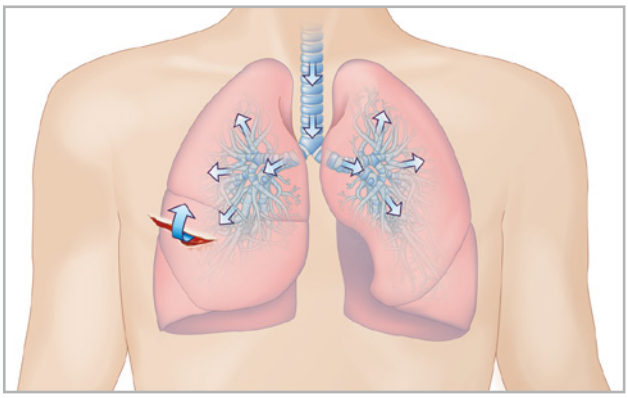
B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la **date et l'heure** du traumatisme.
P	**Provoqué par :** • les **circonstances et la cinétique** de l'accident, la présence d'une arme blanche ou à feu à proximité de la victime.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant au niveau du thorax ; • une **difficulté à respirer**, à **parler.**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **crachats de sang rouge** (hémoptysie) avant l'arrivée des secours ; • des **signes de détresse respiratoire ou circulatoire** ; • un **orifice d'entrée** d'une balle, éventuellement un orifice de sortie ; • une **plaie**, soufflante ou non (Figure 15-13) ; • un **emphysème sous-cutané**. Il signe une plaie de la paroi thoracique, une lésion du poumon, des bronches ou de la trachée ; • un **volet costal** ; • une **douleur à la palpation** prudente sur une ou plusieurs côtes ; • une **toux incessante** ; • des **crachats de sang rouge** (hémoptysie).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements suivis**, notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine.
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents**.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Toute plaie thoracique autre qu'une égratignure doit être considérée comme une plaie grave jusqu'à preuve du contraire.

Figure 15-13 Plaie soufflante



C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre** la victime dans **une position adaptée** à son état :
   - en **PLS** si elle est inconsciente, poumon sain vers le haut si possible (ce qui lui permet de ne pas être comprimé) (**cf. fiche technique 17.3 et 17.4**),

   Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir à la mise en PLS si on est certain de renfort médical (moins de 10 min) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée.
   - en **position assise** si elle est consciente ;
2. **administrer de l'oxygène** par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **protéger toute plaie thoracique** par un pansement. **Celui-ci ne doit pas être occlusif si la plaie est soufflante** (**cf. fiche technique 13.2** et **Figure 15-14**) ;
4. **déshabiller** la victime, si les conditions le permettent ;
5. **rechercher d'autres blessures** en cas d'agression par arme, sans omettre le dos de la victime (**cf. fiche technique 4.16**) ;
6. **ne jamais retirer un corps étranger** en place, au risque de provoquer une hémorragie gravissime sauf en cas d'arrêt cardiaque s'il empêche la RCP (couteau dans le dos ou dans le sternum) ;
7. **protéger** contre le froid ou les intempéries ;
8. **surveiller attentivement** la victime, du fait d'un risque brutal d'aggravation **en particulier lors d'un changement de position**.

Figure 15-14 Réalisation d'un pansement 3 côtés sur une victime consciente, présentant une plaie soufflante au thorax

15.6

LES TRAUMATISMES ABDOMINAUX

A. Généralités

Les traumatismes abdominaux peuvent survenir au cours d'un accident de circulation, d'une chute de grande hauteur, d'accidents du travail ou de loisir, lors d'une agression, d'une rixe, d'une blessure par arme blanche ou arme à feu, d'un geste suicidaire. Ils **portent atteinte à l'intégrité de la cavité abdominale et des organes contenus dans celle-ci.**

Ces traumatismes concernent les organes pleins (foie, rate, reins), les organes creux (estomac, intestin) et les gros vaisseaux (aorte, artères rénales…).

Les traumatismes abdominaux avec atteinte des organes pleins, en particulier la rate et le foie peuvent entraîner des hémorragies massives. Leur gravité provient du fait qu'ils peuvent facilement être sous-estimés ou passer inaperçus, en particulier lorsqu'il s'agit de contusions. La **décompensation du traumatisme peut être très brutale et entraîner un arrêt cardiaque rapide.**

Les traumatismes abdominaux avec atteintes des organes creux exposent à un risque infectieux important (péritonite), car leur contenu est septique (matières fécales).

Toute plaie à point d'entrée abdominal peut se prolonger dans la cavité thoracique.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset*** **: début des symptômes :** • la **date et l'heure** du traumatisme.
P	**Provoqué par :** • les **circonstances** (notamment la notion d'un traumatisme direct abdominal par un guidon, un volant) et la cinétique de l'accident ; • la **présence d'une arme blanche, d'un objet perforant ou d'une arme à feu** à proximité de la victime.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant **au niveau de l'abdomen** ; • des **vomissements** avant l'arrivée des secours (éventuellement sanglants).
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

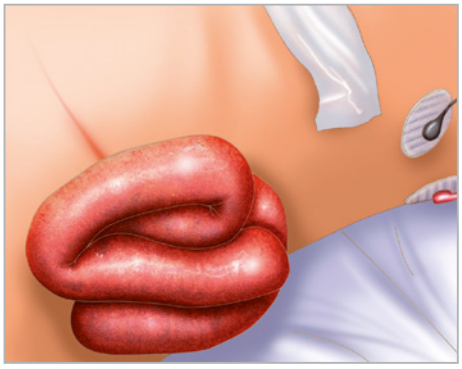
Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **signes de détresse respiratoire ou circulatoire ;** • une **plaie, dont la localisation et la taille doivent être précisées**. Il est difficile d'en estimer la profondeur ; • une **éviscération** : sortie d'une partie des organes digestifs par la plaie (**Figure 15-15**) ; • un **orifice d'entrée** d'un objet perforant, éventuellement un orifice de sortie ; • une **immobilité** de l'abdomen lors des mouvements respiratoires ; • un **gonflement** de l'abdomen ; • une **douleur à la palpation** prudente, localisée à tout ou partie de l'abdomen. Cette palpation est interdite en présence d'un objet pénétrant en place ; • des **vomissements sanglants** (hématémèse).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les traitements suivis : notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Toute plaie abdominale autre qu'une égratignure doit être considérée comme une plaie grave jusqu'à preuve du contraire.

Il convient de se méfier des **fractures** des **côtes inférieures** (côtes flottantes) qui peuvent provoquer :

- des **atteintes** du **foie**, à droite ;
- de la **rate**, à **gauche** ;
- des **reins**, en **arrière.**

Figure 15-15 Éviscération



C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre la victime dans une position adaptée** à son état :
   - en **PLS** côté sain vers le sol, si elle est inconsciente (**cf. fiche technique 17.3 et 17.4**),

   Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir à la mise en PLS si on est certain de renfort médical (moins de 10 min) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée.
   - **allongée** si elle est consciente, **genoux fléchis**, pour détendre les muscles abdominaux et diminuer la douleur ;
2. **administrer de l'oxygène**, par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **immobiliser un objet pénétrant toujours en place**, afin de limiter l'hémorragie (sauf en cas d'arrêt cardiaque s'il empêche le massage cardiaque) ;
4. **protéger toute plaie**. En cas d'éviscération :
   - ne pas tenter de **remettre** les **organes** en place,
   - **recouvrir** les **viscères** d'un **emballage stérile ;**
5. **déshabiller** la victime, si les conditions le permettent ;
6. **rechercher d'autres blessures** en cas d'agression par arme, sans omettre le dos de la victime (**cf. fiche technique 4.16**) ;
7. **protéger contre le froid ou les intempéries ;**
8. **surveiller attentivement** la victime, du fait d'un risque brutal d'aggravation **en particulier lors d'un changement de position.**

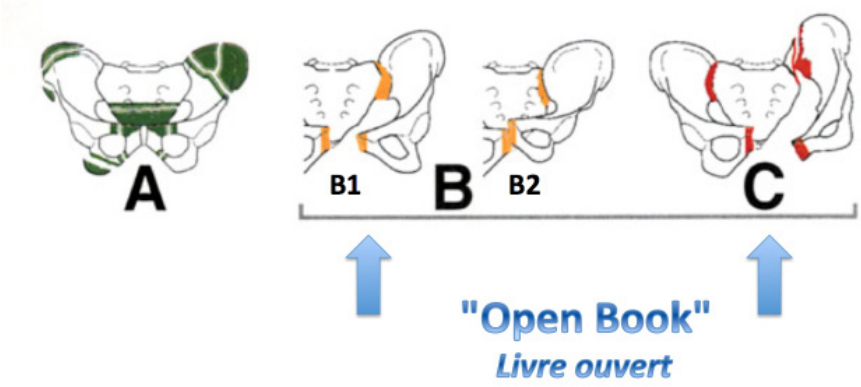
15.7

LES TRAUMATISMES DU BASSIN

A. Généralités

Les traumatismes graves du bassin peuvent survenir au cours d'un accident de circulation (accident de moto), d'une chute de grande hauteur, d'accidents du travail (écrasement entre camion et quai de déchargement) ou de loisir (VTT, parapente…).

Figure 15-16 Les fractures de type B1 et C sont dites « en livre ouvert » et sont accessibles à la stabilisation par une ceinture trochantérienne

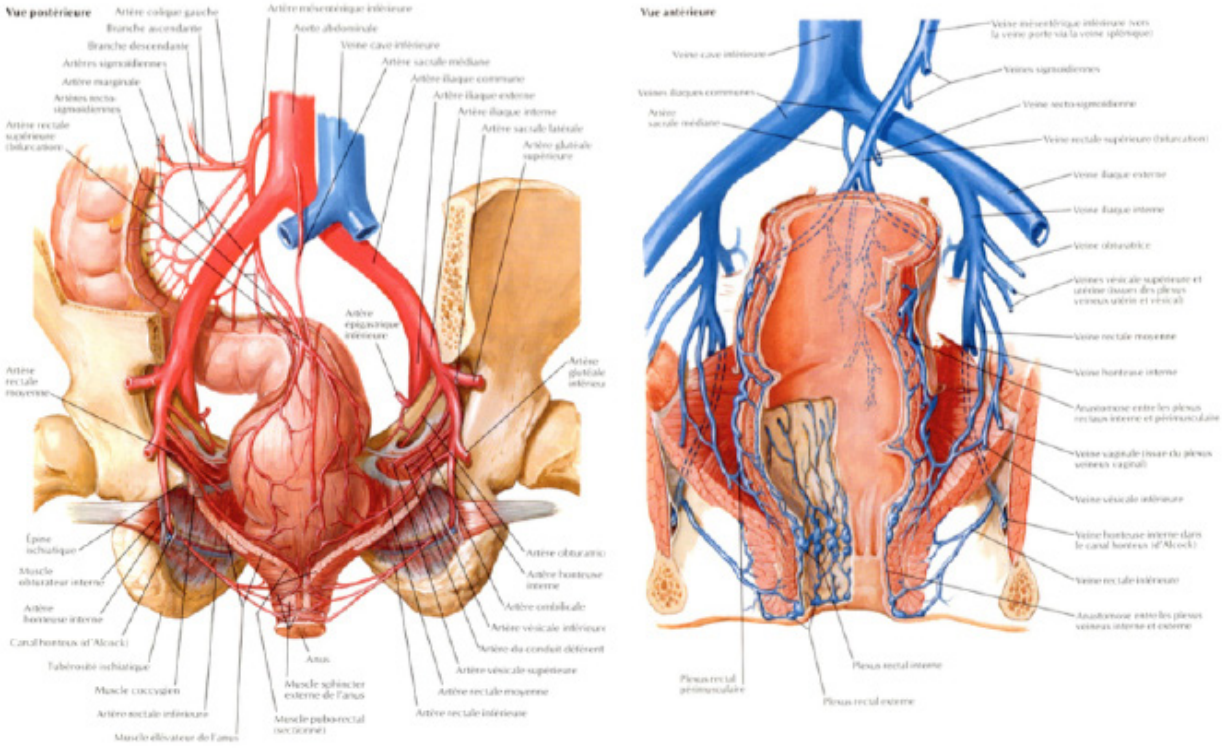


La gravité immédiate des traumatismes du bassin (Figure 15-16) est due à l'**hémorragie** qui peut être cataclysmique. Cette hémorragie a **trois sources** possibles : les artères, les veines et la fracture osseuse (Figure 15-17). **L'immobilisation du bassin** (cf. chapitre 15.7.C) agit sur **l'hémorragie** provenant des **veines** et du **foyer de fracture**. Ce n'est qu'à l'**hôpital** que l'on peut agir sur l'hémorragie artérielle par la chirurgie ou la radiologie interventionnelle.

Pour les victimes qui survivent à l'hémorragie, la gravité est déterminée par les **lésions** de **l'appareil digestif** (plaies du rectum et de l'anus compliquées d'infections pouvant être gravissimes) et **uro-génital** (rupture de vessie et de l'urètre, impuissance).

Les lésions osseuses et nerveuses, quant à elles, peuvent entraîner des séquelles fonctionnelles.

Figure 15-17 Le pelvis est très richement vascularisé



Source : Atlas d'anatomie humaine, Netter

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset :* début des symptômes :** • la ***date et l'heure*** du traumatisme
P	**Provoqué par :** • les ***circonstances*** (accident de moto avec écartement des cuisses, écrasement latéral du bassin, écrasement anté-ro-postérieur du bassin…) et la cinétique de l'accident.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant **au niveau de la partie basse de l'abdomen et au niveau du bassin.**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • des **signes de détresse circulatoire ;** • une **douleur à la palpation des ailes iliaques ;** • une **inégalité de longueur des membres inférieurs ;** • une **mobilité des ailes iliaques** testée en « refermant le bassin » ; • une **goutte de sang au méat urétral** (signe de lésion de l'urètre) ; • une **plaie ou des traces de sang au niveau du périnée.**

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les traitements suivis : notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine
P	**Passé médico-chirurgical :** • les antécédents
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

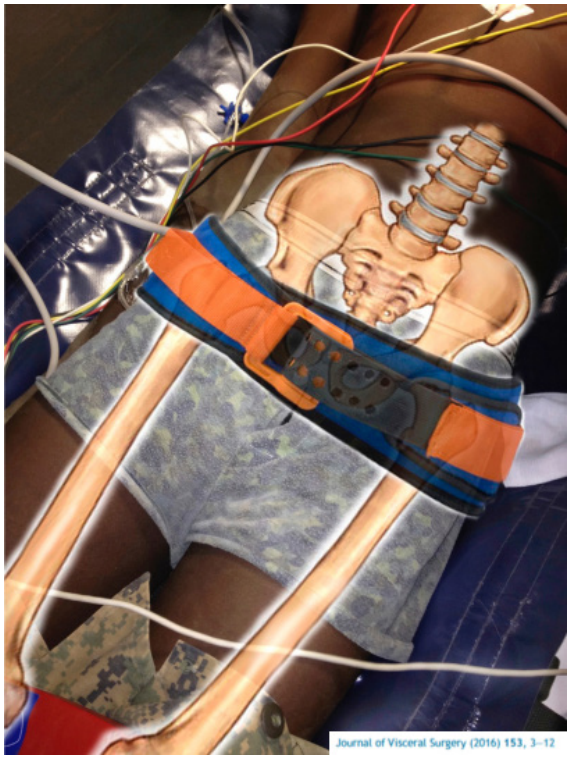
En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **mettre, la victime dans une position adaptée** à son état :
   - en **PLS** côté sain vers le sol, si elle est **inconsciente** (**cf. fiche technique 17.3 et 17.4**). Laisser les membres parallèles (surtout ne pas les décroiser) en les maintenant pour un bassin stable,

   Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir à la mise en PLS si on est certain de renfort médical (moins de 10 min) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée.

   - **allongée** si elle est consciente, **jambes étendues et cuisses rapprochées**, pour « refermer » le bassin ;
2. **administrer de l'oxygène**, par inhalation **(cf. fiche technique 4.12)** ;
3. **faire une stabilisation de bassin, et si le bassin est mobile, le maintenir « fermé »** (**cf. fiche technique 15.2**) ;
4. **déshabiller la victime**, si les conditions le permettent ;
5. **remplacer les mains** du secouriste qui assure la stabilisation du bassin **par une ceinture trochantérienne** qui prend appui sur les grands trochanters du fémur (reliefs osseux à la partie haute des cuisses) (**cf. fiche technique 15.3** et **Figure 15-18**). Lorsque la ceinture est placée trop haut, elle devient inefficace. La ceinture ou le dispositif de maintien prévu est à poser directement lorsque l'on trouve le bassin instable ;
6. **protéger contre le froid ou les intempéries ;**
7. **surveiller attentivement** la victime, du fait d'un risque d'aggravation par **hémorragie interne.**

Figure 15-18 Ceinture trochantérienne en place



15.8

LE POLYTRAUMATISÉ (TRAUMATISÉ SÉVÈRE)

A. Généralités

Un polytraumatisé est une victime qui présente plusieurs **lésions dont une au moins, engage le pronostic vital à court terme** (ex : lésion de la rate et fracture fermée de jambe). Il faut le différencier du polyfracturé ou du polyblessé, qui présente plusieurs fractures ou blessures n'engageant pas le pronostic vital.

En général ces polytraumatismes peuvent survenir au cours d'un accident de la circulation, d'une chute de grande hauteur, d'accidents du travail ou de loisir, de gestes suicidaires.

Le traumatisme peut être fermé ou pénétrant et peut entraîner :

- **une détresse respiratoire** par obstruction des voies aériennes, des lésions de la paroi thoracique, un épanchement pleural, des contusions pulmonaires, une lésion de la moelle cervicale ou un coma dû à des lésions cérébrales ;
- **une détresse circulatoire** par hémorragie externe ou interne (thorax, abdomen ou bassin), par des lésions cardiaques, cérébrales ou de la moelle épinière ;
- **une détresse neurologique** qui peut être due à des lésions cérébrales ou être la conséquence d'une détresse respiratoire ou circulatoire.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la **date et l'heure** du traumatisme.
P	**Provoqué par :** • les **circonstances et la cinétique** de l'accident.
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur spontanée** siégeant **en un ou plusieurs points de l'organisme ;** • la notion d'une perte de connaissance initiale et sa durée.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • une **détresse ou des troubles respiratoires, circulatoires ou neurologiques ;** • des **atteintes lésionnelles.**
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements suivis** : notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine.
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents.**
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

La conduite à tenir générale devra prendre en compte les différentes conduites à tenir spécifiques décrites ci-dessus, en fonction des lésions constatées.

Par anticipation, il conviendra de **préparer le matériel de réanimation cardio-pulmonaire**. En effet, en cas de forte cinétique et malgré un examen initial rassurant, les **lésions peuvent se manifester secondairement et engager très rapidement le pronostic vital** : un polytraumatisé qui parle à l'arrivée des secours peut être en arrêt cardiaque quelques minutes plus tard.

De même, une pression artérielle normale peut être constatée à l'arrivée des secours alors qu'une hémorragie interne est présente et entraîne, en l'absence de traitement, l'apparition d'un collapsus témoin d'une défaillance circulatoire aiguë (**cf. chapitre 6**).

Afin de raccourcir la durée de l'intervention et d'amener au plus vite la victime vers la structure chirurgicale adaptée, le matériel d'immobilisation et de relevage est prépositionné en attendant les consignes du médecin.

15.9

L'AMPUTATION

A. Généralités

L'amputation est l'**ablation d'une extrémité du corps** suite à un traumatisme ou un acte chirurgical. Celle-ci peut être incomplète.

Elles surviennent principalement lors d'accidents de trafic (circulation automobile et ferroviaire) ou d'accidents du travail (machines-outils…). Les amputations les plus fréquemment rencontrées sont celles de doigt ou de segment de doigt (en particulier l'annulaire de la main gauche peut être arraché lorsque l'alliance se coince sur un point fixe).

La réimplantation est une urgence, car le membre amputé n'est plus vascularisé. Elle est d'autant plus facile que la section est franche. **La conservation par le froid du segment arraché** permet une meilleure préservation des cellules et **augmente les chances de succès de la réimplantation.**

Le saignement peut être important, mais il se produit souvent une vasoconstriction de la partie proximale de l'artère qui limite temporairement l'hémorragie, c'est pourquoi il convient de surveiller étroitement l'efficacité de l'hémostase : un garrot peut être initialement efficace, et devenir inefficace lorsque la vasoconstriction se relâche.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • la date et l'heure du traumatisme.
P	**Provoqué par :** • les circonstances de l'accident
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • une **douleur**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • la **quantité** de sang perdue ; • la **nature exacte** des lésions (localisation précise, organes touchés, type de lésion, écrasement, arrachement, coupure franche) ; • les **complications sous-jacentes vasculo-nerveuses** en cas de section incomplète ; • des **atteintes lésionnelles** associées.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements suivis** : notamment la prise d'anticoagulants ou d'aspirine
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** : tabagisme (retard de cicatrisation)
L	***Last meal :* le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **contrôler** l'hémorragie par la pose d'un garrot ou par un pansement compressif en cas d'amputation distale (**cf. fiche technique 6.1**). Prépositionner un deuxième garrot en amont du premier, à serrer en cas d'inefficacité du premier garrot (**cf. fiches techniques 6.2 à 6.5**) ;
2. **mettre la victime en position adaptée :**
   - en **PLS** si elle est inconsciente (sur le côté sain),
   - **allongée** en cas de détresse circulatoire ;
3. **protéger** c**ontre le** froid ou les intempéries ;
4. **nettoyer à l'aide de sérum physiologique** la partie de membre restant et la partie amputée ;
5. **envelopper** l'extrémité de membre restant dans de la gaze stérile ;
6. **emballer la partie amputée à l'aide du** kit membre sectionné dans la mesure du possible (**cf. fiche technique 13.5**) ou par des moyens adaptés :
   - en **milieu stérile,**
   - au **froid sans contact direct** entre la glace et la section de membre arraché ;
7. **mettre le nom de la victime et l'heure de survenue de la section sur l'emballage** contenant la partie de membre sectionnée ;
8. **administrer de l'oxygène,** par inhalation.

Le contact avec régulation médicale revêt une **importance** particulière pour la recherche d'une place hospitalière adaptée. Il importe que le chef d'agrès soit capable de décrire les lésions avec exactitude.

Dans les rares cas où la partie manquante n'est pas rapidement retrouvée, sa recherche ne doit pas retarder la prise en charge de la victime et son évacuation (médicalisée ou non) vers un hôpital spécialisé.

Dans ces rares cas, la recherche doit être laissée à un autre engin, éventuellement renforcé par les services de police.

SECOURS ROUTIERS

16

CHAPITRE 16

16 SECOURS ROUTIERS

16.1 Généralités 3

16.2 Les sécurités passives et leurs risques 5

A. L'airbag 5

1) La localisation des airbags 5

16.3 La réponse opérationnelle adaptée aux intervention d'urgences sur véhicules (IUV) 7

A. Préambule 7

B. Interventions secours routier 7

C. Sécurisation du site (S1) 8

1) Protection du sur-accident 8

2) Protection incendie 9

3) Protections des intervenants : périmètres d'intervention 9

D. Sécurisation du véhicule (S2) 10

E. Secours à personne (S3) 11

F. Sécurisation des techniques de désincarcération (S4) par un moyen secours routier 11

G. Sortie de victime (S5) 11

Procédures 13

P 16.1 - Règle des 5i 13

P 16.2 - Phase réflexe / Phase réfléchie 15

16.1

GÉNÉRALITÉS

Une **intervention de « secours routiers »** est conduite comme une intervention de « secours à victime » classique. Cependant, la localisation des victimes et les pathologies rencontrées (victimes incarcérées, victimes éjectées) **imposent une adaptation**, en particulier dans **la conduite à tenir et la gestion de l'intervention**.

Aussi, les points abordés dans ce chapitre développent les principales étapes et les spécificités de ce type d'intervention.

Cinétique et traumatismes

Les accidents de la circulation représentent la première cause de mortalité chez les personnes âgées de 15 à 24 ans (30 % des causes de décès). Les piétons sont les plus durement touchés, ils représentent environs 40 % des décès. En région parisienne, en moyenne 3 % des accidents de la circulation nécessitent une désincarcération, ce qui représente environ 300 désincarcérations par an.
Plusieurs points sont à prendre en considération lors de l'analyse d'un accident : la cinétique de l'accident et les éléments de protection.

La cinétique
La cinétique **rassemble les notions suivantes** :
- la **vitesse** ;
- les **trajectoires** ;
- les **impacts**.

La vitesse
Elle est responsable d'un accident sur deux. Plus elle est élevée, plus la distance de freinage et le temps d'arrêt sont augmentés. Sur route mouillée cette distance est doublée.
C'est le facteur essentiel responsable des lésions. L'énergie cinétique représente l'énergie emmagasinée par le déplacement d'une masse, en l'occurrence un véhicule quand il est en mouvement. L'énergie cinétique explique la violence des traumatismes subis par la victime. Elle est proportionnelle à la masse mais surtout au carré de la vitesse. Si la vitesse est multipliée par 2, l'énergie cinétique est multipliée par 4 : $E_c = 1/2 \cdot m \cdot v^2$.
Lorsqu'un véhicule, dépourvu de sécurité passive est stoppé brusquement contre un mur, l'occupant subit :
- à 50 km/h un choc équivalent à une chute de 10 mètres ;
- à 90 km/h un choc équivalent à une chute 32 mètres ;
- à 130 km/h un choc équivalent à une chute 66 mètres.

Un homme de 70 kg stoppé brutalement à 100 km/h pèse 2 tonnes. Cela laisse imaginer les lésions internes occasionnées.

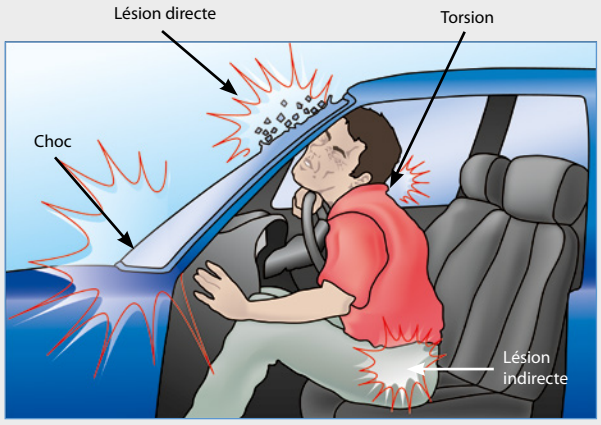
Lors d'un choc, cette énergie cinétique est transmise au(x) véhicule(s) en cause et aux occupants ou au piéton renversé. Elle est à l'origine des déformations des véhicules et des blessures des victimes.
Il se produit plusieurs collisions successives en quelques fractions de seconde :
- le véhicule contre l'obstacle ;
- les occupants contre les éléments de l'habitacle, d'où l'importance des éléments de sécurité (ceintures de sécurité, appui-tête, airbags) ;
- les organes contre d'autres organes ou des os situés en avant d'eux.

Ce mécanisme explique les lésions par compression des organes entre eux et les lésions par cisaillement de certains organes qui ont des attaches lâches. L'évaluation de l'énergie cinétique développée au moment de l'accident : vitesse et type véhicules impliqués est donc fondamentale. Les véhicules récents présentent des zones de déformations importantes permettant d'absorber partiellement cette énergie.

Les trajectoires

Il peut s'agir de :

- **chocs frontaux** : contre un obstacle fixe, ils occasionnent des lésions graves par compression des organes, mais également par cisaillement du fait de la décélération brutale. Si les occupants ne sont pas ceinturés, ils sont projetés soit vers le haut, contre le tableau de bord, le volant et le pare-brise (avec des lésions des parties hautes du corps : tête et tronc) soit vers le bas avec des lésions des parties basses (bassin et membres inférieurs). Un choc frontal entre deux véhicules roulant en sens inverse additionne les énergies cinétiques de chacun d'eux ;
- **chocs latéraux** : ils occasionnent des blessures d'autant plus graves qu'il existe peu de protections latérales dans les véhicules. Ils peuvent entraîner plus particulièrement des traumatismes du rachis cervical par hyperflexion latérale du thorax et du bassin par enfoncement de la portière ;
- **chocs arrières** : ils occasionnent plus particulièrement des lésions du rachis cervical (coup du lapin) quand il n'y a pas d'appui-tête ;
- **chocs rotatoires** : ils occasionnent des déplacements circulaires des véhicules à partir du point d'impact et sont à l'origine de lésions par cisaillement dues à la rotation violente (le cerveau est très sensible à ces mouvements) ;
- **tonneaux** : ils rassemblent toutes les trajectoires et tous les mécanismes de lésions.



Les impacts sur les victimes

- **Les occupants d'un véhicule**
  Dans un véhicule les éléments de sécurité permettent de limiter les impacts. L'observation des déformations de l'habitacle permet d'objectiver la violence du choc et de soupçonner d'emblée la gravité de l'état de la ou des victime(s). La victime éjectée peut présenter tous les types de lésions (compression, cisaillement, rotation).
- **Le piéton renversé**
  Il peut être soumis à trois impacts différents et consécutifs à :
  - l'impact initial contre le véhicule qui occasionne des lésions différentes en fonction de la taille de la victime (adulte, enfant) ;
  - l'impact par projection de la partie haute du corps sur le capot du véhicule ou le pare-brise ;
  - l'impact lors de la chute au sol.
    Parfois il est projeté à plusieurs mètres, ce qui occasionne des lésions par compression, cisaillement et rotation.
- **Le conducteur de deux-roues**
  Il est souvent soumis à deux impacts (choc puis chute) et à un risque supplémentaire de lésions pénétrantes (poignées, guidons…).
  Dans ce type d'accident, à vitesse souvent élevée, la trajectoire est à prendre en compte car les lésions sont différentes s'il s'agit d'une simple glissade ou si la victime percute un obstacle ou un véhicule.

Les éléments de protection

Les éléments de protection permettent de limiter les blessures. Ils comportent entre autres :

- les ceintures de sécurité, les prétensionneurs de ceinture, les airbags, les appui-têtes ;
- les casques et vêtements de protection avec coque.

Certains d'entre eux sont détaillés dans ce chapitre suivant.

16.2

LES SÉCURITÉS PASSIVES ET LEURS RISQUES

Plusieurs organes de sécurité, destinés à protéger les occupants du véhicule, peuvent également **présenter des dangers** potentiels **pour les occupants et les sapeurs-pompiers**. Ils doivent donc être intégrés dans la gestion de l'intervention.

A. L'airbag

L'airbag est un coussin gonflable de sécurité, dans lequel un gaz est très rapidement injecté par une réaction chimique explosive, pour le gonfler et ainsi amortir un choc.

Les airbags sont utilisés pour protéger les occupants d'un véhicule lors d'une collision et leur éviter de percuter violemment certains équipements (volant, vitres latérales, appuie-tête avant pour un passager arrière, etc.). Leur efficacité optimale n'est obtenue qu'en l'association avec une ceinture de sécurité équipée d'un prétensionneur.

1) La localisation des airbags

Suivant leur emplacement dans le véhicule, les airbags assurent la protection spécifique d'une partie du corps du conducteur ou de l'un des passagers. Les choix technologiques diffèrent d'un constructeur automobile à l'autre, d'où l'importance d'effectuer un dégarnissage avant d'entamer toute manœuvre de découpe.

La plupart des véhicules équipés d'airbags sont facilement **identifiables** par les sapeurs-pompiers grâce à la **présence de marquage à l'intérieur ou à l'extérieur du véhicule**.

16.3

LA RÉPONSE OPÉRATIONNELLE ADAPTÉE AUX INTERVENTIONS D'URGENCE SUR VÉHICULES (IUV)

A. Préambule

La réponse opérationnelle sera ciblée sur **3 types d'interventions** :

- secours routier ;
- rupture d'enveloppe de la source d'énergie ;
- immersion.

De par la complexité des nouveaux véhicules, et afin d'intervenir en toute sécurité, la **phase d'abordage est primordiale**.

B. Interventions secours routier

Afin d'effectuer une intervention de secours routier efficace et sécurisée, il conviendra de suivre plusieurs phases, constituant la Marche Générale des Opérations (MGO) (Figure 16-1) :

Sécurisation de la zone d'intervention, compte tenu du contexte routier (risques de sur-accident) et des risques intrinsèques aux véhicules à énergies alternatives (balisage, zonage…)

Sécuriser le véhicule : identifier, inspecter, interdire, immobiliser, isoler (5i)

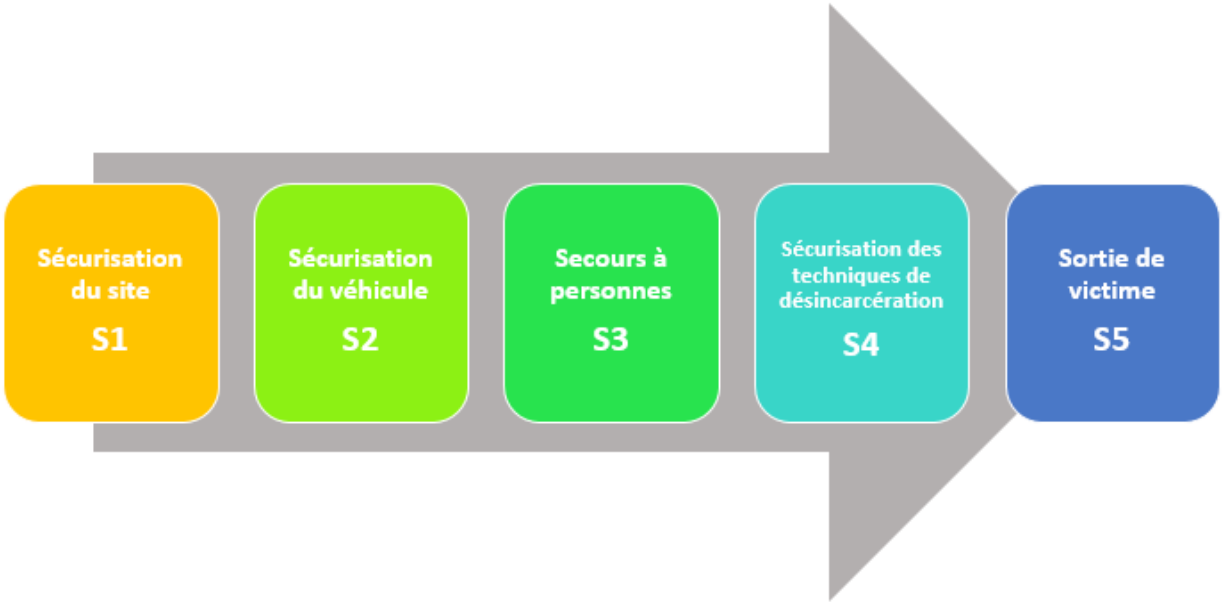
Secours à personne par la prise en charge secouriste, médicale et psychologique de la victime et en assurant sa protection des éléments extérieurs.

Sécurisation des techniques de désincarcération, des intervenants et de(s) la victime(s) au regard des équipements impactant du véhicule (airbags, renforts…), en identifiant et en localisant ces équipements, avant toute opération de désincarcération (dégarnissage…)

Sortie de la victime en réalisant les opérations de désincarcération et de dégagement nécessaires.

Figure 16-1 La MGO IUV, les 5S

Ces 5 phases (**règle des 5 S**) sont les axes principaux de la Marche Générale des Opérations (MGO) SR.



Néanmoins, ces différentes actions ne sont pas données dans un ordre chronologique strict. Certaines peuvent être réalisées simultanément.

C. Sécurisation du site (S1)

La première phase de la MGO concerne la sécurisation du site d'intervention : S1

Elle comprend **3 types de protection** :

Protection du sur-accident

Protection incendie

Protection des Intervenants

1) Protection du sur-accident

⇨ **Protection individuelle** (Figure 16-2)

Elle varie en fonction de la mission (SAP, SR, INC).

Figure 16-2 Les équipement de protection individuelle

⇨ **Protection collective**

- Le balisage dépend de la topographie de la zone d'intervention (ZI).
- La mise en application des consignes de la directive opérationnelle « voies rapides » et autres voies.

La sécurisation du site passe également par l'éclairage, la mise en œuvre des gyrophares et tous moyens de signalisation de l'accident.

2) Protection incendie

La protection incendie doit être mise en œuvre afin d'éviter toute source d'inflammation et de stopper un départ de feu.

Elle sera effectuée par tous moyens disponibles…

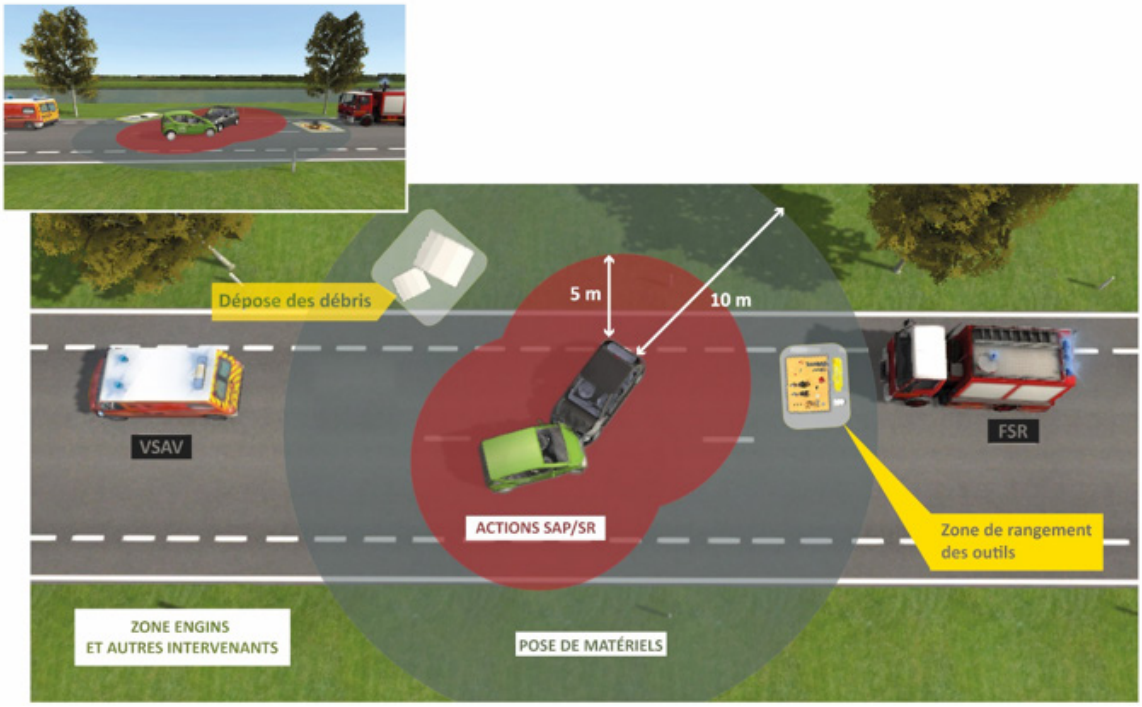
3) Protections des intervenants : périmètres d'intervention

La **première reconnaissance** doit être suivie d'une préparation du périmètre avant le début de l'intervention.

Le COS est responsable des aspects suivants (**Figure 16-3**) :

- balisage d'une **zone d'intervention** autour du véhicule (personnel strictement nécessaire) ;
- balisage d'une **zone de soutien** (rangement des outils) ;
- balisage d'une **zone de dépose** des débris.

Figure 16-3 Les différentes zones de balisages



Le périmètre d'intervention est une zone entourant le véhicule, et que les sauveteurs doivent prendre en compte :

1. Zone d'intervention : enveloppe de 5 m autour du véhicule (si possible)
   - Cette zone est celle qui entoure l'environnement immédiat du véhicule. Elle doit être libre de débris, de verres, d'éléments du véhicule, etc.
   - Dans cette zone ne doit se trouver que le personnel strictement nécessaire à l'intervention.
2. Zone de soutien (parc matériel) : au-delà de 5 m
   - Les outils non utilisés par les sauveteurs doivent être déposés dans cette zone.
   - Ce parc à matériel améliore la sécurité, la facilité et la rapidité de l'intervention.
   - Le personnel qui n'intervient pas dans la zone du véhicule doit rester dans la zone de soutient afin que le CA SR puisse identifier rapidement les ressources dont il dispose.
3. Zone de dépose des débris
   - Le CA SR délimite la zone de dépose de débris.
   - Elle ne doit pas se situer sur un lieu de passage pour ne pas générer un risque pour le personnel ou les tiers. Cette zone ne doit pas non plus être trop éloignée du chantier afin de limiter le port de charges.
   - Tous les débris doivent être déposés dans cette zone (portières, traitement du verre…).

D. Sécurisation du véhicule (S2)

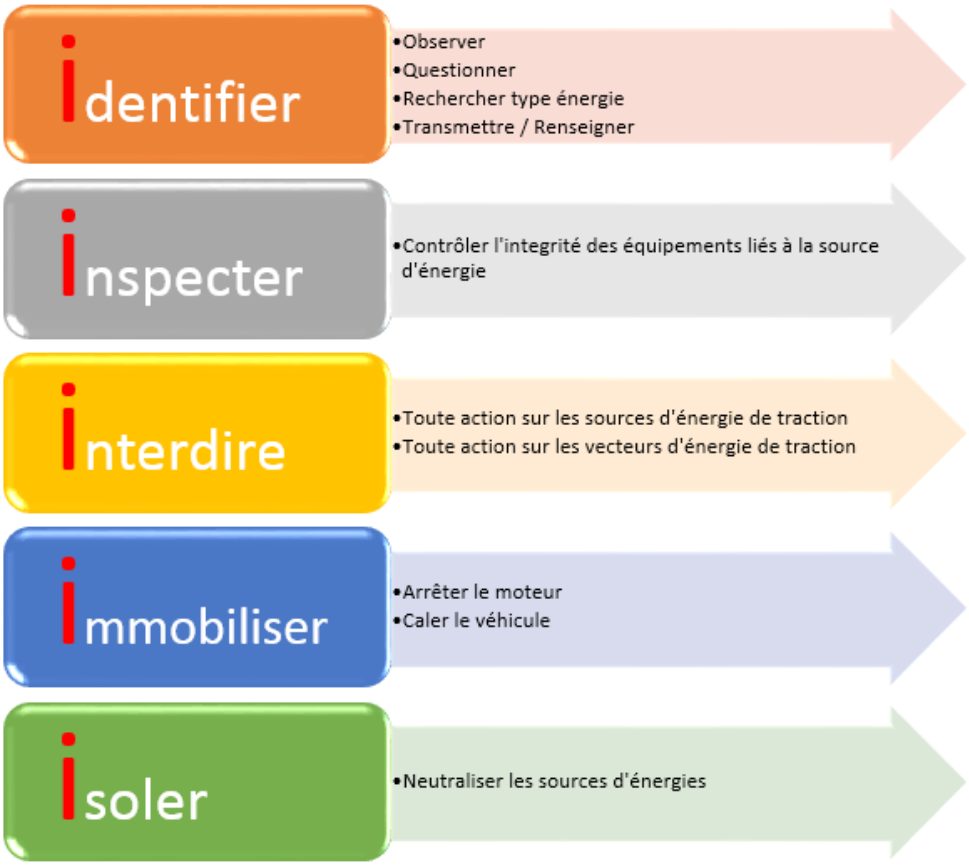
Cette phase de sécurisation du véhicule (S2) nécessite une prise en compte immédiate, et ce quel que soit le type d'intervention.

La sécurisation du véhicule (S2) est réalisée en suivant la règle des 5i (**Figure 16-4 et procédure P 16.1**).

Afin d'intervenir en toute sécurité, il est important de prendre en compte les éléments suivant :

- la connaissance du véhicule et notamment les énergies embarquées = IDENTIFIER
- la connaissance de l'état du véhicule et notamment des éléments composant la (les) source (s) d'énergie et les vecteurs de cette énergie (câble, tuyaux). = INSPECTER
- le passage des consignes vitales aux intervenants = INTERDIR
- la phase d'immobilisation du véhicule proprement dite = IMMOBILISER
- la neutralisation « réflexe » du véhicule au regard des énergies embarquées = ISOLER

Figure 16-4 La sécurisation du véhicule par la règle des 5i



Le détails des éléments ci-dessus (5i) est consultable dans le guide IUV du SDMIS.

E. Secours à personne (S3)

La phase de secours à personnes **S3** se décompose en 3 étapes :

- **P**rise en charge de la victime
- **P**rotection de la victime
- **D**istance : Le respect des distances de sécurité dans la mesure du possible, à l'intérieur du véhicule en cas de déclenchement intempestif d'airbags.

Notion d'incarcéré : dès lors qu'une victime n'a pas pu sortir seule, et qu'un outil hydraulique est nécessaire à son dégagement, le COS devra qualifier la victime d'incarcérée.

Le détail des éléments ci-dessus est consultable dans le guide IUV du SDMIS.

F. Sécurisation des techniques de désincarcération (S4) par un moyen secours routier

L'évolution récente des technologies automobiles en matière de structure et de sécurité nécessite de procéder à une sécurisation en amont de toute désincarcération.

La sécurisation des techniques de désincarcération passe par une reconnaissance en profondeur du véhicule grâce à un dégarnissage (Figure 16-11) et à la réalisation d'une charte graphique. Cette méthode permet à l'équipe SR d'éviter une découpe dangereuse dans un élément pyrotechnique par exemple.

Figure 16-11 Le dégarnissage des véhicules

Cette phase permettra une **désincarcération efficace et sécurisée**. Elle prendra en considération l'ensemble des équipements des véhicules pouvant impacter les secours (énergie embarquée, systèmes de retenue et de sécurité, les zones de renfort, les équipements divers).

Elle aura pour objectifs :

Dégarnir : La détermination des zones de découpe par le responsable de la désincarcération

Dessiner : L'indication sur le véhicule, par le responsable de la désincarcération, des zones à découper

Distance : Le respect des distances de sécurité dans la mesure du possible, à l'intérieur du véhicule en cas de déclenchement intempestif d'airbags.

Le détail des éléments ci-dessus est consultable dans le guide IUV du SDMIS.

G. Sortie de victime (S5)

Cette dernière phase de la MGO va être réalisée en suivant 2 actions :

Découper : désincarcérer selon les **fiches techniques SR.**

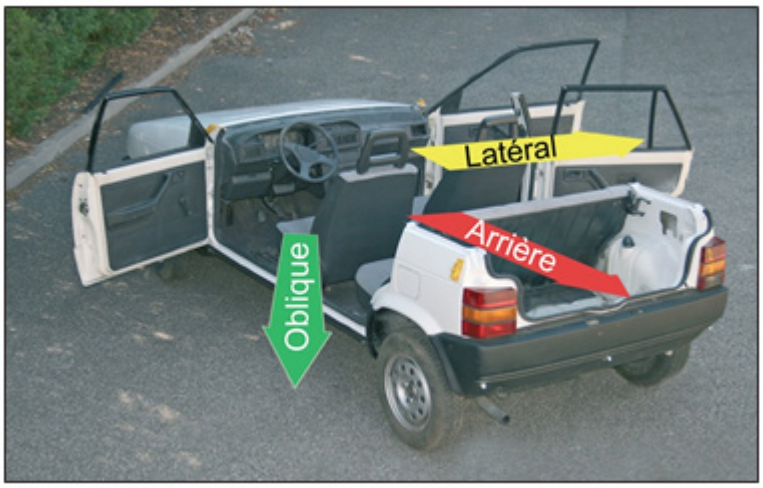
Dégager : utilisation des techniques de sortie SAP + sollicitation du personnel SR en soutien (Figure16-16).

Figure 16-16 Recencement des fiches techniques de sorties de victime

Position du véhicule (**Figure 16-17**)	Fiches techniques
Véhicule sur ses roues	• **16.1 Sortie latérale avec ACT par la porte côté victime** • **16.2 Sortie latérale avec ACT porte côté opposé à la victime** • **16.3 Sortie arrière avec ACT véhicule dépavilloné** • **16.4 Sortie oblique avec ACT porte opposée à la victime** • **16.5 Sortie d'une victime semi-éjectée**
Véhicule sur le côté	• **16.6 Sortie d'une victime d'une VL sur le côté**
Véhicule sur le toit	• **16.7 Sortie d'une victime d'une VL sur le toit**

L'extrême urgence ou la gravité de la situation et l'avis de l'équipe médicale ou paramédicale sur place peuvent modifier ces techniques. Il convient dans ce cas d'aviser sur l'intervention une technique qui vise à traiter l'urgence et à préserver l'intégrité de la victime.

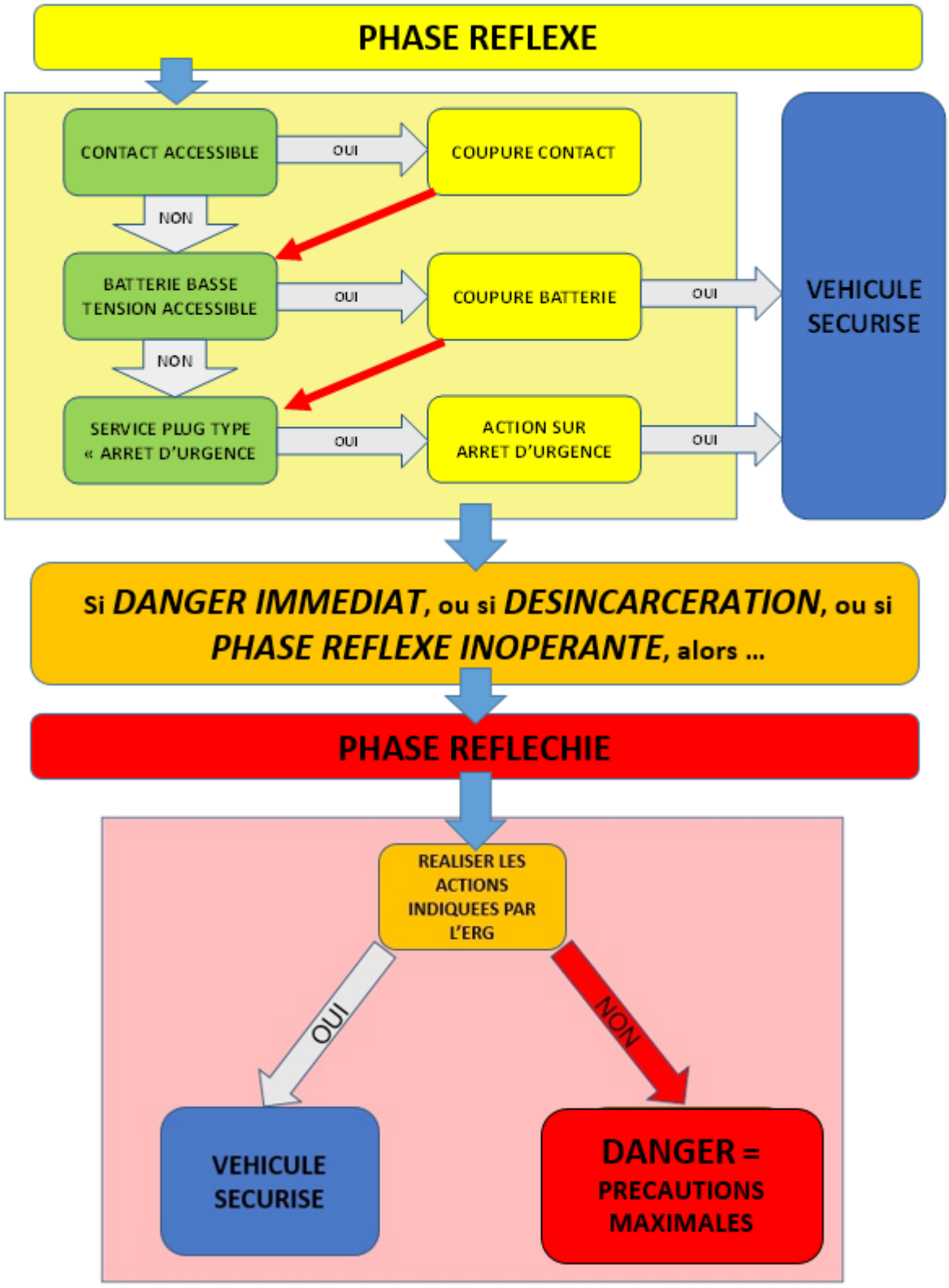
Figure 16-17 Les différents axes de sorties de victimes



PROCÉDURES

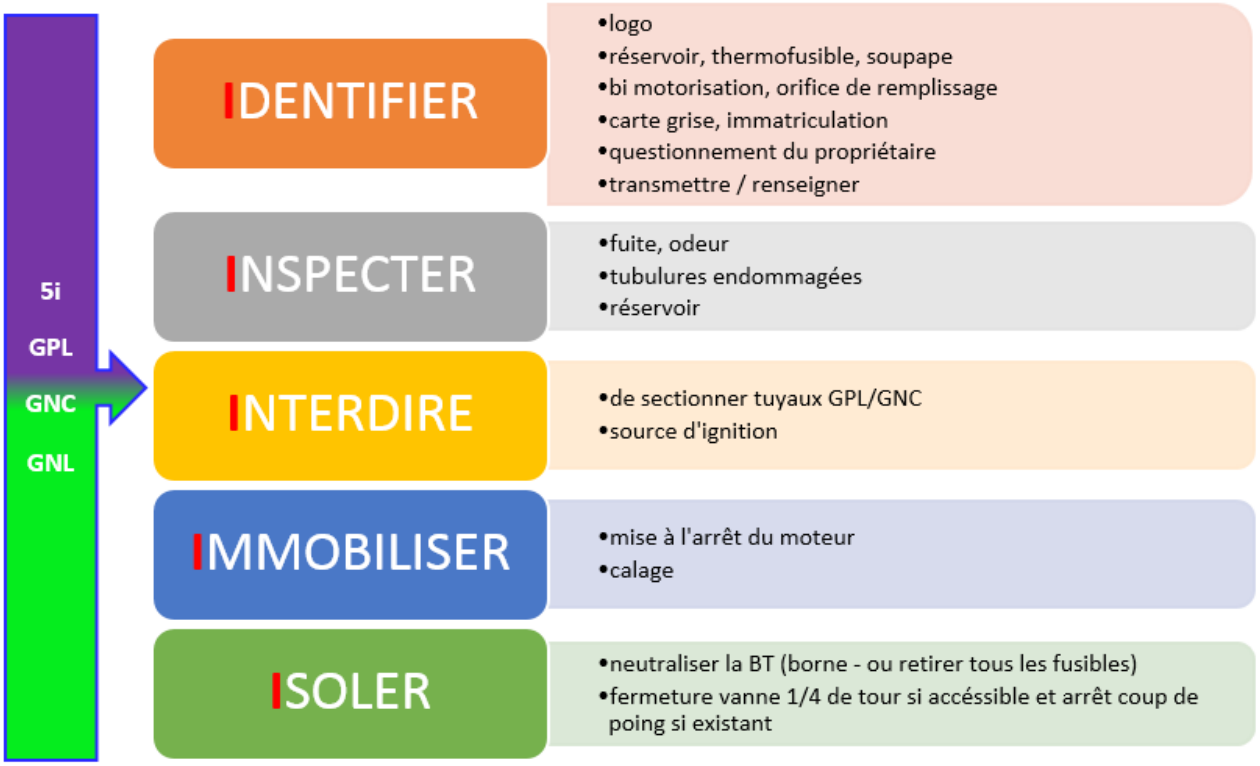
P 16.1- Règle des 5i

Déclinaison des règles des 5i pour les VE/ VEH

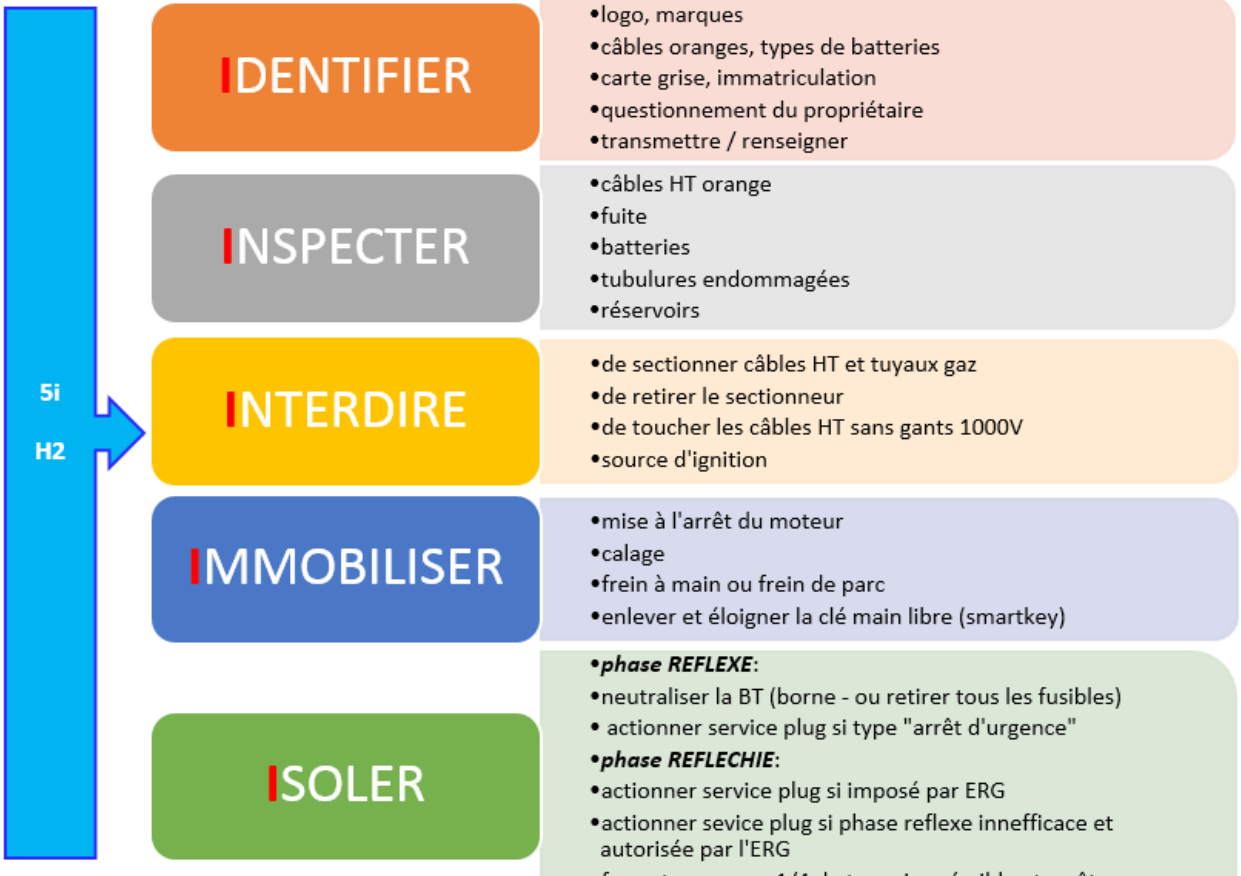


Sans connaissance des préconisations de l'ERG pour le véhicule : Pas de manipulation du service plug !
« Je ne sais pas : Je ne fais pas ! »

Déclinaison de la règle des 5i pour les GPL/GNC



Déclinaison de la règle des 5i pour les véhicules H2



La mise en place de la phase RÉFLÉCHIE est à réaliser en cas de désincarcération ou de danger immédiat pour les sauveteurs ou victimes (câbles HT sectionnés/dénudés, batterie HT endommagées…), ou si la phase reflexe ne peut être effectuée

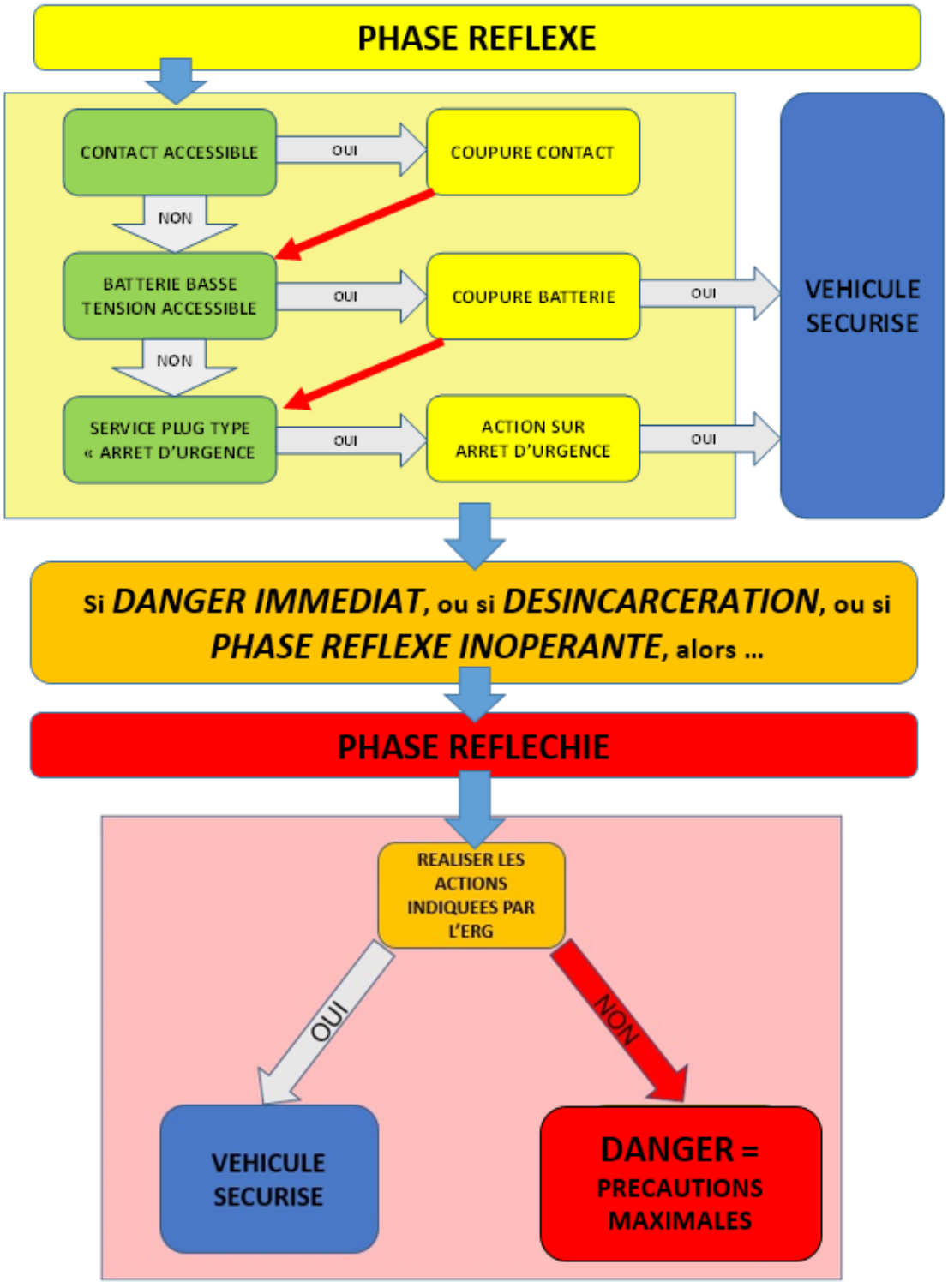
- **Sans connaissance des préconisations de l'ERG pour le véhicule :**

PAS DE MANIPULATION DU SERVICE PLUG = JE NE SAIS PAS, JE NE FAIS PAS !!!

- **En cas de manipulation, le port des gants isolants 1000 V + EPI complet + casque avec les 2 visières baissées + regard opposé sont OBLIGATOIRES.**

ATTENTION : Enlever le service plug ne décharge pas les batteries HT !!!

P 16.2 - Phase réflexe / Phase réfléchie



Sans connaissance des préconisations de l'ERG pour le véhicule : Pas de manipulation du service plug !
« Je ne sais pas : Je ne fais pas ! »

IMMOBILISATIONS, RELEVAGE ET TRANSPORT

17

CHAPITRE 17

17 IMMOBILISATIONS, RELEVAGES ET TRANSPORT

17.1 Les immobilisations 3

A. Généralités 3

B. Matériels d'immobilisation 3

C. Immobilisations des membres 5
1) Principe général 5
2) Conduite à tenir 6

D. Immobilisation du rachis 7
1) Principe général 7
2) Conduite à tenir 7

17.2 Les relevages 11

A. Généralités 11

B. Les moyens de relevage 11
1) Les brancards 11
2) Les autres dispositifs de portage 12

C. Les techniques de relevage 13
1) Principes généraux des techniques de relevage 13
2) Préparation de la victime 14
3) Préparation d'un dispositif de portage 15

17.3 Le brancardage et le transport 17

A. Le brancardage 17

B. Le transport 18

Procédure 19

P 17.1 - Prise en charge d'une victime consciente traumatisée du rachis 19

17.1

LES IMMOBILISATIONS

A. Généralités

Toute lésion de l'appareil locomoteur est génératrice de douleurs et peut s'aggraver (plaie, atteinte des vaisseaux, des nerfs, de la moelle épinière, détresse circulatoire…). Il est donc indispensable de limiter les mouvements et d'immobiliser toute atteinte de l'appareil locomoteur avant tout déplacement et tout transport, sauf en cas de danger imminent.

Les techniques et matériels utilisés pour réaliser ces immobilisations seront différents en fonction du type de traumatisme, de la position de la victime et de son état.

B. Matériels d'immobilisation

Les matériels présents dans un VSAV pour l'immobilisation sont :

⇨ Pour l'immobilisation du rachis et du bassin

- le **collier cervical** ;
- la **planche d'immobilisation synthétique normalisée avec immobilisateur de tête** (PISN ou plan dur - Figure 17-7) ;
- l'**attelle cervico-thoracique** (Figure 17-1) ;
- la **ceinture trochantérienne (en cours d'acquisition)** (Figure 17-2) ;
- les **matelas immobilisateurs à dépression (adulte et pédiatrique)** (Figure 17-5).

⇨ Pour l'immobilisation des membres

- les **écharpes** ;
- les **attelles** à **dépression** (Figure 17-3) ;
- l'**attelle** en **traction** (Figure 17-4).

Ces matériels doivent, parfois, être complétés par le matériel de relevage et en particulier le **brancard cuillère** qui va, dans certains cas, permettre le transfert de la victime vers le moyen d'immobilisation.

Il existe également des matériels utilisés lors d'interventions spécifiques (cf. chapitre 17.2.B. 2) :

- le **brancard Piguillem** ;
- la **barquette** ;
- les **civières** pour **hélicoptères.**

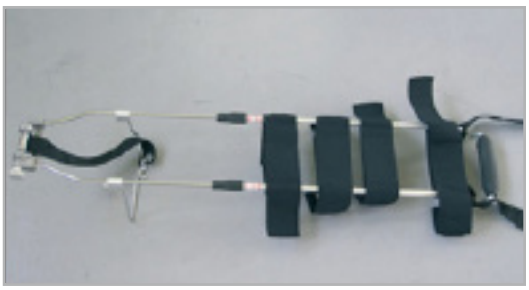
Ces derniers peuvent, dans une certaine mesure, être considérés comme des moyens d'immobilisation du rachis.

Figure 17-1 L'attelle cervico-thoracique (ACT)

Figure 17-2 La ceinture trochantérienne

Figure 17-3 Les attelles de membres supérieurs et inférieurs

Figure 17-4 L'attelle à traction



⇨ Le matelas immobilisateur à dépression (MID)

Le matelas immobilisateur à dépression est constitué :

- d'une **enveloppe souple** et **étanche** contenant des billes de polystyrène ;
- d'un **robinet** permettant la sortie et l'entrée de l'air.

Il comporte également :

- un sac de transport ;
- une pompe manuelle ;
- des sangles permettant de consolider l'immobilisation de la victime ;
- des sangles de portage.

Il est radio-transparent, imperméable à l'eau, aux liquides biologiques et au sang pour être facilement nettoyé et éviter la transmission de germes infectieux.

Le MID est utilisé pour immobiliser le corps entier d'une victime, suspectée d'un traumatisme de la tête, de la colonne vertébrale, du bassin et/ou des membres inférieurs (cuisse). Il est particulièrement indiqué si la victime présente de multiples lésions ou traumatismes ainsi que pour le confort du transport.

Il permet de respecter l'axe « tête-cou-tronc » et limite toute aggravation d'une éventuelle lésion de la moelle épinière et du bassin. De plus, il permet l'immobilisation des membres inférieurs.

L'installation d'une victime sur le MID est effectuée en utilisant :

- soit un **brancard cuillère** (3 équipiers) (**cf. fiches techniques 17.15 et 17.19**),
- soit la technique de **relevage à 3** ou **4 équipiers** (pont amélioré ou pont néerlandais) (**cf. fiches techniques 17.13, 17.14, 17.17 et 17.18**).

⇨ La planche d'immobilisation synthétique normalisée (plan dur)

La planche d'immobilisation synthétique normalisée (PISN - Figure 17-7) ou plan dur est constituée :

- d'un **plan** en **PVC rectangulaire**, radio-transparent, imperméable à l'eau, aux liquides biologiques et au sang pour être facilement nettoyé et éviter la transmission de germes infectieux ;
- de **poignées** de portage ;
- de **sangles** dites « araignées » destinées à assurer le maintien de la victime au niveau du thorax, du bassin et des membres inférieurs.

L'immobilisateur de tête est composé de :

- **1 coussin** de **tête**, fixé sur le plan dur ;
- **2 blocs d'immobilisation latéraux ;**
- **sangles** de maintien de la tête au niveau du front et du menton.

Le plan dur avec immobilisateur de tête peut être utilisé :

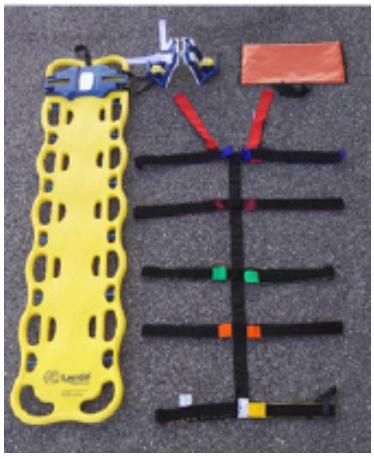
- pour **relever** une victime allongée au sol dans un espace étroit avant de la déplacer.
- pour **immobiliser** une victime **allongée** sur le **dos,** sur le **ventre** ou **debout** puis assurer son transport (**cf. fiches techniques 17.6 à 17.8**).

En immobilisant entièrement la victime, le plan dur permet de respecter l'axe « tête-cou-tronc » et limite toute aggravation d'une éventuelle lésion de la moelle épinière au cours de la mobilisation ou du transport.

Cette technique d'immobilisation doit être privilégiée par rapport aux méthodes de relevage à 4 équipiers « porteurs », car elle minimise les forces mises en jeu sur la colonne vertébrale.

Figure 17-5 Le MID adulte et pédiatrique

Figure 17-7 Planche d'immobilisation synthétique normalisée avec immobilisateur de tête (PISN)



C. Immobilisations des membres

1) Principe général

L'immobilisation des membres doit être réalisée au moyen des techniques suivantes en fonction de la localisation du traumatisme et des matériels disponibles :

Localisation	Technique
Traumatisme de l'épaule	**Écharpe oblique (cf. fiche technique 17.10)**
Traumatisme du bras ou du coude	**Attelle de bras à dépression associée à une contre écharpe ou, à défaut, écharpe simple et contre écharpe (cf. fiches techniques 17.10 et 17.11)**
Traumatisme de l'avant-bras, du poignet	**Attelle de bras à dépression ou, à défaut, écharpe simple (l'attelle peut être soutenue si nécessaire par une écharpe simple) (cf. fiche technique 17.10 et 17.11)**
Traumatisme de la cheville, de la jambe ou du genou	**Attelle de jambe à dépression (cf. fiche technique 17.11)**
Traumatisme de la cuisse (diaphyse fémorale)	**Attelle en traction (cf. fiche technique 17.12) ou MID (cf. fiche technique 17.9)**
Traumatisme de la hanche (col du fémur)	**MID (cf. fiche technique 17.9)**
Traumatisme du bassin	**Ceinture trochantérienne (cf. Fiche technique 15.3)**

2) Conduite à tenir

La procédure générale pour l'immobilisation d'un membre traumatisé est la suivante :

1. **soutenir le membre blessé** avec les mains et limiter, autant que possible, les mouvements ;
2. **inspecter la lésion** avant de l'immobiliser après avoir retiré ou découpé les vêtements si nécessaire ;
3. **recouvrir par un champ stérile et sec** toute plaie avant immobilisation. Si la plaie saigne, réaliser un pansement compressif, sauf s'il existe une issue d'os visible ou de corps étranger (**cf. chapitre 6.3.B**). En leur absence, la fracture ouverte est traitée de la même façon qu'une fracture fermée après avoir placé un pansement stérile et sec sur la plaie ;
4. **apprécier la température, la motricité, la sensibilité** et le **temps** de **recoloration cutanée** (TRC) de l'extrémité atteinte **avant** et **après** l'immobilisation ;
5. immobiliser correctement le segment de membre atteint en respectant les principes suivants :
   - utiliser l'**attelle** ou le **moyen d'immobilisation** le plus approprié,
   - **immobiliser** aussi les **articulations** situées **au-dessus** et **au-dessous** de la lésion ;
6. **si un gonflement au niveau d'une articulation est présent**, appliquer du froid sur la lésion, après immobilisation, en respectant le principe d'application du froid décrit dans la **fiche technique 15.1**.

Une fracture ouverte présentant une issue d'os visible, une fracture de la cuisse (fémur) ou toute fracture entraînant une douleur intolérable doit obligatoirement être régulée pour être prise en charge par une équipe médicale.

Cas particulier : fracture avec déformation

La présence d'une **déformation angulaire** du **membre atteint** constitue un obstacle ou une gêne à la mise en place d'un matériel d'immobilisation.

Il est donc nécessaire de **réaligner le membre**, c'est-à-dire de lui faire recouvrer un axe proche de la normale, avant de l'immobiliser.

Ce réalignement permet de :

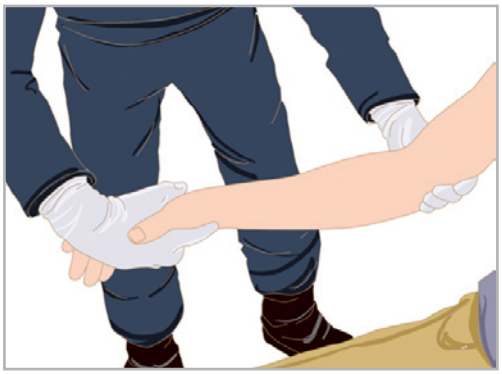
- prévenir les **mouvements** ;
- mettre en place une **attelle** ;
- limiter les **complications** de **compression vasculaire** ou **nerveuse**.

En présence d'une fracture avec déformation, un équipier peut assister le médecin dans le réalignement du membre atteint avant toute immobilisation. En situation d'éloignement, dans des circonstances exceptionnelles, en l'absence de médecin ou à la demande du médecin régulateur, il peut être réalisé par des secouristes formés et entraînés.

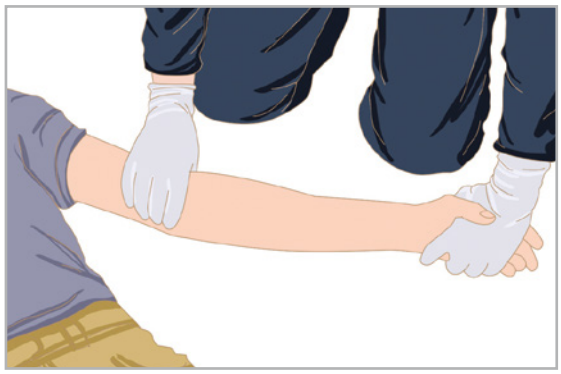
⇨ Fracture de l'avant-bras à 1 équipier secouriste (Figure 17-8)

1. Saisir, avec une main, **l'articulation du coude** et la stabiliser ;
2. avec l'autre main, saisir le **poignet** ou la **main** et ramener progressivement l'avant-bras dans l'axe en exerçant une **traction douce** ;
3. ne relâcher la **traction** qu'après la mise en place du matériel d'immobilisation ;
4. rechercher la présence du **pouls**.

Figure 17-8 Le réalignement d'une fracture de l'avant-bras à 1 équipier secouriste



Réalignement d'une fracture avec déformation du membre supérieur sur une victime en position assise



Réalignement d'une fracture avec déformation du membre supérieur sur une victime en position allongée

⇨ **Fracture de la jambe à 2 équipiers secouristes (Figure 17-9)**

1. Un équipier saisit à **deux mains** le **genou** et le stabilise ;
2. le deuxième équipier saisit à **deux mains** la **cheville** et ramène progressivement la jambe dans l'axe normal du membre inférieur en exerçant une **traction douce** ;
3. la **traction** n'est relâchée qu'après la mise en place du matériel d'immobilisation ;
4. rechercher la présence du **pouls**.

Le réalignement est immédiatement interrompu et un nouvel avis médical demandé :

- **s'il existe une résistance au réalignement ;**
- **si la douleur provoquée devient intolérable pour la victime.**

Figure 17-9 Le réalignement d'une fracture de la jambe à 2 équipiers secouristes

Réalignement d'une fracture avec déformation du membre inférieur

D. Immobilisation du rachis

1) Principe général

L'immobilisation du rachis impose de :

- **immobiliser l'ensemble** du **rachis** de la **tête** jusqu'au **bassin** ;
- **immobiliser le rachis cervical** au moyen d'une **double immobilisation** : collier cervical et immobilisateur de tête ou matelas immobilisateur à dépression ;
- **immobiliser** la victime sur un **plan dur** constitué soit d'un plan dur seul équipé d'immobilisateur de tête, soit d'un matelas immobilisateur à dépression posé sur un plan dur (pour éviter de le percer en secours routier) ;
- **maintenir la tête et le cou** en position neutre, dans l'alignement du tronc et du bassin ;
- **contrôler la motricité** et la **sensibilité** de chaque extrémité avant et après l'immobilisation ;
- **s'assurer qu'un seul équipier est chargé de donner les ordres** pour diriger la manœuvre (en règle générale l'équipier de tête) ;
- s'**assurer de la bonne compréhension de la manœuvre** avant de l'exécuter ;
- **déplacer la victime d'un seul bloc** ;
- **transporter la victime allongée sur le dos**, seule position qui permet une immobilisation correcte du rachis.

2) Conduite à tenir

Figure 17-10 Le maintien tête

Devant toute personne suspectée d'un **traumatisme du rachis**, le principe d'action dépend de son **état de conscience**. Cependant, dans tous les cas, la prise en charge débute par une **immobilisation** du **rachis cervical** au moyen d'un **maintien** de la **tête** (Figure 17-10), précédé si nécessaire, par une remise de la tête en position neutre (**cf. fiche technique 17.1**).

⇨ **Victime inconsciente**

1. **Effectuer immédiatement un maintien tête** précédé, si nécessaire, par une remise de la tête en position neutre ;
2. **retourner la victime si elle est sur le ventre** (**cf. fiche technique 4.2**) ;
3. **retirer** systématiquement le **casque de protection** à **deux équipiers**, s'il est présent (**cf. fiche technique 4.4**) ;
4. **libérer les voies aériennes** (**cf. fiche technique 4.7**) ;
5. **apprécier la respiration** sur 15 secondes au plus : la victime respire (**cf. fiche technique 4.9**) ;
6. **placer un collier cervical** systématiquement (**cf. fiche technique 17.2**) ;
7. **effectuer une palpation sommaire ;**
8. **placer la victime en position latérale de sécurité** dans l'attente des renforts médicaux (**cf. fiche technique 17.3**).

Après la mise en PLS, le **maintien tête** est poursuivi jusqu'à « arrivée de l'équipe médicale (Figure 17-11).

Figure 17-11 PLS et maintien tête

Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir la mise en PLS si on est certain du renfort médical rapide (moins de 10 minutes) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée. Une fois la victime médicalisée, l'équipage pourra poursuivre l'immobilisation de la victime avec les mêmes techniques que pour la victime consciente.

⇨ Victime consciente

Dans le cas d'une victime consciente, l'immobilisation et le relevage de cette dernière peuvent être effectués rapidement avec ou sans équipe médicale, puisqu'il n'est pas nécessaire de protéger ses voies aériennes.

La conduite à tenir dépend de la position de la victime, de ses traumatismes et du matériel disponible.

Victime sur le dos

1. **Effectuer** un **bilan primaire** :
   - **réaliser** immédiatement un maintien de la tête, précédé si nécessaire, par une remise de la tête en position neutre (**cf. fiche technique 17.1**),
   - **retirer** systématiquement **le casque de protection** à deux équipiers (**cf. fiche technique 4.4**),
   - **desserrer ou dégrafer** ce qui peut gêner la respiration,
   - **placer** systématiquement un **collier cervical** (**cf. fiche technique 17.2**) ;
2. **effectuer un bilan secondaire** complet et les gestes de secours adaptés ;
3. **imobiliser** la victime en fonction des traumatismes observés en utilisant la technique adaptée (**cf. tableau en fin de ce chapitre**).

Victime sur le ventre

1. **Débuter le bilan primaire et réaliser** immédiatement un maintien de la tête ;
2. **réaliser une palpation sommaire** afin de confirmer la possibilité du retournement. En cas de traumatismes trop importants, le choix de laisser la victime dans cette position, en attendant l'équipe médicale, peut être pris si elle n'aggrave pas son état et ne gêne pas la réalisation des gestes de secours ;
3. **retourner la victime directement sur un plan dur** (**cf. fiche technique 17.7**). Durant cette manœuvre, la tête sera remise en position neutre si possible (**cf. fiche technique 17.2**) ;
4. **compléter le bilan primaire :**
   - **retirer** systématiquement le casque de protection à deux équipiers (**cf. fiche technique 4.4**),
   - **desserrer** ou **dégrafer** ce qui peut gêner la **respiration,**
   - **placer** systématiquement un collier cervical (**cf. fiche technique 17.2**) ;
5. **terminer l'immobilisation** de la victime ;
6. **effectuer un bilan secondaire** complet et les gestes de secours adaptés.

Victime debout

Pour une victime casquée :

1. **effectuer le bilan primaire** et **réaliser** immédiatement un **maintien** de la **tête** (**cf. fiche technique 17.1**) ;
2. **immobiliser** la victime directement sur un plan dur (**cf. fiche technique 17.8**) ;
3. **compléter le bilan primaire** :
   - **retirer** systématiquement le **casque** de **protection** à deux équipiers (**cf. fiche technique 4.4**),
   - **desserrer ou dégrafer** ce qui peut gêner la **respiration,**
   - **placer** systématiquement un **collier cervical** (**cf. fiche technique 17.2**) ;
4. **terminer l'immobilisation** de la victime ;
5. **effectuer un bilan secondaire** complet et les gestes de secours adaptés.

Pour une victime non casquée :

1. **effectuer le bilan primaire** et **réaliser** immédiatement un **maintien de la tête** ;
2. **placer** systématiquement un **collier cervical** ;
3. **immobiliser** la victime directement sur un plan dur (**cf. fiche technique 17.8**) ;
4. **terminer l'immobilisation** de la victime ;
5. **effectuer un bilan secondaire** complet et les gestes de secours adaptés.

Victime assise

Pour une victime casquée :

1. **effectuer un bilan primaire** :
   - **réaliser** immédiatement un **maintien** de la **tête**, précédé si nécessaire, par une **remise** de la **tête** en **position neutre** (**cf. fiche technique 17.1**) ;
2. **immobiliser la victime au moyen d'une ACT** (**cf. fiche technique 17.5**) sans finaliser l'immobilisation de la tête ;
3. **allonger la victime sur un plan dur** ou sur le **MID** en **conservant le maintien tête** ;
4. **retirer le casque de protection** systématiquement à deux équipiers (**cf. fiche technique 4.4**) ;
5. **placer** systématiquement un **collier cervical** ;
6. **desserrer** ou **dégrafer** ce qui peut gêner la **respiration** ;
7. **terminer l'immobilisation** de la victime en conservant l'ACT dont la mise en place est finalisée ;
8. **effectuer un bilan secondaire** complet et les gestes de secours adaptés.

Pour une victime non casquée :

1. **effectuer** un **bilan primaire :**
   - **réaliser** immédiatement **un maintien de la tête**, précédé si nécessaire, par une **remise** de la **tête** en **position neutre** (**cf. fiche technique 17.1**),
   - **desserrer** ou **dégrafer** ce qui peut gêner la **respiration**,
   - **placer** systématiquement un **collier cervical** ;
2. **immobiliser la victime au moyen d'une ACT** (**cf. fiche technique 17.5**) ;
3. **allonger la victime sur un plan dur** ;
4. **terminer l'immobilisation** de la victime en conservant l'ACT ;
5. **effectuer un bilan secondaire** complet et les gestes de secours adaptés.

Ces conduites à tenir doivent être adaptées en fonction de l'état de la victime et de sa position pour ne pas aggraver ses blessures.

Le choix de la technique d'immobilisation peut être résumé dans le tableau suivant :

Position de la victime	Traumatismes associés au traumatisme du rachis	Techniques
Victime assise ou difficilement accessible		**ACT + plan dur (cf. fiche technique 17.5 et 17.6)**
		ACT + MID (cf. fiche technique 17.5 et 17.9)
Victime debout	**Traumatisme du bassin ou du col du fémur**	**Plan dur (cf. fiche technique 17.8)**
Victime à plat dos		**Plan dur (cf. fiche technique 17.6)**
	Traumatisme du bassin ou du col du fémur	**MID (cf. fiche technique 17.9)**
Victime à plat ventre		**Plan dur (cf. fiche technique 17.7)**
	Traumatisme du bassin ou du col du fémur	**MID (cf. fiche technique 17.9)**
Victime assise ou à plat ventre	**Traumatisme du bassin**	**Ceinture trochantérienne (cf. fiche technique 15.3)**

En cas de fracture du bassin (bassin instable)**, la technique d'immobilisation et de relevage sera choisie en concertation avec le médecin sur les lieux.**

Le MID doit être utilisé de préférence au plan dur avec immobilisateur de tête, car il permet une immobilisation plus confortable de la victime. Dans certains cas de traumatisme au niveau du rachis, du bassin ou du col du fémur, le MID doit être renforcé du plan dur (sans les blocs latéraux pour immobiliser la tête) afin d'augmenter sa rigidité. Néanmoins, le plan dur avec immobilisateur de tête peut être utilisé dans le cas d'un polytraumatisé si la durée de l'immobilisation n'excède pas 45 minutes (transport compris).

Le mode de conditionnement pour le transport peut varier selon la durée de l'immobilisation de la victime :

Durée d'immobilisation de la victime traumatisée (conditionnement et transport)	**- 45 minutes**	**+ 45 minutes**
Mode de conditionnement	**Plan dur avec immobilisateur de tête**	**MID**

En effet l'inconfort que représente le maintien sur la planche rigide provoque l'apparition d'ulcère de pression, de douleurs et de contractures chez 100 % des volontaires sains évalués après 30 minutes d'immobilisation, avec pour 55 % d'entre eux, des douleurs évaluées de modérées à sévères.

17.2

LES RELEVAGES

A. Généralités

Installée dans la position que nécessite son état, la victime doit être placée sur un brancard soit directement soit à l'aide d'un dispositif particulier de relevage afin d'assurer son déplacement vers le véhicule de premier secours.

L'application des techniques de relevage comporte des risques tant pour l'équipage (pathologies dorso-lombaires) que pour les victimes (aggravation des éventuels traumatismes). Une connaissance détaillée des techniques et un entraînement régulier sont donc nécessaires afin d'éviter ou de minimiser tout risque d'accident.

Ces techniques nécessitent une action collective, réalisée de façon coordonnée sous les ordres d'un chef qui désigne au préalable la méthode choisie et dont la place est dictée par les circonstances, en principe à la tête. Cependant il doit toujours pouvoir surveiller le visage de la victime ainsi que la position des différents membres de l'équipage.

B. Les moyens de relevage

Le matériel de base du portage est le brancard normalisé. Il existe une série de matériels qui peut aider les équipiers à lever une victime. Certains d'entre eux peuvent être utilisés pour un portage sur une courte distance jusqu'au lieu où la pose sur le brancard est possible.

Les véhicules spécialement affectés, en permanence, au transport des victimes (blessés ou malades) sont équipés en général de brancards munis d'appui-tête (en fait, d'appui de la tête et du tronc) et de repose-pieds réglables, adaptés à des chariots porte-brancard, dont ils peuvent être parfois désolidarisés.

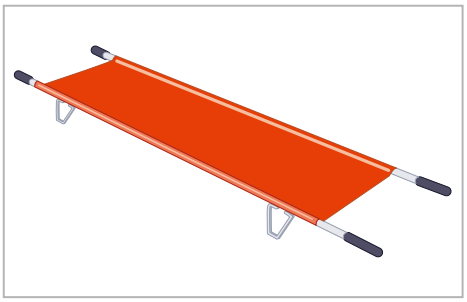
1) Les brancards

⇨ **Le brancard pliant à compas sans têtière**

Ce brancard servira de base à la formation des personnels, en particulier pour les exercices de brancardage (**Figure 17-12**).

C'est un brancard plat dont le fond est en toile ou toile plastifiée. Les hampes sont de bois ou de métal, munies de pieds fixes et réunies par des compas métalliques permettant de plier le brancard dans le sens de largeur (transport à vide et stockage). Il n'est pas muni de têtière. Il peut être muni de bretelles pour le brancardage à 3.

Figure 17-12 Le brancard pliant



⇨ **Le brancard dit « principal »**

Ce brancard, qui existait déjà sous diverses formes, a été redéfini. Il est muni de roues et peut être utilisé séparément ou combiné à un chariot de transport (**cf. chapitre 17.3 et Figure 17-13**).

Muni d'un dossier (appelé appui-tête), il permet la position demi-assise, et peut être complété d'un repose-pieds (brancard articulé).

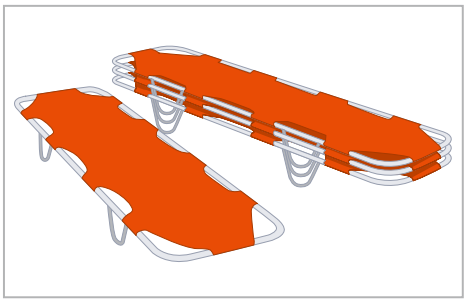
La zone du thorax est rigide pour permettre de réaliser une RCP, il est recouvert d'un matelas de transport et parfois d'appuis latéraux rabattables.

Figure 17-13 Le brancard principal

⇨ Les brancards dits « de catastrophe »

Il s'agit de brancards plats, rigides, faciles à empiler, dont le stockage et le transport à vide peuvent être faits sous faible volume (Figure 17-14). Ils sont utilisés lors de situations à multiples victimes.

Figure 17-14 Brancard dit « de catastrophe »



⇨ Le brancard pour aéronefs

Certains aéronefs, en version sanitaire, sont munis de brancards spéciaux, plus étroits (manque de place ou difficulté d'accès).

⇨ La chaise de transport (Figure 17-15)

Il ne s'agit pas d'un brancard à proprement parler, mais elle permet de répondre à une difficulté réelle de brancardage en étages, dans les immeubles aux escaliers étroits, sans ascenseur ou avec des ascenseurs exigus.

On peut l'utiliser pour une victime, sans atteinte grave, qui peut tenir la position assise et qui ne présente aucune détresse exceptée respiratoire.

Figure 17-15 La chaise de transport

2) Les autres dispositifs de portage

⇨ Le brancard cuillère

Ce dispositif est constitué de deux parties qu'on glisse latéralement sous le blessé, puis qu'on réunit pour constituer un brancard rigide (Figure 17-16).

Le matériel, en métal inoxydable ou en PVC, est constitué :

- d'un **cadre tubulaire**, dont les montants permettent le portage ;
- de **lames pleines**, légèrement incurvées, inclinées vers l'intérieur, permettant la « cueillette » de la victime.

Le cadre tubulaire est réglable en longueur et permet, par deux systèmes encliquetables et articulés, l'ouverture en éventail ou la dissociation du brancard en deux parties.

Trois sangles permettent l'arrimage de la victime.

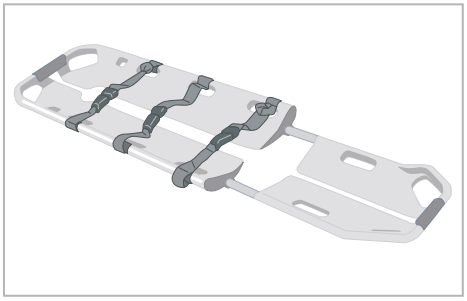
La forme « en auge » et les possibilités d'ouverture permettent de glisser les lames sous la victime sans la soulever.

Ce dispositif peut être utilisé pour toute victime pour :

- le **relevage** à **trois équipiers** avant une immobilisation dans un MID ou sur un plan dur ;
- le **transfert** de la victime de son lit au MID.

Le stockage peut s'effectuer en position repliée. Ce dispositif est surtout utilisé pour relever une victime et la transférer sur un autre moyen de transport.

Figure 17-16 Le brancard cuillère



⇨ La planche d'immobilisation synthétique normalisée (PISN ou plan dur)

Ce matériel est décrit dans la partie sur les immobilisations (cf. chapitre 17.1.B).

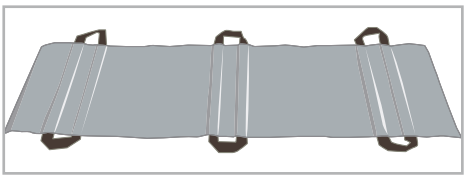
⇨ Le matelas immobilisateur à dépression

Ce matériel est décrit dans la partie sur les immobilisations (cf. chapitre 17.1.B).

⇨ L'alèse portoir

Elle est constituée d'un rectangle de toile épaisse, solide, plastifiée, radio-transparente, dont la dimension correspond à la surface utile du brancard (Figure 17-17).

Figure 17-17 L'alèse portoir



Elle est munie de poignées latérales renforcées de sangles de toile, dans le sens transversal et parfois longitudinal. Les poignées sont au nombre de 6 ou 8 symétriques ou dissymétriques.

Placée à l'avance sur le brancard, elle permet, avec des risques moindres de :

- **faire glisser** le blessé d'un brancard sur un autre ;
- **faire passer** le blessé du brancard sur un lit, une table d'examen ou de radiologie ;
- **transférer** la victime de son lit au MID (en l'absence de traumatisme).

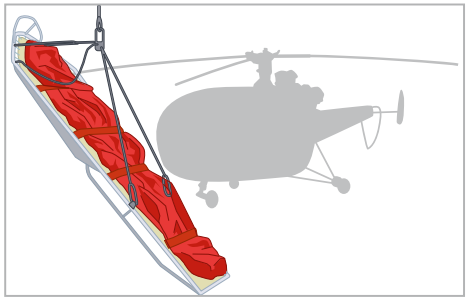
Elle est utilisée isolément et de façon transitoire, en l'absence de lésion traumatique, pour soulever la victime et la transporter jusqu'au brancard, si on ne peut amener ce dernier à la victime.

Elle est lavable et stockable sous un faible volume, mais ne constitue en aucun cas un plan dur rigide.

⇨ Le brancard « Piguillem »

Ce brancard est formé par un cadre tubulaire métallique, monté sur patins (Figure 17-18).

Figure 17-18 Le brancard « Piguillem »

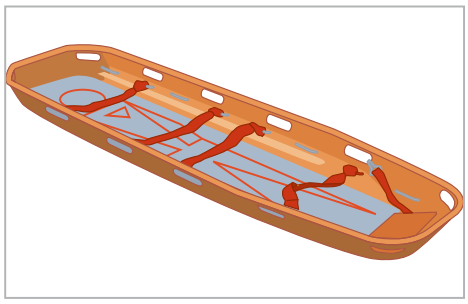


Une plaque en matière plastique est fixée sur le devant, assurant la protection de la toile et de la victime et facilitant le glissement. Léger, il est adapté au treuillage, au trainage (sur la neige par exemple) ou encore à la traction par cordage pour une utilisation en milieu périlleux.

⇨ La barquette

La barquette est un dispositif rigide de transport de victime, muni de bords sur ses quatre côtés et de sangles d'immobilisation (Figure 17-19).

Figure 17-19 La barquette



Elle présente quatre anneaux de fixation pour les élingues de treuillage ou d'hélitreuillage.

Certains modèles sont constitués de deux parties détachables, pour faciliter leur portage à vide.

Certains hélicoptères de sauvetage utilisent la barquette en guise de civière.

⇨ Les civières pour hélicoptères

Pour le transport en hélicoptère moyen ou léger, il est nécessaire de transférer la victime sur la civière de l'appareil. Seuls les hélicoptères lourds acceptent les brancards normalisés.

C. Les techniques de relevage

1) Principes généraux des techniques de relevage

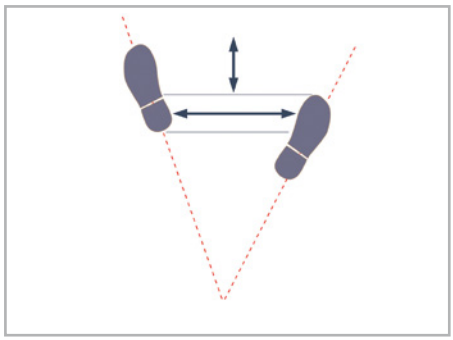
Le choix de la technique et du matériel relève du chef d'agrès, qui dans certaines circonstances peut demander un avis médical. Ce choix repose sur les éléments suivants :

Techniques	Circonstances
Pont néerlandais à 3 équipiers (cf. fiche technique 17.14)	• Victime malade ou blessée non suspectée d'une lésion de la colonne vertébrale • Si la corpulence de la victime permet un relevage à 3
Pont simple (cf. fiche technique 17.13)	• Idem ci-dessus
Pont néerlandais à 4 équipiers (cf. fiche technique 17.18)	• Victime suspectée d'un traumatisme de la colonne vertébrale • Victime de forte corpulence
Pont amélioré (cf. fiche technique 17.17)	• Idem ci-dessus
Relevage au moyen du brancard cuillère (cf. fiche technique 17.19)	• Victime suspectée d'un traumatisme du rachis, du col du fémur ou polytraumatisé en vue de l'installer sur un matelas immobilisateur à dépression • Impossibilité de réaliser un pont simple ou amélioré (victime sous une voiture, un train…)
Transfert d'une victime du lit au brancard à 3 avec la technique de la cuillère. (cf. fiche technique 17.15)	• Transfert d'une victime du lit au brancard (ou inversement)
Relevage d'une victime à l'aide d'une alèse portoir (cf. fiche technique 17.16)	• Transporter une victime sans atteintes graves par des passages inaccessibles à un brancard • Victime sans atteintes graves mais trop lourde pour être relevée selon les méthodes classiques • Pour faciliter un changement prévisible de brancard
Relevage d'une victime en position particulière (cf. fiche technique 17.20)	• Chaque fois qu'une victime est dans une position particulière (PLS, assise, demi-assise, jambes surélevées…)

Quelle que soit la technique utilisée elle doit répondre aux critères suivants :

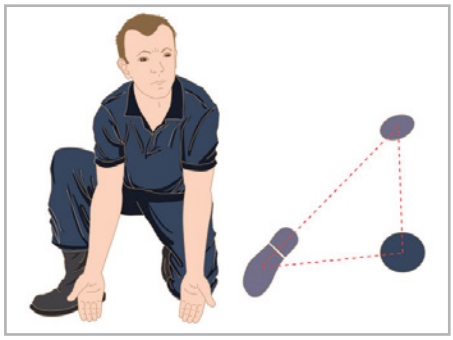
- **stabilité** des **positions** : L'équipier en position debout doit avoir les pieds écartés, décalés et non parallèles (**Figure 17-20**).
- **accessibilité** de la **victime** (par la tête, les pieds, un côté…) et la possibilité de disposer ou non le **brancard** au plus près ;
- **état** de la **victime** et **nature** des **lésions suspectées** ;
- **poids** de la **victime** et nombre d'équipiers ;
- **matériel disponible** ;
- **position** d'**attente** de la victime (n'influe pas sur le principe de la technique choisie, mais sur la position des mains des équipiers).

Figure 17-20 La position des pieds d'un équipier secouriste



À genoux, il se place en position de trépied, un genou à terre, l'autre écarté en dehors des avant-bras (**Figure 17-21**).

Figure 17-21 Le placement en trépied



L'effort de levage doit s'effectuer en gardant le dos plat avec les muscles des membres inférieurs, la colonne vertébrale aussi droite que possible.

Dans la mesure du possible toute manipulation doit s'effectuer au **plus près** de l'équipier secouriste, afin d'éviter les « portés » bras tendus générateurs d'efforts inutiles, de déséquilibre et de mauvais contrôle des gestes ;

- **fermeté des prises** : La charge est saisie à pleines mains et porte sur les avant-bras (**Figure 17-22**). Les points d'appui au plus près possible du blessé surtout au niveau des régions les plus lourdes (bassin, thorax…) ;
- **bonne répartition des charges** : Les équipiers doivent être plusieurs et judicieusement répartis ;
- **synchronisation des mouvements** :

Le soulèvement, le déplacement et le « poser » de la victime doivent s'effectuer avec le **maximum de délicatesse, de synchronisation et de sécurité sous les ordres du chef**.

Figure 17-22 Le portage d'une charge

Le portage d'une charge : la position des pieds et la tenue de la charge

2) Préparation de la victime

⇨ Contrôle des hémorragies

Il doit être effectué avant, pendant et après la manipulation du blessé.

⇨ Mise en position correcte des membres de la victime

Les membres inférieurs sont étendus avec **douceur** dans l'axe du corps et les membres supérieurs ramenés sur la poitrine et le ventre en suivant le même principe général que pour l'immobilisation de toute fracture à savoir : bloquer le membre concerné au-dessus et en dessous.

Des mouvements modérés en flexion ou en extension des bras ne vont pas produire de déplacement important des épaules. En revanche, **n'importe quel mouvement ou angulation du pelvis provoque une mobilisation du sacrum et peut donc être responsable de lésions médullaires. Il faut donc avant toute mobilisation des membres inférieurs assurer au préalable un maintien du bassin sans exercer de pression sur les crêtes iliaques.**

⇨ Bandage et pansement

Ils doivent être mis en place en principe avant le relevage sauf si des circonstances exceptionnelles imposent un relevage rapide.

⇨ Immobilisation des fractures

Elle doit être effectuée avant le relevage avec les moyens adaptés (collier cervical, attelle…).

⇨ Administration d'O_2

Dans le cas où de l'oxygène est administré à la victime, les **inhalations peuvent être interrompues** pendant la manipulation **sauf en cas de détresse respiratoire**.

3) Préparation d'un dispositif de portage

Chaque fois qu'une victime doit être installée sur un dispositif de portage, ce dernier doit être préparé afin d'assurer un transport correct et confortable. Chaque fois, si possible, la victime sera enveloppée dans un drap puis une couverture avant d'être arrimée.

Un dispositif de portage correctement préparé doit permettre d'envelopper facilement et totalement le corps de la victime dans un drap puis une couverture.

Matériels :

- un **drap** à **usage unique** ;
- une **couverture bactériostatique** destinée à protéger la victime du froid ;
- des **sangles de fixation** : les brancards modernes sont actuellement équipés ou peuvent s'équiper de sangles de fixation de la victime sur le brancard ;
- une **couverture de survie**.
  - » Toute victime doit être **protégée** du **froid** et des regards extérieurs. Pour ce faire, nous disposons d'une **couverture** de **survie** ou **bactériostatique**.
  - » La couverture de survie est constituée d'un film en polyester avec un côté doré et un côté argenté.
  - » **Pour protéger la victime du froid extérieur** et conserver **sa température**, il faut **mettre la face dorée vers l'extérieur.**
  - » **Pour protéger la victime des rayonnements du soleil**, la couverture peut servir d'écran à condition que la **face argentée soit dirigée vers l'extérieur** et qu'il y ait un espace suffisant pour permettre la circulation de l'air et limiter l'effet de serre.

Cette couverture à usage unique est une excellente alternative à l'utilisation de la couverture bactériostatique. (Cette dernière est une couverture hygiénique, décontaminable et isolante contre le froid et les microbes, à condition d'être désinfectée entre chaque victime).

17.3

LE BRANCARDAGE ET LE TRANSPORT

A. Le brancardage

La victime, conditionnée dans le MID installé sur le brancard, dans la position adaptée à son état, doit être menée jusqu'au véhicule ou à l'aéronef sanitaire par des cheminements souvent accidentés.

Les techniques présentées dans le présent paragraphe impliquent la réalisation du brancardage par l'équipe de secours, dont l'action doit être rigoureusement coordonnée sous la conduite d'un chef et adaptée au terrain.

Deux situations peuvent se présenter :

- la victime est **déjà** dans une **position adaptée** à son état avant la mise sur le brancard : cette position est maintenue pendant et après la mise sur le brancard ;
- la victime **n'est pas** dans une **position adaptée** au moment où l'équipe arrive auprès d'elle ; il faut donc :
  - » mettre rapidement la victime en **position adaptée** (PLS, à plat dos…) ;
  - » procéder à la mise sur le **brancard**.

Les positions (Figure 17-23) et les techniques de mise sur le brancard ont été détaillées au chapitre 17.2.C.1.

L'évacuation d'un blessé ou d'un malade **sur un brancard**, quelles que soient les précautions prises, **demeure une épreuve inconfortable pour le sujet transporté** qui ressent les vibrations transmises au brancard.

En conséquence, tout brancardage doit s'effectuer en appliquant les règles de base suivantes :

- le brancard est placé à **l'horizontale** ;
- les secouristes travaillent en **équipe**, sous la conduite d'un chef ;
- la **victime** est sur le **dos** ou en **position correspondant** à la **détresse** ;
- elle doit obligatoirement être **sanglée** ou **arrimée** sur le brancard avant tout déplacement ;
- le **chef** place les **équipiers** en fonction de leur **taille** et de leur **force** ;
- les **commandements d'exécution** sont le plus souvent précédés de **commandements préparatoires** et doivent être entendus de **tous** les **équipiers** ;
- les **mouvements** doivent être **doux** et **synchronisés** ;
- le **déplacement** se fait en **marchant** ;
- la **marche** doit être **souple**, sans secousse ni balancement, de ce fait les équipiers ne doivent pas marcher au pas ;
- le **brancard** doit **rester** le plus possible **horizontal** ;
- le **blessé** est **brancardé** en général **tête** en **avant** ;

Figure 17-23 Position de transport de la victime consciente

Cas général

Détresse respiratoire

Détresse circulatoire

Risque de vomissement

- le **chef** surveille en permanence la **victime** et la **position** du **brancard** ;
- la **victime** doit être **couverte**.

Les techniques de brancardage sont décrites dans les **fiches techniques 17.22 à 17.28**.

Tout brancardage en milieu difficile, dangereux pour la victime et les équipiers nécessite l'intervention d'équipes et matériels spécialisés (sauvetage et déblaiement, Grimp).

B. Le transport

Le transport des victimes, en dehors des situations à multiples victimes (SMV), doit impérativement être réalisé dans la cellule sanitaire d'un VSAV.

Ces engins ne permettent l'évacuation que d'**une seule victime** à la fois.

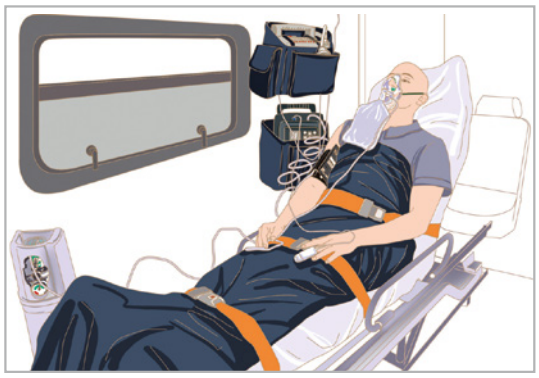
La présence d'un accompagnateur est interdite, en dehors du transport d'un mineur qui peut être accompagné par un tuteur légal, dans le cas des UNV (Unité Neuro-Vasculaire) où la présence d'un témoin est souhaitée ou lorsque la victime nécessite la présence d'un traducteur.

Dans ces cas, l'accompagnateur doit être installé sur un **siège** muni de **ceintures de sécurité**. Au cours d'un transport, les équipiers et plus particulièrement la victime sont soumis :

- aux **dangers** de tout usager de la circulation ;
- aux **inconvénients** des variations de vitesse, des vibrations, du bruit, d'un éclairage inadapté, des variations de température.

Le retentissement de la conduite sur l'état de la victime peut augmenter la douleur et aggraver une détresse.

Figure 17-24 Position de transport dans un VSAV



La victime conditionnée dans le MID doit être installée et obligatoirement **sanglée au brancard au moyen des ceintures de sécurité prévue à cet effet** (Figure 17-24).

Le **matériel de secours** qui est utilisé ou **susceptible** d'être utilisé pendant le transport doit être fixé **solidement** pour ne pas chuter ou devenir en cas de décélération brutale un projectile dangereux.

Au cours du déplacement, il est indispensable que le personnel de secours soit assis et maintenu par des ceintures de sécurité.

Au cours du transport, le conducteur doit :

- **respecter le Code de la route** en particulier le port systématique de la ceinture de sécurité et les limitations de vitesse ;
- **adopter une conduite modérée,** éviter toute conduite brutale et rapide, les variations brutales de vitesse, les virages trop serrés ;
- **passer doucement** ou **éviter** les nids de poule, les ralentisseurs, les passages à niveau ;
- **utiliser les avertisseurs lumineux en permanence** pendant toute la durée du transport ;
- **utiliser les avertisseurs sonores à discrétion**.

L'**état** d'une victime peut **s'aggraver rapidement** pendant le transport. **L'évolution de l'état de la victime doit donc être une préoccupation permanente du chef d'agrès** qui est responsable de la surveillance de la victime. Pour cela, il doit assurer ou faire assurer, lorsque l'état de la victime ne présente aucun signe de gravité, une **surveillance** attentive par un personnel suffisamment formé et expérimenté :

- en lui **parlant** ;
- en **contrôlant** régulièrement sa **respiration** et sa **circulation** ;
- en recherchant une **modification** de ses **plaintes** (avez-vous plus ou moins mal, la douleur est-elle toujours la même ?) ;
- en **appréciant l'aspect** de sa peau ;
- en **surveillant le matériel utilisé** et en **contrôlant l'efficacité des gestes de secours réalisés** : pansements, attelles, oxygénothérapie, arrêt des hémorragies, protection thermique (température). Les autres constantes (pouls, pression artérielle et SpO_2) sont aussi contrôlées régulièrement à l'aide notamment du moniteur multiparamétrique s'il est disponible et manuellement le cas échéant.

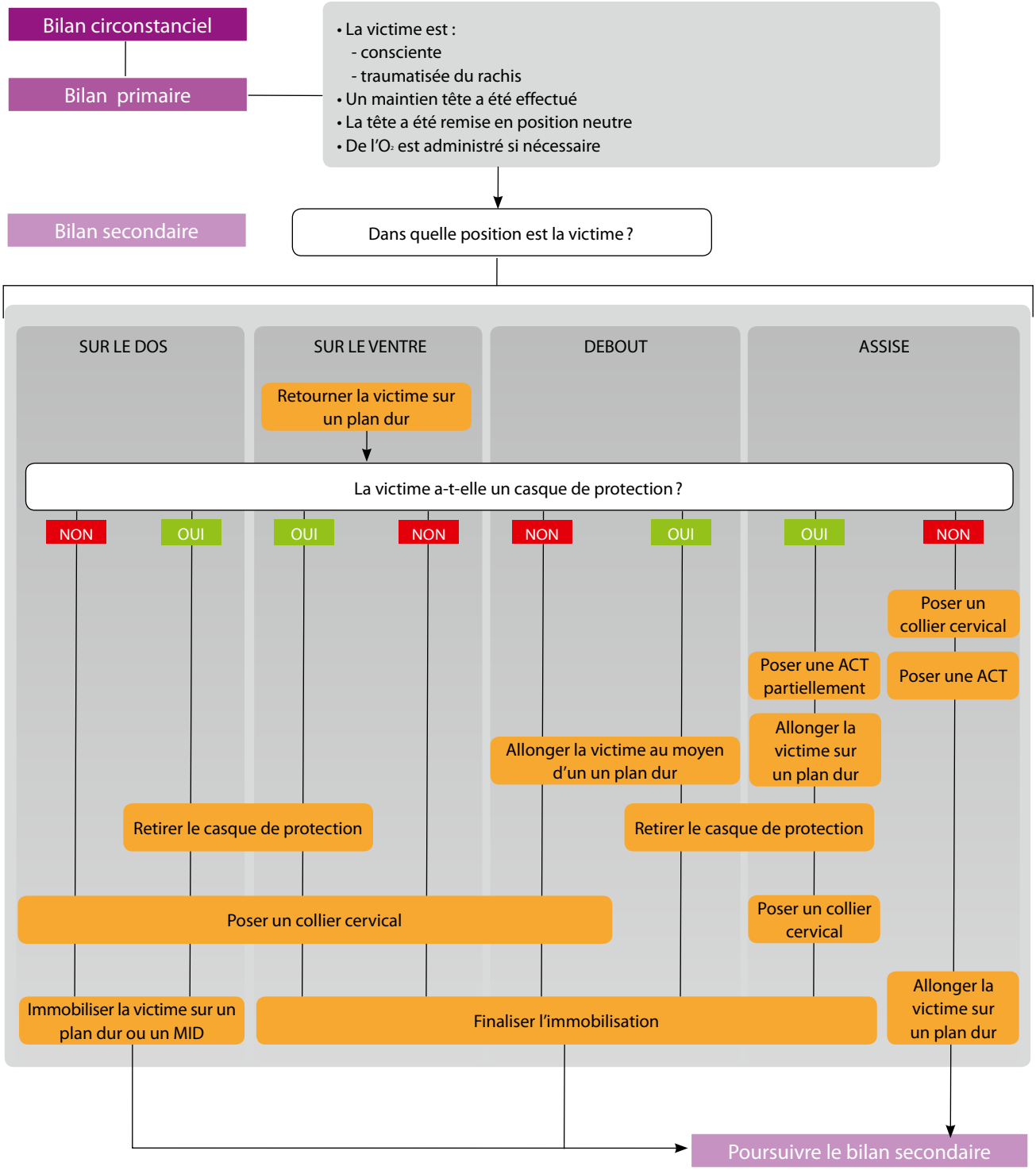
Ils doivent également expliquer à la victime ce qui se passe pour la réconforter.

Si l'état de la victime s'aggrave, ils doivent :

1. **immobiliser le véhicule** sur le bord de la chaussée dans un endroit sûr ;
2. **rechercher** de nouveau **la présence d'une détresse vitale** ;
3. **adapter la conduite à tenir** ;
4. **informer** immédiatement le médecin régulateur du Samu.

PROCÉDURE

P 17.1 - Prise en charge d'une victime consciente traumatisée du rachis



HYGIÈNE ET ASEPSIE

CHAPITRE 18

18

18 HYGIÈNE ET ASEPSIE

18.1 Généralités 3

18.2 Précautions limitant la transmission des infections 5

A. Précautions standards d'hygiène et d'asepsie 5

B. Règles particulières d'hygiène et d'asepsie 6

18.3 La gestion des déchets 7

A. Les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) 7

1) Procédure de tri des DAOM 8

B. Les déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI) 8

1) Les catégories de DASRI 9

2) Les différents réceptacles 9

3) Circuit des DASRI et rôle des intervenants 10

4) Utilisation des cartons 11

5) Procédure de tri des DASRI 11

C. Les autres déchets d'activités de soins à risque non infectieux 12

Procédure 13

P 18.1 - NDS 2018-007 Nettoyage des tenues, EPI, couvertures… 13

18.1

GÉNÉRALITÉS

Dans la pratique quotidienne du secours à victime, **le risque infectieux existe pour la victime, son entourage et les sapeurs-pompiers**. L'infection résulte de la pénétration puis du développement dans l'organisme d'agents infectieux étrangers (bactérie, virus, champignon, parasite), présents sur la victime, le sauveteur ou dans l'environnement.

La contamination se fait :

- **par contact**
  - » **direct** : par les mains ou par l'intermédiaire de liquides biologiques ;
  - » **indirect** : par le biais de matériels, des parois du véhicule (poignée de porte, surface de travail…), des déchets d'activité de soins à risque infectieux…
- **par voie aéroportée** :
  - » par de **fines gouttes d'eau** (gouttelettes) produites par la parole, la toux, l'éternuement, et qui contiennent les micro-organismes présents dans les voies aériennes et digestives supérieures,
  - » par de **petites particules** en suspension dans l'air (aérosols) ;
- **par ingestion** : l'eau, les aliments, les médicaments périmés…
- **par vecteurs** : mouches, moustiques, parasites…

Il importe donc, lors de la prise en charge de chaque victime de **respecter des règles d'hygiène simples**, mais rigoureuses **visant à limiter le transfert de contamination** :

- **entre chaque victime** : nettoyage et désinfection des véhicules ;
- **entre les victimes et les sapeurs-pompiers** : nettoyage et désinfection des véhicules, respect des précautions standards et particulières sur intervention ;
- **vis-à-vis de l'entourage**.

Le nettoyage et la désinfection des matériels et des véhicules utilisent des détergents et des désinfectants. Ce sont des produits à utiliser uniquement sur des matériaux et en aucun cas sur la peau (seuls les antiseptiques peuvent être appliqués sur la peau).

La désinfection consiste à éliminer les germes de manière à empêcher la transmission de micro-organismes susceptibles de provoquer des maladies (micro-organismes pathogènes). Certains produits assurent, en une seule opération, le nettoyage et la désinfection des surfaces et du matériel.

Définitions

- L'**hygiène** est un ensemble de mesures destinées à prévenir les infections et l'apparition de maladies infectieuses.
- L'**asepsie** correspond à l'absence de micro-organisme dans un milieu ou sur un objet ou à l'ensemble de méthodes permettant de maintenir cet état.
- Le **nettoyage** est l'action visant à faire disparaître toutes salissures visibles d'un matériel, ou d'une surface (propreté macroscopique).
- La **désinfection** est l'action qui vise à prévenir une infection en inactivant les micro-organismes d'un matériel ou d'une surface. Elle est obligatoirement précédée d'un nettoyage (on ne désinfecte que ce qui est propre!).
- L'**infection nosocomiale** est une infection contractée par la victime lors de sa prise en charge par les secours ou lors de son hospitalisation.

- Un **détergent** est un produit qui permet aux salissures de se détacher de leur substrat et d'être mises en solution ou en dispersion.
- Un **désinfectant** est un produit destiné à éliminer ou tuer les micro-organismes ou à inactiver les virus qui se trouvent sur des objets ou des surfaces.

18.2

PRÉCAUTIONS LIMITANT LA TRANSMISSION DES INFECTIONS

Les sapeurs-pompiers ignorent souvent l'affection que présente la victime qu'ils prennent en charge. **Le risque de transmission existe de la victime vers les sauveteurs, mais également dans le sens inverse.** Les précautions prises doivent viser à protéger l'un comme l'autre.

Le risque infectieux dépend :

- **du type de victime** : si celle-ci est porteuse de bactéries, de parasites sur la peau, ou souffre d'une maladie contagieuse, elle risque de contaminer son environnement. La contamination du véhicule de secours se fait par les contacts répétés entre la peau de la victime et les surfaces du véhicule ou par l'intermédiaire des liquides biologiques qu'elle peut rejeter (sang, vomissements, crachats, gouttelettes et aérosols respiratoires) ;
- **de la charge de travail** : plus un engin est sollicité, plus le risque de contamination des surfaces augmente. Les procédures de désinfection et de nettoyage doivent être appliquées rigoureusement même si l'activité est élevée ;
- **du respect des précautions d'hygiène et d'asepsie** : ces précautions d'hygiène qui doivent être respectées systématiquement, quels que soient la victime et le type d'intervention, permettent de limiter les risques de contamination de la victime, mais protègent aussi l'intervenant ;
- **de l'entretien** : les procédures d'hygiène doivent être appliquées régulièrement (entre chaque patient, quotidiennement et mensuellement).

A. Précautions standards d'hygiène et d'asepsie

Les précautions standards d'hygiène et d'asepsie permettent de limiter, voire de supprimer, **le risque infectieux rencontré habituellement** et quotidiennement **sur intervention**. Elles ont pour objectifs de protéger la victime et le personnel et de limiter au maximum l'incidence des risques d'une contamination. **Elles impliquent des règles d'hygiène individuelles renforcées par des protocoles spécifiques** pour le sapeur-pompier comme pour le matériel.

Les règles d'hygiène individuelles sont nécessaires par respect pour la victime comme pour la sécurité des sapeurs-pompiers. Elles **passent par** :

- une **hygiène corporelle irréprochable** ;
- une **hygiène vestimentaire stricte.**

La tenue du personnel doit être propre et lavable en machine à 60 ° C. Elle doit être changée **quotidiennement,** au moins, et systématiquement en cas de souillure par du sang, des liquides biologiques ou des parasites (poux, gale…) (cf. procédure P 8.4). Dans le cadre d'une intervention pour secours à victime, **seul le port de la tenue SP F1 est indiqué**. En effet, le **pull en laine** constitue un réservoir de germes et ne peut être lavé à haute température ; **il est à proscrire**.

- **le lavage et la désinfection des mains** (Figure 18-1 et **cf. fiche technique 18.1**) doivent devenir une habitude incontournable pour le sapeur-pompier, même dans la vie courante, car il limite la transmission des germes dont les mains sont le principal mode de transmission.

Figure 18-1 Nettoyage des mains

Les flores cutanées

La peau comprend deux flores pathogènes :

- la **flore résidente** qui est constituée de micro-organismes non pathogène qui colonisent la peau en permanence et participent activement à l'équilibre cutané (effet barrière).
- la **flore transitoire** est constituée de germes issus de l'environnement (eau, plantes…) dont certains sont pathogènes. Le rôle de la flore transitoire est important dans le mécanisme de survenue des infections.

L'utilisation du matériel à usage unique est obligatoire lorsqu'il est mis à disposition dans les engins (masque, pansements, draps…). Il permet de limiter la transmission de germes par contacts indirects (par l'intermédiaire d'un objet inerte comme le masque, par exemple).

Figure 18-2 Les gants à usage unique

Le port de gants adaptés est systématique pour toute intervention de secours à victime. Ceux-ci peuvent être de deux types :

- **les gants à usage unique non stériles** (Figure 18-2) ;
- **les gants stériles**, qui sont utilisés dans certains cas (accouchements ou soins aux brûlés par exemple), doivent être mis selon une technique particulière (**cf. fiche technique 18.4**).

Les gants souillés doivent être changés dès que possible, en particulier si le sapeur-pompier doit s'occuper d'une seconde victime. Leur retrait nécessite des précautions particulières pour lui éviter de se contaminer avec les germes dont les gants sont censés le protéger (**cf. fiche technique 18.3**). Une fois retirés, **ils doivent être considérés comme du matériel contaminé** et traités comme tel.

En l'absence d'un lavage des mains, la désinfection de celles-ci par friction à l'aide d'une solution hydroalcoolique est obligatoire avant de mettre ou remettre des gants (**cf. fiche technique 18.2**).

Le nettoyage et la désinfection du matériel thermosensible, c'est-à-dire le matériel réutilisable qui ne peut être nettoyé par la chaleur. Il doit être lavé et désinfecté à l'issue de chaque utilisation et entre chaque victime (**cf. fiche technique 18.6.3**). Cela **concerne en particulier les moyens d'immobilisation et de brancardage**, les câbles des appareils, les stéthoscopes…

Le nettoyage et la désinfection des véhicules de transport (**cf. fiches techniques 18.6 à 18.6.4**) **permettent de réduire le niveau de contamination des surfaces**. En effet, ils constituent un réservoir infectieux, en particulier lors du transport des patients porteurs de maladies infectieuses ou vivant dans un milieu favorable à la diffusion de germes multirésistants (maisons de retraite, hôpitaux, personnels militaires rapatriés sanitaires, etc.).

Ces deux actions, visent à supprimer toute matière organique par une action mécanique et à désinfecter par une action chimique. L'application de protocoles à intervalle régulier (entre chaque victime, quotidiennement et mensuellement) tant au niveau de la cellule sanitaire que du poste de conduite **obéit à trois règles fondamentales** :

- **le nettoyage doit toujours s'effectuer du plus propre vers le plus sale**, c'est-à-dire du haut vers le bas et de l'intérieur vers l'extérieur ;
- **on ne peut désinfecter que ce qui est propre**. La désinfection n'est efficace que si elle est précédée d'un nettoyage correct ;
- **l'effet de cette désinfection est optimisé s'il n'y a pas de rinçage** (persistance du produit, effet de rémanence).

B. Règles particulières d'hygiène et d'asepsie

Lorsque les règles standards d'hygiène et d'asepsie ne suffisent pas à supprimer le risque infectieux, des règles de désinfection particulières doivent être appliquées.

Dans le cadre des interventions courantes si le matériel (autre que celui à usage unique) ou la cellule de l'engin ont été fortement souillés (sang, vomissements, excréments, terre, boue…), **le véhicule doit** regagner son centre de secours et **subir le protocole de désinfection journalier** (**cf. fiche technique 18.6.2**).

Dans le cadre d'interventions particulières, le protocole de désinfection hebdomadaire (**cf. fiche technique 18.6.1**) doit obligatoirement être appliqué dans tous les cas suivants :

- **victime présentant** une maladie ou **une suspicion de maladie soumise à déclaration** telle que :
  - » méningite,
  - » toxi-infection alimentaire collective (TIAC),
  - » tuberculose,
  - » et plus rarement en métropole (choléra, diphtérie, fièvre hémorragique, fièvre jaune, typhus) ;
- **victime présentant une infection avec une bactérie multirésistante identifiée** (bactérie résistante à tous les traitements antibiotiques). Certaines victimes se savent porteuses de ce type de bactérie ;
- **sur ordre de la régulation médicale.**

Le véhicule est « indisponible » jusqu'à ce que l'ensemble du protocole de désinfection hebdomadaire ait été réalisé.

Une procédure relative au nettoyage des **couvertures bactériostatique** peut-être appliquée, si nécessaire (**cf. procédure P 18.1**).

18.3

LA GESTION DES DÉCHETS

Les déchets produits au cours d'une intervention de secours à victime peuvent être classés en deux groupes distincts :

- **les déchets assimilables à des ordures ménagères** (DAOM) qui sont des déchets d'activité de soins non contaminés et ne présentent aucun risque infectieux, chimique, toxique ou radioactif. Ce sont essentiellement les emballages, les cartons ou autres conditionnements de produits, papiers…
- **les déchets d'activité de soins à risques infectieux** (DASRI). Ces déchets, qui peuvent provoquer des maladies chez l'homme, contiennent des micro-organismes. Ils nécessitent une prise en charge particulière au niveau du stockage, de la manipulation et de l'élimination.

Au cours d'une intervention, **ces deux classes de déchets doivent impérativement être triées** par les intervenants dans des **réceptacles différents** afin de limiter leur coût de traitement et les risques de contamination :

- les **DAOM, dans un sac-poubelle de couleur noire**. Ils peuvent être laissés avec les ordures ménagères ;
- les **DASRI** solides et mous, **dans des emballages réglementaires et spécifiques** (sac poubelle ou carton de couleur jaune) ;
- les **DASRI PTC** dans des **collecteurs jaunes** en plastique pour les déchets perforants.

A. Les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM)

Ils ne présentent ni risque infectieux ni risque chimique, toxique ou radiologique. Ils sont essentiellement constitués d'emballages, cartons, papiers, essuie-mains… Ces déchets sont éliminés dans des sacs poubelles blancs, verts ou noirs.

1) Procédure de tri des DAOM

Les **DAOM** sont ensuite évacués dans le circuit des **déchets classiques.**

B. Les déchets d'activités de soins à risque infectieux (DASRI)

La production de déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI) résulte de l'activité sapeur-pompier par :

- les **interventions** de **secours à personnes** (VSAV, SMH 69) ;
- le **nettoyage désinfection** des VSAV, VSM et du matériel médico-secouriste ;
- les **visites médicales d'aptitude** ;
- les **interventions** et les **soins animaliers**.

Au cours de ces différentes missions, certains gestes techniques produisent des déchets particuliers qui présentent ou peuvent présenter un risque pour les secouristes ou l'environnement : les DASRI.

Ces DASRI contiennent ou peuvent contenir des micro-organismes qui causent ou peuvent causer des maladies chez l'homme ou d'autres organismes vivants.

Les DASRI nécessitent une prise en charge particulière au niveau du stockage, de la manipulation et de l'élimination.

Les déchets produits lors de la désinfection des matériels et des véhicules sont également considérés comme **des DASRI**.

1) Les catégories de DASRI

On distingue deux catégories de DASRI en fonction de leurs particularités physiques (**cf. fiche technique 18.5**) :

⇨ les déchets solides ou mous

- flacon de produits sanguins, les tubes de prélèvements sanguins ;
- l'ensemble dispositif de soins et tout objet souillé par (ou contenant) du sang ou un autre liquide biologique (sonde d'aspiration, BAVU, masque O_2, vomibag utilisé…) ;
- des draps à usage unique souillés ou dans un contexte de risque infectieux ;
- tout le petit matériel de soins fortement évocateur d'une activité de soins, même non souillé (tubulure, sonde, canule de guedel…) ;
- des EPI non réutilisables portés par les équipiers.

⇨ les objets piquants tranchants ou coupants (OPTC)

Les dispositifs médicaux ou matériels piquants, coupants, tranchants doivent, dès leur utilisation, systématiquement être traités comme des DASRI, qu'ils aient ou non été en contact avec un produit biologique (aiguilles, cathlons, scalpel, lames de laryngoscope…).

2) Les différents réceptacles

Les réceptacles à DASRI (**Figure 18-3**) sont composés de :

Figure 18-3 Les différents réceptacles à DASRI

Collecteur en plastique pour les objets piquants, tranchants ou coupants (OPTC)

Sac plastique pour DASRI solides et mous

Collecteur en carton pour les DASRI solides et mous déjà conditionnés en sac plastique ou non, et les collecteurs en plastique pour OPTC

La filière de collecte des DASRI

Tous les réceptacles (boîtes, mini-collecteurs, sacs…) pour les DASRI et les objets piquants, tranchants ou coupants (OPTC) répondent à la réglementation en vigueur (norme NF). Ils sont repérés par :

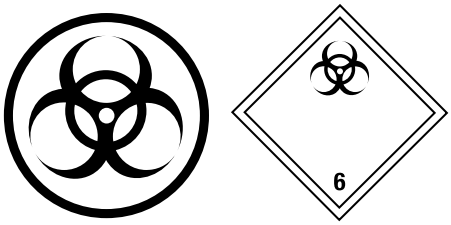
- une couleur dominante jaune ;
- une résistance aux perforations ;
- des indications réglementaires et normalisées ;

Ils ne doivent jamais dépasser un taux de remplissage de 80 % de leur capacité maximale.

On peut trouver :

- des **sacs plastiques** : à usage unique, ils sont destinés à la collecte des déchets solides ou mous ;
- des **collecteurs pour OPTC :** en plastique, ces collecteurs sont à changer au plus tard tous les deux mois ou lorsque le niveau maximum de remplissage est atteint ;
- des **collecteurs en carton** : doublés d'un sac plastique jaune à usage unique, ils peuvent recevoir soit :
  - des DASRI solides ou mous, conditionnés dans des sacs jaunes,
  - des OPTC conditionnés dans des collecteurs adaptés.

Symboles DASRI



3) Circuit des DASRI et rôle des intervenants

⇨ Rôle des casernements

- Le casernement commande ses cartons, sacs et boîtes à aiguilles auprès de la LMS.
- Les sacs et boîtes à aiguilles sont placés dans les VSAV (2 emplacements poubelles sont disponibles dans les VSAV : 1 sac jaune et 1 sac blanc).
- Les cartons à DASRI sont placés à proximité des VSAV, dans le hall, ou dans les zones de soins. Ils sont remplis au fur et à mesure de la production.
- Les limites de remplissage maximum des sacs, boîtes à aiguille et cartons doivent être respectées (**Figure 18-4**).
- Les sacs et boîtes à aiguilles utilisés sont fermés (boîtes verrouillées) et évacués dans les cartons.

Une fois plein jusqu'à la ligne de niveau maximum extérieure ou au plus tard 3 mois après leur mise en place (date de mise en place à indiquer sur le carton), le carton :

» doit être fermé définitivement ;
» doit être identifié avec le nom du casernement producteur et la date d'évacuation ;
» ne doit présenter aucun accroc, tache ou trace d'humidité. Dans le cas contraire, il faudra placer le sac jaune du carton abîmé dans un carton neuf et évacuer le carton défectueux comme un DASRI.

- Le carton est placé, par le personnel du casernement sous la responsabilité du chef de centre, à l'endroit « départ log » prévu dans le casernement. Il sera évacué par le circuit logistique. En aucun cas les agents de la logistique doivent pallier un non-respect des consignes concernant le traitement des emballages DASRI.
- Tout carton, non fermé, non placé en zone de « départ log » ne sera pas pris en compte pour son évacuation.

⇨ Rôle des CMA

- Les déchets sont évacués de manière identique : boîtes à aiguilles verrouillées placées dans le carton DASRI.
- Une fois plein jusqu'à la ligne de niveau maximum extérieure ou au plus tard 3 mois après leur mise en place (date de mise en place à indiquer sur le carton), le carton :
  » doit être fermé définitivement,
  » doit être identifié avec le nom du CMA producteur et la date d'évacuation,
  » ne doit présenter aucun accroc, tache ou trace d'humidité. Dans le cas contraire, il faudra placer le sac jaune du carton abîmé dans un carton neuf et évacuer le carton défectueux comme un DASRI.
- Le carton est placé, par un personnel du CMA sous la responsabilité du coordonnateur, à l'endroit « départ log » prévu dans le casernement auquel il est rattaché. Il sera évacué par le circuit logistique. En aucun cas les agents de la logistique doivent pallier un non-respect des consignes concernant le traitement des emballages DASRI.

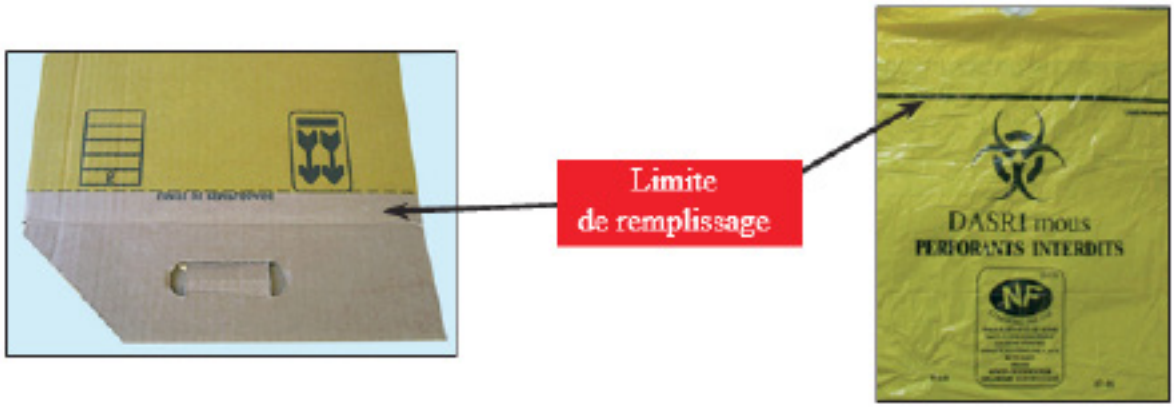
⇨ Rôle des agents du circuit logistique

Lors du passage régulier dans les casernements, les agents du circuit logistique :

» récupèrent les cartons fermés, verrouillés, en bon état, mis au « départ log » prévu dans les casernements et les évacuent dans les locaux de stockage dédiés,
» amènent les emballages commandés par le casernement auprès de la LMS.

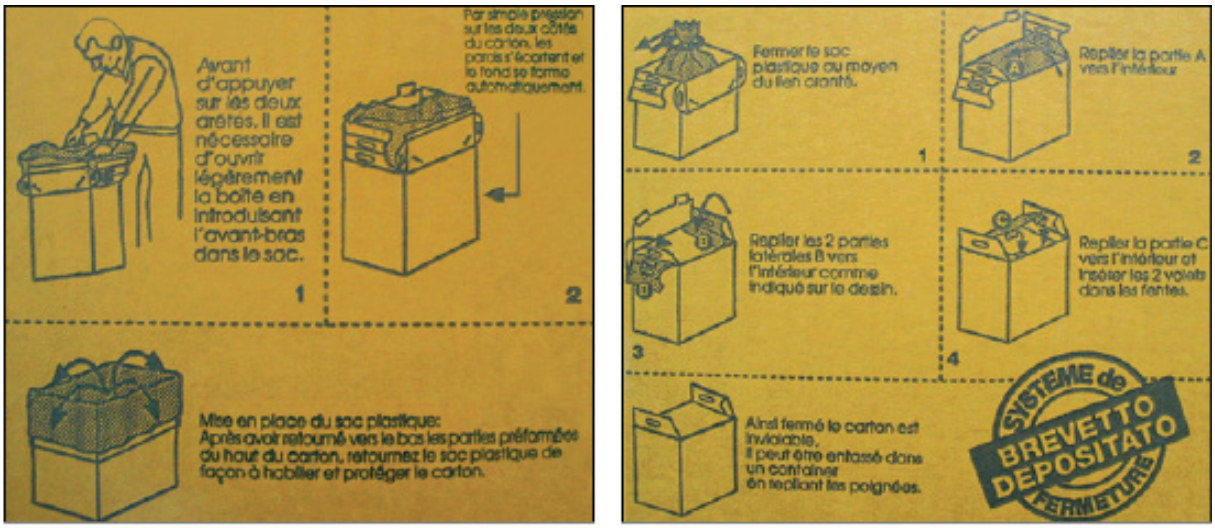
- Tout carton, non fermé correctement, non placé en zone de « départ log » ou abîmé ne sera pas pris en compte par les agents logistiques pour son évacuation.

Figure 18-4 La limite de remplissage des DASRI



4) Utilisation des cartons

⇨ **Montage et fermeture des cartons :**

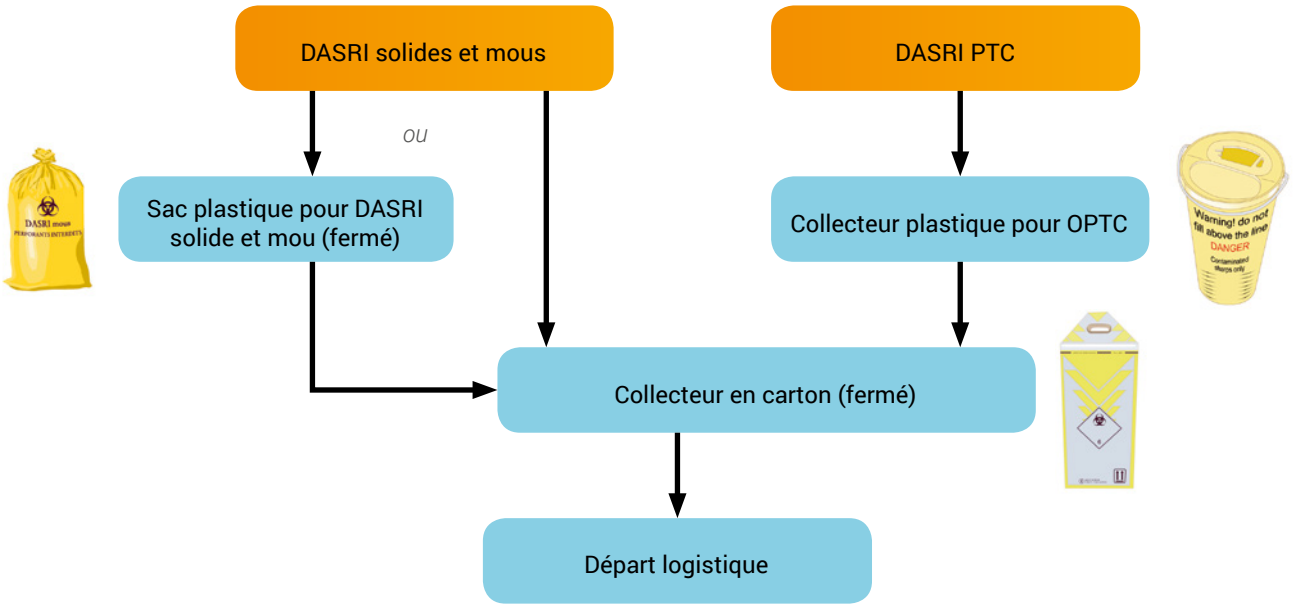


5) Procédure de tri des DASRI

Figure 18-5 Schéma de collecte des DASRI

Rappel

Schéma de collecte des DASRI



C. Les autres déchets d'activités de soins à risque non infectieux

Ces déchets présentent des risques de type chimique, toxique (médicaments) ou radiologique. Ce sont également les batteries, piles, boîtes ou plaquettes de médicaments. Ces déchets font l'objet de collectes particulières.

PROCÉDURES

P 18.1 - NDS 2018-007 Nettoyage des tenues, EPI, couvertures...

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LYON, LE 12 janvier 2018
NOS RÉF. CR/NL/2018-01-004
CONTACT Dr Céline ROBERJOT
TÉLÉPHONE 04 72 84 39 00
COURRIEL sssm.aptitude@sdmis.fr
COURRIEL celine.roberjot@sdmis.fr
PJ 2

NOTE DE SERVICE N° 2018-007

(diffusion complète)

ANNULE ET REMPLACE LES NOTES DE SERVICE N° 2009-007 ET N°2013-058

Nettoyage des tenues, EPI, couvertures et éléments textiles des VSAV en cas de contamination biologique

Outre la prise en charge classique du nettoyage des équipements de protection individuelle (EPI) de la tenue de protection pour feux de structure (veste, pantalon et gants textiles), le SDMIS met en place un circuit de nettoyage spécifique en cas de souillure par des liquides biologiques (sang, urine, vomissures…) ou contact avec des personnes atteintes d'affections potentiellement contagieuses (prise en charge spécifique via le circuit logistique à destination de l'unité matériels).

Ce nettoyage spécifique peut concerner :

- les EPI de la tenue de protection pour feux de structure,
- les effets de la tenue de port permanent (tenue de service et d'intervention TSI),
- la couverture bactériostatique,
- les différents éléments textiles du VSAV (sacs d'attelle, sangle araignées …).

Dans ces cas particuliers, les sapeurs-pompiers ont à disposition, par caserne, 4 kits « prise en charge des effets souillés » utilisables en cas de nécessité de nettoyage de ces tenues ou éléments textiles. Il convient d'utiliser un kit par agent.

Un kit correspond à une enveloppe, contenant une fiche de liaison, un sac hydrosoluble, un sac poubelle et un porte document autocollant.

La procédure jointe explique le mode d'utilisation du kit « prise en charge des effets souillés ».

Les kits « prise en charge des effets souillés » sont à renouveler auprès du groupement logistique par GIMA.

SERVICE DE SANTÉ ET DE SECOURS MÉDICAL
96 RUE DU DAUPHINÉ 69800 SAINT-PRIEST
SERVICE DÉPARTEMENTAL-MÉTROPOLITAIN D'INCENDIE ET DE SECOURS – 17 RUE RABELAIS 69421 LYON CEDEX 03

Le respect strict de cette procédure et du remplissage correct de la fiche de liaison sont les garants de la sécurité des différents intervenants dans le circuit de nettoyage.

Le service de santé et de secours médical reste à disposition pour toute question à ce sujet.

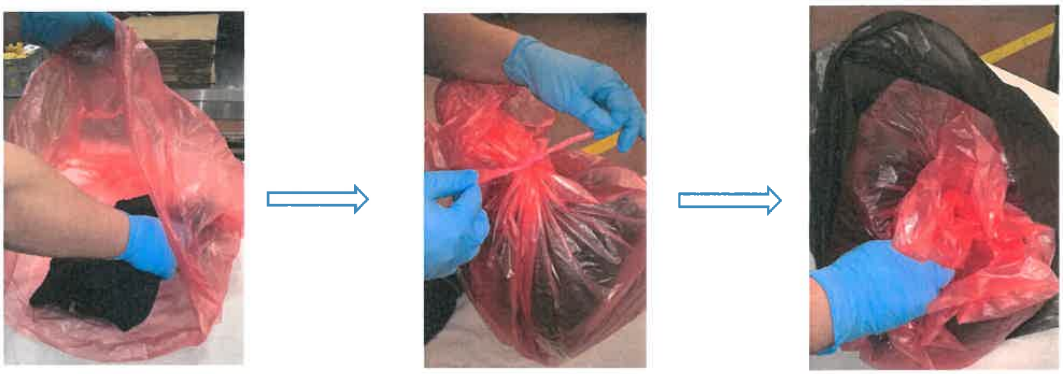
Contrôleur général Serge DELAIGUE
Directeur départemental et métropolitain

PROCEDURE D'UTILISATION DU KIT DE PRISE EN CHARGE DES EFFETS SOUILLES

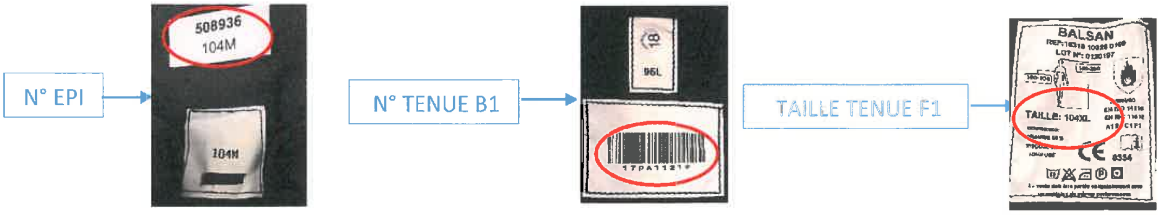
Rappel : Il est impératif de mettre des effets SECS dans le sac hydrosoluble pour garantir sont étanchéité !

1) **Composition du kit :** 1 enveloppe = 1 kit = 1 prise en charge individuelle

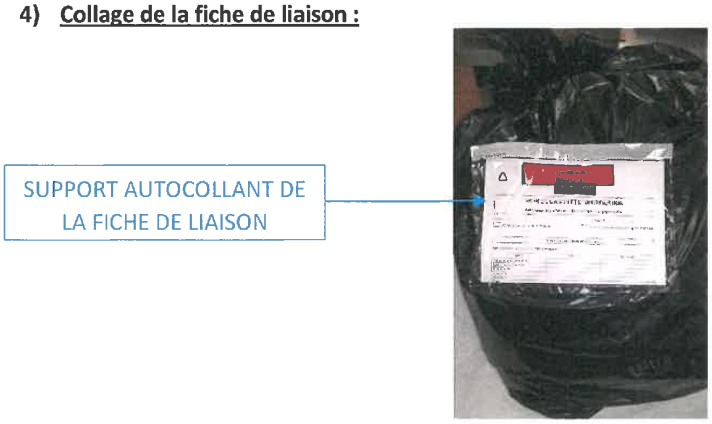
2) **Utilisation du sac hydrosoluble et du sac poubelle :** (1 sac par agent !)



3) **Renseignement de la fiche de liaison :** (code sur EPI, B1 et taille sur F1)



4) **Collage de la fiche de liaison :**



SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

FICHE DE LIAISON ET D'IDENTIFICATION

Nettoyage des effets lors d'un contact biologique avéré

DATE :.....

CASERNE :.....

☐ Contact avec un liquide biologique

☐ Victime porteuse d'une affection contagieuse

TENUE DE PORT PERMANENT OU E.P.I

Nom et prénom du porteur **(1 fiche et 1 sac par agent !)** : .....

EFFET	TAILLE	NUMERO
Pantalon port permanent		
Veste port permanent		
Pantalon EPI		
Veste EPI		
Soft Shell		
Polo (manche longue et manche courte)		
Autres :		

COUVERTURE VSAV

Nombre : .....

TEXTILES VSAV OU SR

Housses ou sacs.....

Nom, prénom du rédacteur de la fiche : .....

Signature :

Les effets souillés par un liquide biologique ou directement au contact d'une victime atteinte d'une affection contagieuse doivent être placés **SECS et après un premier nettoyage à la caserne**, dans un sac hydrosoluble, lui-même placé dans un sac poubelle fermé, accompagné de cette fiche d'identification.

SMV
(SITUATION À MULTIPLES VICTIMES)

CHAPITRE 19

19 SITUATION À MULTIPLES VICTIMES (SMV)

Lors de leur présentation sur une intervention, les secours peuvent se trouver confrontés à différentes situations susceptibles de représenter plusieurs victimes. Lorsque les moyens sur place ne permettent pas la prise en charge de l'ensemble des victimes. Il s'agit alors d'une situation à multiples victimes (SMV). Certaines SMV peuvent d'emblée présenter un caractère particulier qui les fait entrer dans un cadre nécessitant le déclenchement de réponses adaptées qui sont intégrées dans le dispositif d'organisation de la réponse de sécurité civile.

Ce chapitre est destiné à apporter aux premiers intervenants les principes d'actions en attendant l'arrivée des renforts.

19.1 Généralités 3

A. Les types de SMV 3

B. Les principales conséquences 4

1) La présence de nombreuses victimes réelles ou potentielles 4

2) Les dégâts matériels 5

3) Les éléments défavorisants 5

C. Les principes d'organisation 5

D. Le tri et la catégorisation des victimes 6

19.2 Conduite à tenir 7

19.3 Les situations particulières (situations exceptionnelles) 9

19.4 Le DAMAGE CONTROL 11

19.5 Le dénombrement des victimes : SINUS 13

19.1

GÉNÉRALITÉS

La SMV se définit comme un accident ou une situation avec un nombre de victimes plus élevé que celui que peut prendre en charge la première équipe de secours sur place.

La première équipe de secours peut se retrouver pendant de nombreuses minutes, seule avec de multiples victimes, sans médecin sur place disponible pour en assurer le tri.

Son objectif est alors de :

- procéder à une reconnaissance rapide du site et assurer la sécurité ;
- transmettre sans délai les informations recueillies aux secours publics ;
- procéder à un repérage des victimes afin de réaliser les gestes de premiers secours au profit des victimes qui en ont absolument besoin, en attendant le tri effectué par des médecins.

Une SMV est un événement particulier qui nécessite une méthode de travail différente par rapport aux interventions « classiques ».

A. Les types de SMV

Une situation à multiples victimes (SMV) est un accident ou une situation qui génère un nombre de victimes plus élevé que celui que peut prendre en charge le premier engin ou le premier volume d'engins. Elle peut, selon le nombre de victimes et la situation, avoir plusieurs formes :

- **l'accident à effet limité** (AEL) **est une situation unique qui entraîne un petit nombre de victimes** (inférieur à 15) qui normalement **peuvent être rapidement prises en charge par une demande de renforts adaptée** ;
- **l'accident catastrophique à effet limité** (ACEL) **est une situation unique entraînant un afflux brutal** mais assez **limité de victimes** (de 15 à 100) **avec une inadéquation momentanée entre les besoins et les moyens** ;
- **l'accident catastrophique à effet majeur** (ACEM) **est une situation entraînant une inadéquation dans le temps entre les besoins et les moyens** car :
  - » le nombre de victimes est particulièrement élevé,
  - » les sites d'interventions sont nombreux,
  - » l'accessibilité pour les secours est difficile…

Plusieurs types de sinistres peuvent être à l'origine d'une SMV.

⇨ a) Les accidents de trafic de différentes natures

- routier (carambolage, autocar) ;
- ferroviaire ;
- aérien ;
- maritime ou fluvial.

⇨ b) Les incendies de grande intensité entraînant des risques immédiats pour la population

- feux de forêts, d'immeubles d'habitation… ;
- feux d'établissements de soins (hôpitaux, maison de retraite…) ;
- feux d'établissements recevant du public (salles de spectacles, de conférence…) ;
- feux à l'intérieur d'un tunnel.

⇨ **c) Les effondrements d'immeubles consécutifs à**

- une explosion ;
- un glissement de terrain ;
- une avalanche ;
- la vétusté.

⇨ **d) Les accidents sociaux**

- manifestations avec grands mouvements de foule (émeutes destructrices, paniques en lieux publics, stades, meetings aériens…) ;
- agressions collectives par armes à feu, explosifs et incendies ;
- prises d'otages ;
- attentats.

⇨ **e) Les catastrophes naturelles**

- la terre : tremblements de terre, glissements de terrain, avalanches ;
- l'eau : inondations, raz de marée, tempêtes maritimes ;
- l'air : tempêtes, bourrasques, tornades.

Ces catastrophes sont peu prévisibles, se caractérisent par leur soudaineté, engendrent des dégâts importants et parfois provoquent, secondairement, des accidents technologiques.

⇨ **f) Les catastrophes technologiques**

- fuite et/ou épandage de produits chimiques ou radioactifs ;
- rupture de barrage ;
- explosions ;
- feux (hydrocarbures…).

⇨ **g) Les accidents infectieux**

- intoxications collectives ;
- épidémie endémique, bioterrorisme.

⇨ **h) Le risque attentat**

- **attentat conventionnel** (avec possibilités d'attentats multi sites, prise d'otages avec ou sans explosions, courses mortifères, camion bélier, fusillade de masse…) ;
- **attentat non conventionnel** (NRBC…).

B. Les principales conséquences

Les conséquences d'une telle situation seront les suivantes :

- présence de nombreuses victimes réelles ou potentielles ;
- dégâts matériels ;
- la conjugaison d'un certain nombre de facteurs défavorisants.

1) La présence de nombreuses victimes réelles ou potentielles

Les blessés sont suffisamment nombreux pour que la situation soit inhabituelle. Leur nombre est souvent difficilement appréciable, au début, car les blessés valides ont toujours tendance à fuir les lieux et se déplacer avant l'arrivée des secours.

Les lésions qu'ils présentent sont uniques ou multiples, visibles ou non, et leurs conséquences immédiates ou retardées. Des lésions internes dues à l'explosion, à la compression prolongée d'un membre, à l'exposition à des produits toxiques ou des fumées peuvent entraîner des détresses vitales après un temps de latence.

L'accès aux victimes est aussi un élément important. Certaines victimes seront accessibles immédiatement, car retrouvées à la surface ou, au contraire, difficilement repérables car recouvertes de poussières (effondrement, éboulement). D'autres enfouies en profondeur sous les gravats ou emprisonnées sous d'importantes structures, nécessiteront la mise en œuvre de moyens de dégagement spécifiques. Le piétinement des structures et le bruit sont autant d'éléments qui peuvent rendre plus difficile leur localisation.

Les blessés ne sont pas les seules victimes à prendre en charge ; un grand nombre de personnes non blessées seront quand même considérées comme victimes de la catastrophe car elles auront un proche perdu de vue, tué ou blessé, assisté à des scènes difficilement supportables ou plus simplement perdu un bien matériel important (destruction de leur habitation…). Victime d'un traumatisme psychique, ces personnes présentent des manifestations caractéristiques que l'équipier secouriste

reconnaîtra et dont la prise en charge est nécessaire. Leur regroupement au sein d'une zone des « impliqués » est primordial pour assurer leur prise en charge. Au côté de personnels spécialisés (cellule d'urgence médico-psychologique), l'équipier secouriste peut apporter une aide et une écoute à ces victimes et faciliter ainsi l'expression des émotions ressenties.

Enfin, un certain nombre de victimes seront découvertes en arrêt cardio-respiratoire ou mortes, avec des corps intacts ou mutilés.

2) Les dégâts matériels

Les dégâts engendrés par un accident sont souvent importants et étendus. Ils dépendent de la cause du sinistre.

Ils touchent habituellement les véhicules, les habitations, les constructions ou bâtiments à usage administratif ou privé et, parfois, des établissements industriels ou sanitaires.

Ils peuvent être à l'origine de risques persistants, notamment, pour les équipiers secouristes (incendie, fuite de produits toxiques, éboulements…). Ils peuvent rendre l'accès au site de la catastrophe et aux victimes difficile et laborieux.

L'importance de ces dégâts aura un impact direct sur le sauvetage des victimes, leur dégagement et la nature des gestes de secours qui seront délivrés.

3) Les éléments défavorisants

Les dégâts matériels, souvent liés à la cause de la SMV, peuvent :

- gêner l'accès au site et aux victimes (effondrements, destruction des voies de communication, incarcérations…) ;
- entraîner des risques persistants pour les secours (structures instables, ravins…) ;
- désorganiser l'action des secours.

Le nombre de blessés évalué de prime abord doit être pondéré en prenant en compte le fait que :

- certains blessés valides vont spontanément quitter les lieux après l'événement avant de revenir secondairement après l'arrivée des secours, ou être retrouvés tardivement ;
- l'état des blessés peut évoluer rapidement en bien ou en mal ;
- certaines victimes ensevelies ou incarcérées ne sont pas accessibles et nécessitent des moyens de recherche et de secours spécifiques.

Les comportements inhabituels inhérents à ce genre de situation doivent être anticipés. En effet :

- certaines victimes qui ne sont pas blessées, nécessitent une prise en charge psychologique ;
- certaines victimes sont d'emblée en ACR et peuvent poser des problèmes de conscience aux sauveteurs dont le nombre ne permet même pas la prise en charge de tous les blessés les plus graves…

D'autres facteurs peuvent aggraver l'état des victimes et perturber le travail des sauveteurs :

- les conditions météorologiques : pluie, froid, neige ou chaleur excessive ;
- la nuit ;
- la fumée, des émanations toxiques ;
- les mouvements de panique, les mouvements ou l'agressivité de la foule.

C. Les principes d'organisation

Lors d'une intervention pour multiples victimes, les premiers intervenants se trouvent d'emblée dépassés devant le nombre et la gravité des blessés. Si le traitement global de l'intervention est d'un niveau de responsabilité qui sera très probablement supérieur à celui du primo intervenant (départemental, zonal, national ou international selon l'ampleur de la situation), le rôle du 1er COS est prépondérant. Le premier regard qu'il a de l'intervention est essentiel pour déclencher l'arrivée des renforts adaptés, même si un plan de secours prédéfini a été déclenché.

Par ailleurs, **les premiers intervenants doivent adapter leur action selon une logique préétablie afin d'être le plus efficace possible**. Pour cela :

- **évaluer la situation**. Cette action est prioritaire afin d'avoir une vision d'ensemble. Le but est d'estimer les risques existants ou prévisibles et le nombre de victimes potentielles, de déterminer les moyens de renforcement nécessaires ;
- **informer le CODIS de la situation et des moyens nécessaires** pour y faire face mais aussi des axes privilégiés (accès, évacuation, interdits…) ou des zones dédiées (regroupement des moyens, des victimes…) ;
- **agir en pratiquant les gestes de secours d'urgences appropriés.**

Ces tâches peuvent être simultanées seulement si le premier volume de moyens engagé le permet.

Témoin de l'accident et, parfois, elle-même impliquée, l'équipe secouriste isolée doit savoir que son action est essentielle et qu'elle peut, par la qualité des actions mises en œuvre, déclencher l'arrivée de renforts adaptés, réaliser les gestes de secours prioritaires et permettre le déclenchement du dispositif ORSEC nombreuses victimes.

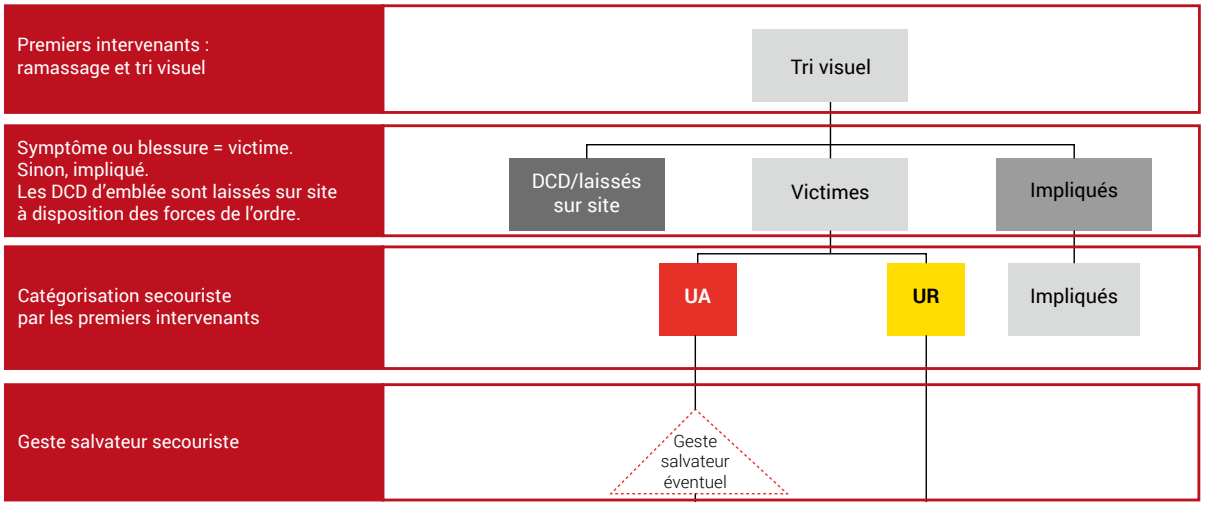
Dans tous les cas l'équipier secouriste doit se conformer aux ordres de son responsable.

Au-delà des actions que doivent mener les premiers intervenants, **l'organisation d'ensemble** mise en place pour gérer une situation à multiples victimes **obéit à plusieurs étapes**, indispensables quelle que soit l'importance de l'accident.

D. Le tri et la catégorisation des victimes

Lors de telles situations, les procédures habituelles de prises en charge des victimes sont le plus souvent inadaptées. Face à la distorsion initiale entre les besoins et les moyens présents sur les lieux, l'action des sapeurs-pompiers doit s'orienter vers une catégorisation précoce des victimes, dans le but d'en sauver le plus grand nombre. Pour les premiers intervenants, **il convient de discriminer les** victimes en :

- **décédés** (DCD) ;
- **urgences absolues** (UA) dès lors que le pronostic vital est engagé. La présence d'une détresse vitale est appréciée sur l'existence d'une hémorragie, d'une plaie évidente du thorax ou de l'abdomen, d'un coma, d'une détresse respiratoire ou circulatoire ; Elles nécessitent un geste d'urgence très rapide. (arrêt hémorragie, position d'attente)
- **urgences relatives** (UR) lorsque le pronostic vital n'est pas engagé mais que des gestes de secours seront nécessaires à terme ;
- **impliqués**.



19.2

CONDUITE À TENIR

Hors contexte de situation exceptionnelle (développé dans le chapitre 19.3), et lorsque les intervenants se présentent dans le cadre d'un plan d'intervention déclenché dès l'origine par le CODIS (sur la base des informations reçues à la prise d'appel) ou initié lors d'une demande de moyens, ils **doivent se conformer en premier lieu aux directives qui régissent le plan pour lequel ils sont engagés et respecter les consignes données sur l'ordre de départ ou par radio en transit.**

Dans les autres cas les premiers intervenants doivent dès l'arrivée sur une telle zone d'intervention, et avant de s'engager :

Effectuer une évaluation visuelle de la situation. Pour cela :

1. **déterminer la nature du sinistre ;**
2. **rechercher des signes d'intoxication** directement visibles :
   - plusieurs personnes présentant des signes cliniques identiques (coma, troubles de la conscience, détresse respiratoire, toux importantes, larmoiement, rhinorrhée, hypersalivation, convulsions, malaises collectifs),
   - animaux malades ou morts (rats, pigeons, chiens…),
   - odeurs inattendues et inhabituelles, fumées colorées ;
3. **rechercher la présence d'un danger persistant** menaçant les victimes et les secours ;
4. **estimer le nombre et le type de victimes** (brûlés, blastés, polytraumatisés, intoxiqués…).

   En présence de signes d'intoxication, mettre immédiatement en œuvre les mesures adaptées (kits respiratoires, tenues spécifiques.) et **s'équiper** de la tenue la plus adaptée face au risque majorant ;

Après s'être engagé et le plus rapidement possible :

5. **informer et demander des moyens**, éventuellement demander le déclenchement d'un plan de secours préétabli, par radio auprès du CODIS en précisant :
   - les renforts nécessaires, y compris les services publics,
   - l'adresse exacte de l'intervention,
   - la nature du sinistre (explosion, feu, accident de trafic, accident technologique, effondrement…),
   - le nombre approximatif et le type de victimes,
   - l'accès à privilégier pour l'engagement des secours,
   - l'emplacement des zones de regroupement de victimes, voire d'un PMA,
   - les axes ou zones interdits,
   - le périmètre de sécurité,
   - les risques particuliers (inondation, instabilité des structures, explosion),
   - les mesures de sécurité à adopter…
6. **soustraire les victimes du danger**, lorsque celui-ci reste persistant et les regrouper à distance ;
7. **trier les victimes** lors d'un premier examen rapide **afin de distinguer celles présentant une détresse vitale** (UA) des autres (DCD ou UR) ;
8. **effectuer les gestes d'urgence**, en priorité sur les victimes en UA :
   - libération des voies aériennes,
   - arrêt d'une hémorragie par pansement compressif ou garrot,

- positions d'attente :
  - demi-assise en cas de détresse respiratoire chez une victime consciente,
  - allongée en cas de détresse circulatoire chez une victime consciente,
  - en PLS en cas de troubles de conscience ou de coma ;

9. **tenter de limiter les phénomènes de panique ;**
10. **regrouper ou faire regrouper les impliqués**, dans un lieu distinct des victimes, désigné par le 1er COS ;
11. **rassembler les victimes** au sein du PRV, désigné par le 1er COS.

19.3

LES SITUATIONS PARTICULIÈRES (SITUATIONS EXCEPTIONNELLES)

Au-delà de son ampleur (AEL, ACEL ou ACEM), une SMV peut présenter des contraintes telles qu'elles nécessitent une adaptation de la conduite à tenir générale développée précédemment.

L'évolution récente des modes d'actions terroristes qui comprend aujourd'hui des scénarios d'attentats simultanés à sites multiples, constitue un élément prépondérant dans l'évolution de la réponse des secours. Les particularités de ce type d'action sont :

- le risque de saturer les services de secours en menant plusieurs actions quasi simultanées sur des sites distincts ;
- le risque de désorganiser une chaîne de secours engagée sur un site en menant une seconde action, légèrement différée dans le temps, sur cette même zone.

Généralement occasionné par des explosions (voitures ou colis piégés, kamikazes…) proches des lieux de fortes concentrations de populations (gares, transports en commun, ERP…), ce type d'action est susceptible d'engendrer un très grand nombre de victimes.

Face à cette menace, le mode d'action privilégié est détaillé selon les situations rencontrées au sein de la doctrine opérationnelle départementale « réponse attentats » du SDMIS.

L'objectif prioritaire pour les secours sera **d'extraire, de manière coordonnée avec les forces de police, et en urgence après réalisation éventuelle de gestes de survie, les victimes vivantes quelque soit leur état, pour les regrouper en sécurité, à distance du lieu**, pour pouvoir les prendre en charge de manière plus « classique » et sécurisée.

Cette extraction sera réalisée par les sapeurs-pompiers intégrés au groupe de reconnaissance d'Extraction et de Sauvetage (GRES), qui ont reçus une formation complémentaire liée à cette mission particulière.

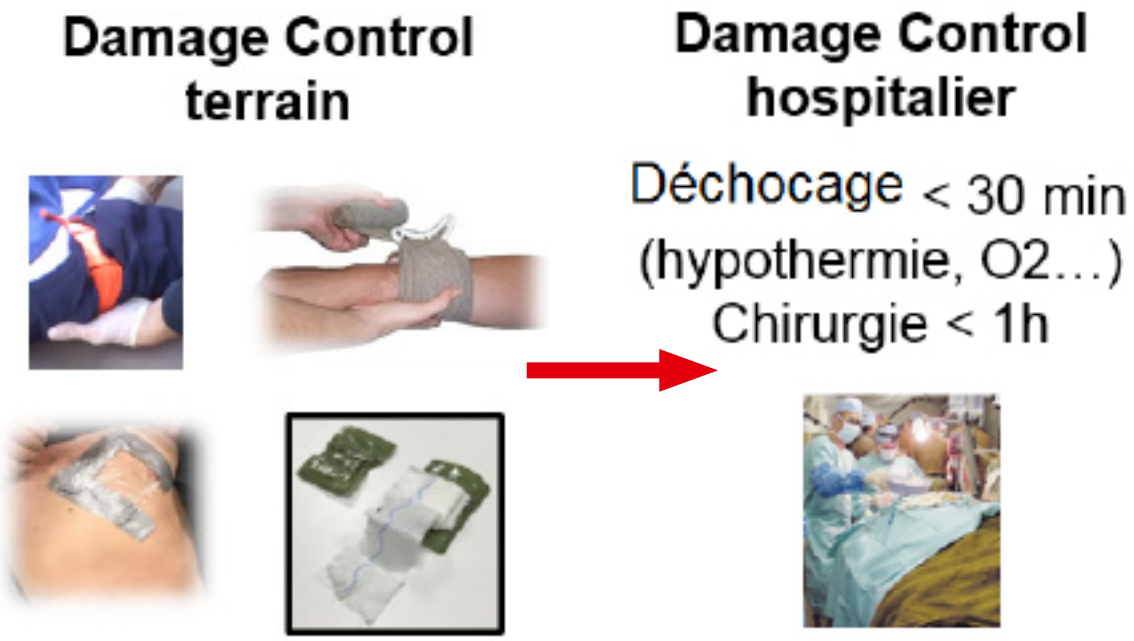
Les victimes en état de mort apparente sont laissées sur place.

D'autres types de situation générant un grand nombre de victimes peuvent se présenter aux sapeurs-pompiers, résultant là encore d'actes de malveillance, mais aussi de désordres technologiques ou naturels. Il s'agit de situations à caractère chimique, radiologique, ou biologique, le principe d'action face à ces interventions sera alors similaire à celui applicable lors de la mise en œuvre de la doctrine opérationnelle départementale sur le risque NRBCE.

19.4

LE DAMAGE CONTROL

Le *damage control* est un concept issu de la prise en charge au sein de l'armée des blessés au combat, permettant la survie de ceux-ci par la réalisation de gestes immédiats de sauvegarde, leur extraction, leur stabilisation à minima, et enfin une évacuation rapide vers un bloc d'intervention chirurgical.



Au sein du SDMIS, des matériels ont été déployés à cet effet : les trousses de contrôle hémorragique en situations d'exception.

Elles équipent de manière pérenne tous les VSAV du département et de la métropole (trousses collectives), les VSM, ainsi que l'ensemble des SP engagés sur des dispositifs préventifs de sécurité (trousses individuelles) lors de l'activation de ceux-ci sur des manifestation d'ampleur (services de sécurité, matches de foot, fête des Lumières…).

- Trousse individuelle de contrôle hémorragique en situation d'exception : (TCHESE individuelle)

- Trousse collective de contrôle hémorragique en situation d'exception (1 TCHESE collective par VSAV).

Les techniques mises en œuvre au sein du SDMIS s'inspirent du retour d'expérience de la BSPP et des modes opératoires utilisés par le service de santé des armées dans le cadre du « sauvetage au combat ».

Les différentes techniques d'utilisation de ces matériels sont détaillées dans la partie 6 de ce guide de la formation : troubles et détresses circulatoires, ainsi que dans les **fiches techniques 6.2 à 6.5 et 6.9**.

Le matériel contenu dans ces trousses est prioritairement réservé à une utilisation dans un contexte de situation d'exception, mais peut parfaitement être utilisé sur tout type d'intervention, dans la mesure ou la prise en charge classique ne suffit pas (plaie non garrotable, hémorragie persistante malgré la pose de deux coussins hémostatiques, plaies délabrantes ou par arme à feu….).

19.5

LE DÉNOMBREMENT DES VICTIMES : SINUS

Au niveau des primo intervenants, et dans le cadre d'une intervention d'ampleur (nombre supérieur à 10 victimes ou impliqués), il pourra être nécessaire d'initier, sur demande expresse du CODIS, ou à l'initiative du premier chef d'agrès VSAV, le dénombrement SINUS, avec les kits mis à disposition dans les VSAV, ceci dans l'attente de l'arrivée du CDG SINUS.

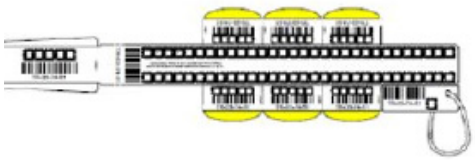
- 20 Lots SINUS sont déployés sur le territoire départemental et métropolitain (VLCDG et VPC).

VLPC de Lyon Corneille, Rochat, Gerland, Duchère, Croix Rousse, Saint Priest, Villeurbanne Cusset, Villefranche, VL CDG de Saint bel, Belleville, Mornant, Tarare.

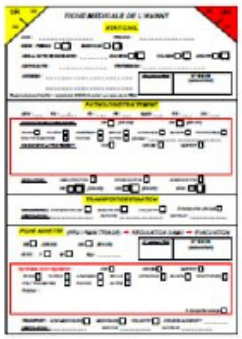
Les astreintes CDG départementales B1.B2.B3.B4. et les 4 VPC.

Composition du kit

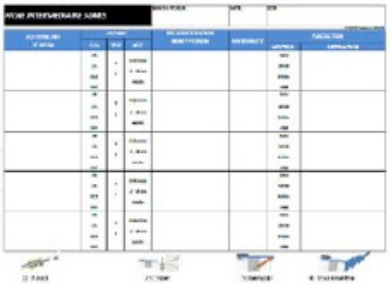
10 bracelets



10 fiches médicales de l'avant



5 fiches intermédiaires



La mise en œuvre des kits SINUS par les premiers VSAV se limitera à :

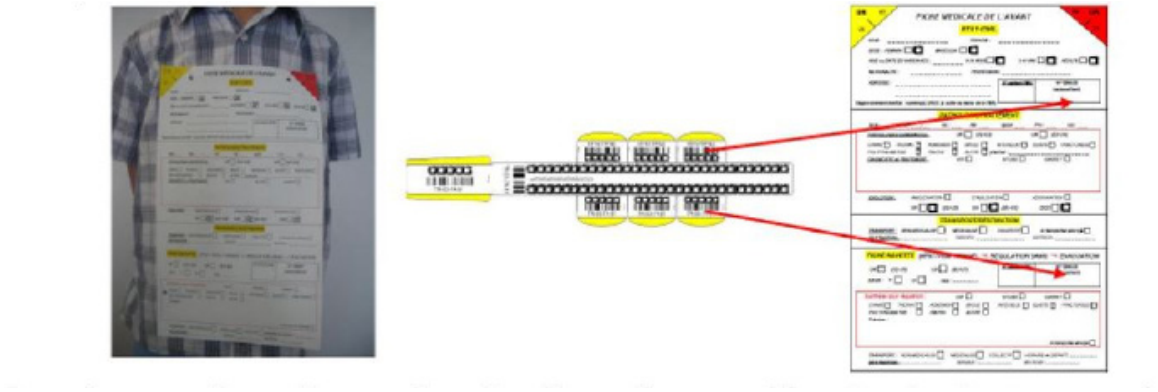
- la pose des bracelets ;
- catégorisation secouriste (DCD, UA, UR, IMP) ;
- si possible : âge, sexe, pré-identification, nom et prénom ;
- renseignement de la fiche intermédiaire.

Sur la fiche intermédiaire, mettre « X » dans les noms et prénoms pour les DCD, inconscients (même si une personne à côté précise l'identité), personnels du ministère de l'Intérieur : gendarmes, policiers et sapeurs-pompiers (pour mémoire, ceux-ci sont pris en charge directement sans passer par le PMA).

Positionnement de la fiche médicale de l'avant (FMA)

Positionner la fiche autour de la victime après avoir posé le bracelet.

Décoller deux étiquettes pour les fixer sur la FMA au niveau des cadres indiqués N° SINUS.



Pour les membres d'une même famille, coller une étiquette au dos des fiches de chaque membre afin de faire le lien facilement.

SPÉCIFICITÉS DE LA PRISE EN CHARGE PÉDIATRIQUE

CHAPITRE 20

20 SPÉCIFICITÉ DE LA PRISE EN CHARGE PÉDIATRIQUE

Ce chapitre est destiné principalement aux chefs d'agrès. Il ne concerne que les spécificités. Les principes habituels du bilan et de la prise en charge de toute victime sont appliqués.

20.1 Généralités 3

20.2 L'enfant normal 5

A. Le nouveau-né normal 5

B. Le développement psychomoteur de l'*Enfant* 5

C. Particularités anatomo-physiologiques 6

1) Les voies aériennes supérieures 6

2) Circulatoires 7

3) Neurologiques 7

20.3 Le bilan circonstanciel - Les 3S 9

A. La sécurité 9

B. La scène 9

C. La situation 10

20.4 Le bilan primaire pédiatrique 11

A. Généralités 11

1) Rappel des constantes pédiatriques 12

B. (A) Airway - Libération des voies aériennes et protection du rachis cervical 12

C. (B) Breathing - La fonction respiratoire 13

D. (C) Circulation - La fonction circulatoire 14

E. (D) Disability - La fonction neurologique 16

F. (E) Exposure - Exposition et environnement 18

20.5 Le bilan secondaire 22

A. La douleur 22

B. La prise de température 22

20.6 Les pathologies 23

A. Les troubles et les détresses respiratoires 23

1) Généralités 23

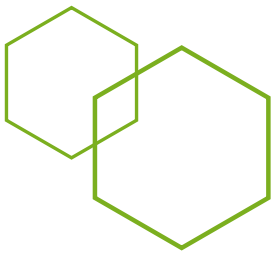
2) Signes spécifiques pédiatriques 23

3) Conduite à tenir devant tout trouble respiratoire 26

B. La déshydratation 26

1) Généralités 26

2) Signes spécifiques 26
3) Conduite à tenir spécifique 27
C. Les maladies infectieuses 28
1) Fièvre 28
2) Les convulsions hyperthermiques 29
3) Le *purpura fulminans* 31
D. Le malaise grave du nourrisson 32
E. La mort inattendue du nourrisson 32
20.7 La suspicion de maltraitance 35
20.8 Les traumatismes 37
20.9 Transport et déplacement 39



20.1

GÉNÉRALITÉS

On individualise le nouveau-né à la naissance qu'il soit relié ou non au cordon ombilical. En effet, sa prise en charge est spécifique. Elle est décrite dans le **chapitre 14**.

	Limites d'âge
Nouveau-né	**de la naissance à 7 jours**
Nourrisson	**de 8 jours à 1 an**
Enfant	**de 1 an à 8 ans ou 35 kg**

Dans le chapitre 20, quand il n'y a pas de différence entre le nouveau-né, le nourrisson et l'enfant pour la description ou la prise en charge, le terme générique d'enfant est utilisé et noté *Enfant*. On comprend alors enfant par rapport à adulte, ou bien l'enfant des parents.

L'*Enfant* n'est pas un adulte en modèle réduit, c'est un adulte en devenir. Son évolution ne concerne pas que le gain de taille et de poids mais aussi le fonctionnement de tous les systèmes.

Le cerveau du nouveau-né n'a atteint que 25 % du développement qui sera normalement atteint à l'âge de 20 ans. De même, la maturation du système respiratoire ne se rapproche de celui de l'adulte que vers l'âge de 8 ans.

Toute apparition de signes existants ou ayant existé chez le nouveau-né et le nourrisson jusqu'à 3 mois impose généralement le transport vers un service pédiatrique.

Une certitude existe en pédiatrie : il faut croire les parents. En effet ils connaissent bien leur *Enfant* et sont les mieux placés pour repérer toute anomalie physique ou comportementale, même s'il s'agit de leur premier *Enfant*.

Une détresse vitale peut juste se manifester par des pleurs ou des cris inexpliqués et inhabituels.

20.2

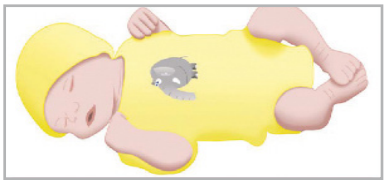
L'ENFANT NORMAL

A. Le nouveau-né normal

À la naissance le nouveau-né normal fait en moyenne 3 à 3,5 kg pour environ 50 cm. Il doit être évalué sur sa respiration, son cri et son tonus. Ce sont les signes d'une bonne adaptation à la vie extra-utérine. La coloration n'est pas à évaluer, car le nouveau-né est cyanosé à la naissance, en raison d'une oxygénation difficile lors du travail et d'une saturation en O_2 souvent égale à 70 %. Il doit néanmoins prendre rapidement un aspect rosé (de la peau ou des lèvres et des ongles si sa peau est noire) en rapport avec une bonne adaptation à la vie « aérienne ».

Le cordon ombilical présente deux artères et une veine. Il doit être clampé à 10-15 cm de la paroi abdominale de l'enfant (**cf. fiche technique 14.1**). Par la suite, le cordon peut légèrement saigner de façon normale lors des soins journaliers et il tombera de lui même dans les 15 premiers jours.

Figure 20-1 Position habituelle du nouveau-né



Le nouveau-né se présente de façon typique avec une hypertonie périphérique, c'est-à-dire des membres en hyper flexion et une hypotonie de l'axe « tête-cou-tronc », raison pour laquelle il faut toujours tenir sa tête lors des manipulations (**Figure 20-1**).

Le nouveau-né :

- a une gesticulation spontanée asymétrique, avec une alternance de mouvements de flexion/ extension et d'ouverture et de fermeture des main ;
- doit également présenter un certain nombre de réflexes archaïques. Ces réflexes sont des réponses stéréotypées propres aux premiers mois de la vie. C'est vers 3 ou 4 mois qu'ils vont se transformer progressivement en mouvements volontaires. On peut noter :
  - le réflexe dit de grasping où le bébé agrippe ce qui est dans sa main,
  - le réflexe de succion présent lorsque l'on touche,
  - la commissure des lèvres,
  - le réflexe de Moro : écartement soudain des membres supérieurs lors d'un bruit ou d'une stimulation ;
- doit pouvoir s'orienter vers une lumière douce.

Tous ces éléments permettent d'évaluer l'état neurologique d'un nouveau-né et de dépister un éventuel trouble de conscience ou des réactions anormales.

B. Le développement psychomoteur de l'*Enfant*

Le développement moteur du nouveau-né à l'enfant se fait par un passage progressif de la position allongée à la position assise puis à la position debout (**Figure 20-2**). Le contrôle musculaire évolue de la tête vers les pieds et de la racine des membres vers les extrémités. Le tableau suivant résume les acquisitions motrices du nourrisson.

En parallèle de l'évolution de la posture, se feront des évolutions de la motricité fine, avec l'acquisition de la pince pouce-index par exemple, des évolutions du langage et des relations avec le monde extérieur.

Figure 20-2 Repères principaux du développement du nourrisson

Âge	Acquisition
4 - 6 semaines	**sourire relationnel**
3 mois	**tenue stable de la tête**
4 - 6 mois	**début de la préhension**
8 - 9 mois	**station assise sans appui**
9 - 10 mois	**station debout avec appui**
1 an	**station debout sans appui**
12 -18 mois	**marche**

Le développement corporel de l'*Enfant*

- Le développement corporel de l'*Enfant* repose sur différent facteurs :
- des facteurs génétiques et ethniques ;
- des facteurs nutritionnels ;
- l'environnement psycho affectif ;
- des facteurs endocriniens.

L'alimentation
L'alimentation de l'*Enfant* varie d'un *Enfant* à l'autre et il est important de comparer la ration du bébé par rapport à sa ration habituelle. Dans le cas d'un allaitement maternel, le sein est donné à volonté. Les heures de tétée, tout comme les biberons s'espacent quand le nourrisson prend de l'âge.

La diversification (le passage aux aliments mixés) se fait en général entre 4 et 6 mois.

La croissance
En pratique, la croissance est évaluée par les courbes de taille et de poids présentes dans le carnet de santé. Cela permet d'évaluer si le développement est harmonieux, ou s'il présente des cassures, et de situer l'*Enfant* par rapport à la moyenne.
On individualise :
- 2 périodes de croissance rapide ;
  - naissance à 4 ans ;
  - période pubertaire.
- 1 période de croissance linéaire ;
  - de 4 ans à la puberté.

Phase pré linguistique ou pré langage	Phase linguistique
Naissance : cris	10 mois à 2 ans : petit langage ou parler bébé • 10-12 mois : premiers mots • 12-18 mois : un mot a valeur de phrase • 18 mois : apparition du NON • 2 ans : premières « phrases » avec juxtaposition de 2 mots puis enrichissement de la syntaxe
2 mois : babillage Vocalises qui s'enrichissent progressivement	
6 mois : écholalie Répétition de certains sons ou syllabes prononcées par l'adulte	2 ans ½ : langage proprement dit 3 ans : apparition du « je » Enrichissement du stock de mots • 100 - 200 mots à 2 ans • 1 500 - 3 000 mots à 3 ans 5-6 ans : l'enfant parle couramment et peut aborder le langage écrit
9-10 mois : Réaction à des mots familiers Prononciation de syllabes redoublées (pa...pa)	

C. Particularités anatomo-physiologiques

1) Les voies aériennes supérieures

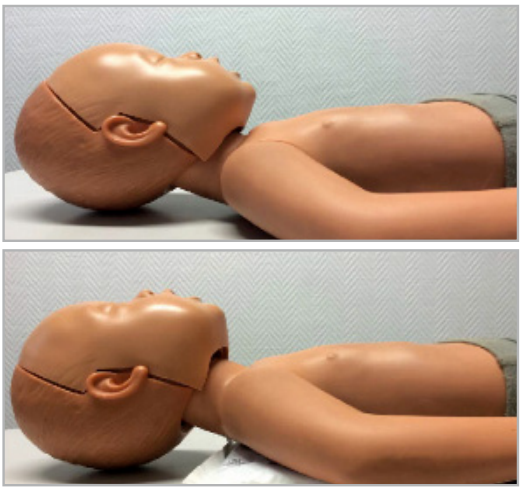
- **Le nouveau-né et le nourrisson ont une respiration « nasale »** exclusive jusqu'à **1 mois**, puis la respiration par le nez est prédominante pendant 3 mois et enfin mineure après 6 mois. Cette particularité explique que la moindre obstruction nasale jusqu'à 3 mois puisse occasionner de réelles détresses respiratoires avec des signes de luttes.
- **Le nouveau-né et le nourrisson** ont une langue volumineuse qui se colle facilement au palais et peut obstruer les VAS.

- **Les voies aériennes** ont un diamètre proportionnel à la taille de l'enfant et **sont donc plus étroites**. Cela explique une plus grande sensibilité aux pathologies respiratoires qui seront plus facilement obstructives.

⇨ **Conséquences lors des actions de secours**

- Chez un **nourrisson** à **plat dos et inconscient**, chez qui la prominence du crâne donne un mouvement d'hyper-flexion naturelle de la tête, le risque d'obstruction des voies aériennes supérieures en cas de trouble de conscience est plus élevé, ce qui impose une **mise sur le côté**, qu'il faut éventuellement maintenir.
- Jusqu'à **environ 2 ans**, la bonne réalisation des **insufflations** (avec soulèvement du thorax) nécessite souvent la mise en place d'un billot sous les épaules pour placer la **tête** en **position neutre** et **libérer les voies aériennes supérieures** (Figure 20-3). On peut, dans ce cas, utiliser les coussins de l'ACT. C'est d'autant plus important que l'origine des **ACR** chez l'*Enfant* est souvent **respiratoire**.

Figure 20-3 LVA par mise de la tête en position neutre



2) Circulatoires

- **L'*Enfant* est proportionnellement constitué de plus d'eau que l'adulte** et ce d'autant plus qu'il est jeune. C'est avec cette proportion que son corps fonctionne bien.

L'*Enfant* sera donc beaucoup plus sensible aux pertes liquidiennes. Plus l'*Enfant* est jeune, plus la détresse circulatoire est rapide (en cas d'hémorragie, de déshydratation, de fièvre prolongée, de brûlure étendue).

Un nouveau-né est constitué d'environ 80 % d'eau, un enfant de 10 ans de 65 % et un adulte de seulement 55 % de liquide. Ainsi deux vomissements de biberons associés à de la diarrhée peuvent entrainer rapidement une détresse circulatoire chez un nourrisson.

- L'*Enfant* possède un système sympathique très fort (partie du système nerveux activés lors des détresses) qui permet donc de lutter contre une détresse plus longtemps, voire de la masquer. Lorsque ce système de secours est dépassé, la détresse apparait brutalement et peut-être irréversible. Dans les détresses circulatoires de l'*Enfant*, la baisse de la pression artérielle est alors plus tardive et plus soudaine que chez l'adulte.

Par conséquent, il ne faut pas attendre cette décompensation brutale et l'anticiper en tenant compte :

- du **bilan circonstanciel** parfois très pauvre : pleurs ou cris inhabituels ;
- des **premiers signes** : tachycardie au repos, en dehors des pleurs, TRC allongé.

3) Neurologiques

Un nouveau-né, un nourrisson ou un enfant :

- a proportionnellement à l'adulte **une tête plus volumineuse associée à un cou bien moins musclé** ;
- et **des os crâniens plus fins**, d'autant plus qu'il est jeune.

Par conséquent :

- les traumatismes **crâniens** sont fréquents, car lors d'une chute, la tête, plus lourde, est impactée ;
- la **souplesse** des **os du crâne** retarde le retentissement (signes neurologiques) des saignements intra crâniens.

Le cerveau étant en cours de développement, les lésions traumatiques peuvent bloquer les acquisitions des apprentissages de l'*Enfant*. Ces conséquences peuvent être d'apparition retardée (souvent lors de l'entrée au CP), correspondant à l'âge normal de tel ou tel apprentissage. En cas de traumatisme crânien, le relevage et l'immobilisation de l'*Enfant* sont difficiles, néanmoins il est nécessaire de les effectuer dans les règles.

20.3

LE BILAN CIRCONSTANCIEL - LES 3S

Le bilan circonstanciel constitue la première étape de l'action. Il est réalisé en quelques secondes par le chef d'agrès ou un équipier désigné par lui. Il se résume à l'évaluation du lieu de l'intervention par les 3S dans le but d'établir des priorités :

- Sécurité ;
- Scène ;
- Situation.

A. La sécurité

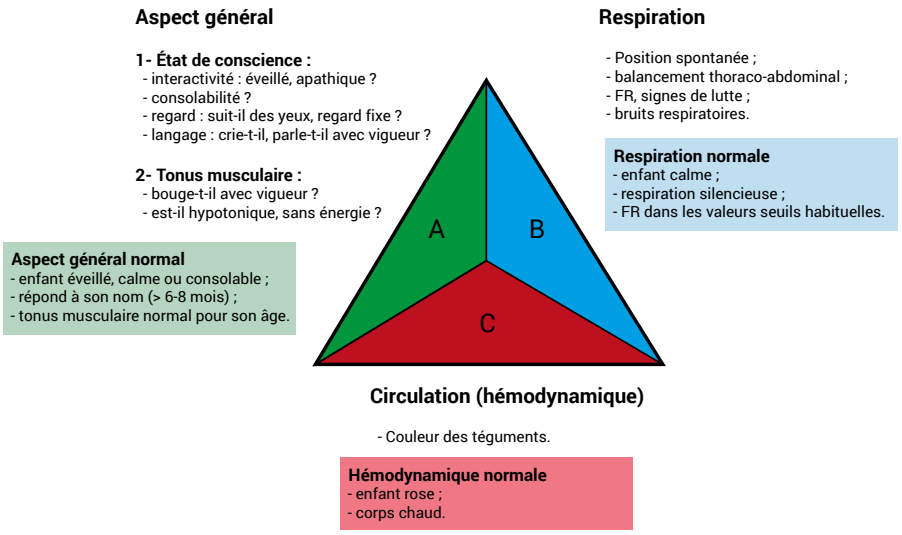
Sécurité	En particulier
Intervenants	• **Ambulance en protection, cônes de balisage** • Protection personnelle (gants, lunettes, chasubles…) • Contrôle mutuel des intervenants
Victime	• **Protection, dégagement d'urgence, mise en sécurité**
Témoins	• **Mise en sécurité et s'assurer une place de travail dégagée**
Autres risques présents	• **Feu, fuites (carburant, gaz, eau…)** • Lignes électriques, armes (à feu, blanches) • Explosion, produits toxiques • Conditions climatiques • Personne agressive ou agresseur encore présent, animaux…

B. La scène

Scène	En particulier
Lieu	• **Domicile, établissement public, voie publique** • Accès à la victime : anticipation pour l'évacuation
Météo	• **Beau, pluie, vent, neige, gel**
Cinétique	• **Nombre de véhicules, vitesse, mécanisme, déformations, ceinture de sécurité, appuie-têtes, impact pare-brise, airbags**
Trafic	• Route secondaire, chemin, autoroute

Triage	• **Situation habituelle : traiter le plus grave** • Nombreuses victimes : sauver le plus grand nombre • TEP* (Triangle d'Évaluation Pédiatrique) (**Figure 20-4**)
Besoin de renfort	• **Pompiers, policiers, médecins, SSSM…**
Mode de transport	• **Terre/air**
Cas particuliers	• **Chute : hauteur de chute, surface de réception, position au moment de l'impact** • **Agression** : type d'arme (blanche, à feu, vélocité) • **Accident majeur** : voie d'accès et d'évacuation

Figure 20-4 Le triangle d'évaluation pédiatrique



(*) Le TEP est un outils de triage recommandé pour l'évaluation de l'*Enfant* gravement malade ou accidenté. Il permet, sans moyen autre que la vue, l'audition et le toucher, d'évaluer en quelques secondes la gravité de toute situation afin d'entreprendre les mesures adéquates pour sa bonne prise en charge.

C. La situation

Situation	En particulier
Position	• **Victimes, témoins : traumatismes évidents, impotence fonctionnelle…**
Attitude	• **Calme, agitation, agressivité, émotion**
Plainte principale	• **« Que s'est-il passé ? Avez-vous mal quelque part ? »**
Autres observations	• **Coloration de la peau** • Vomissement, perte d'urine • Odeurs significatives

20.4

LE BILAN PRIMAIRE PÉDIATRIQUE

La chronologie de la prise en charge pédiatrique en ABCDE est **identique** à celle définit dans le bilan primaire (cf. chapitre 4.3). Cependant, il conviendra de rechercher des signes spécifiques chez l'*Enfant* et d'adapter nos gestes techniques en fonction de l'âge de la victime.

! Première approche

Dans le cas particulier où le bilan circonstanciel a permis l'**identification d'une hémorragie massive évidente**, pour rester fidèle au principe de **traiter en premier ce qui tue en premier**, le contrôle de cette hémorragie par les moyens appropriés, **sera réalisé avant de débuter la séquence ABCDE** (**cf. fiches techniques 6.1 à 6.5 et 6.9**).

Dans chacune des parties composant le bilan primaire, nous avons employé les idéogrammes suivants :

	Je vois (la vue)
	J'écoute (l'ouïe)
	Je palpe (le toucher)
	Je réalise

A. Généralités

En raison de l'évolution psychomotrice importante lors de la première année, il est indispensable de tenir **compte de le prématurité** (naissance avant 37 semaines d'aménorrhée (SA) = 8 mois) d'un nourrisson né avant terme (terme normal : entre 40 et 41 SA = 9 mois) et de corriger son âge légal en enlevant le nombre de semaines ou de mois prématurité. Ainsi nous considérerons qu'un nourrisson de 5 mois né à 7 mois de grossesse aura les compétences d'un nourrisson de 3 mois.

Le bilan pédiatrique comporte des particularités. Le chef d'agrès doit respecter quelques principes simples pour faciliter le bilan :

- se faire aider **d'un parent ou d'un proche**, dans les bras duquel l'examen peut se faire en confiance, avec un doudou ou une tétine si nécessaire ;
- **éviter d'être trop nombreux** autour de la jeune victime ;
- **être calme et se mettre à la hauteur de l'*Enfant*** en s'adressant à lui pour expliquer ce qui va se passer ;
- **créer un climat de confiance avec l'*Enfant*** ;

- **ne jamais mentir quant aux gestes à réaliser** ;
- **apporter une attention particulière au respect de la pudeur** en fonction de l'âge du sujet ;
- **expliquer aux parents** le déroulé de l'intervention et les décisions prises.

Trucs et astuces !

- Montrer le geste sur le doudou pour rassurer et divertir l'*Enfant*.
- La sucette n'est pas un obstacle à l'application du MHC.

1) Rappel des constantes pédiatriques

Valeurs seuils habituelles des secouristes :

Âge	Fréquence respiratoire	SpO_2	Fréquence cardiaque	PA
Enfant (1 an à 8 ans ou +35 kg)	20 - 30 mvts/min.	> 95 %	70 - 140 bts/min.	En fonction de l'âge
Nourrison (8 jours à 1 an)	30 - 60 mvts/min.	> 95 %	100 - 160 bts/min.	Non évaluable*
Nouveau-né (0 à 7 jours)	40 - 60 mvts/min.	> 95 %	120 - 160 bts/min.	Non évaluable*

La FC doit être mesurée **en dehors des pleurs**. Elle peut également être appréciée au moyen de l'appareil multiparamétrique, si l'on en dispose.

(*) Jusqu'à 1 an, nos brassards pédiatriques sont trop grands et la mesure de la PA n'est pas précise.

B. (A) Airway - Libération des voies aériennes et protection du rachis cervical

Évaluation des signes	• Contrôle de la liberté des voies aériennes et protection du rachis cervical
	Les voies aériennes sont libres si : • l'*Enfant* parle, gazouille, pleure, gémit • l'*Enfant* respire silencieusement
Recherches	• Actions
	Si les voies aériennes sont obstruées, réaliser les manœuvres appropriées tout en protégeant l'axe tête-cou-tronc en cas de traumatisme suspecté ou avéré. • Techniques de retournement (**cf. fiches techniques 4.2 et 4.3**) • Techniques de libération des voies aériennes (**cf. fiches techniques 4.6 à 4.8**) • Techniques de désobstruction des voies aériennes (**cf. fiches techniques 5.1 à 5.4**) • Aspiration de mucosités (**cf. fiche technique 7.1 et 14.2**) • Mise en place de la canule oro-pharyngée (**cf. fiche technique 4.17**) • Maintien de tête et pose de collier cervical (**cf. fiches techniques 17.1 et 17.2**)

	! **La mise en place de la canule oro-pharyngée est réalisable après la LVA lorsque le maintien de cette liberté n'est pas possible par d'autres moyens et en attente de la sécurisation définitive des VA par intubation.** **Une attention particulière doit être portée à la pose de la canule chez l'*Enfant* (spasme laryngé*).** • Position d'attente
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > B • **Oui > bilan rouge > B**

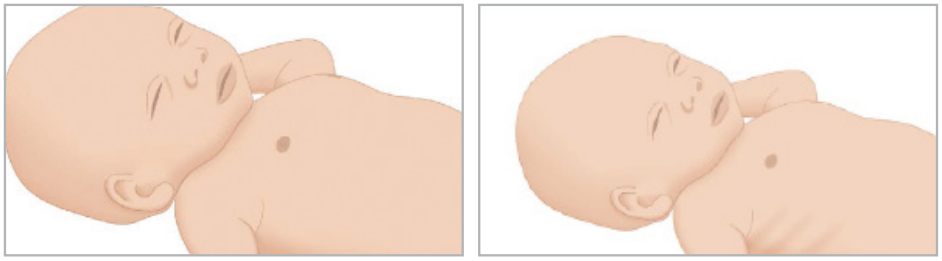
C. (B) Breathing - La fonction respiratoire

Les signes respiratoires peuvent être dus à des **pathologies respiratoires** ou être la **conséquence** de détresse circulatoire ou neurologique, en raison de **l'interaction des grandes fonctions** (cf. chapitre 2.1.C.4).

Chez le **nouveau-né** et le **nourrisson**, il est difficile d'apprécier les difficultés à parler. Le signe équivalent peut-être l'impossibilité de pleurer vigoureusement allant jusqu'à des **gémissements au lieu des pleurs**.

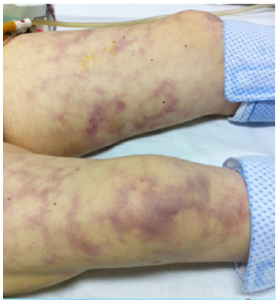
Chez le tout-petit, devant toute difficulté à respirer, il faut rechercher, en plus des signes décrits dans le chapitre 3.3, des signes de lutte, après l'avoir déshabillé :

Évaluation des signes	• **Contrôle de l'efficacité de la fonction respiratoire**

	• Battement des ailes du nez (car respire par le nez exclusivement les premiers mois) ;
	• Exposition du thorax,
	• Inspection de la symétrie de la mécanique ventilatoire :
	  • balancement thoraco-abdominal ;
	  • tirage des muscles du cou ;
	  • tirage intercostal (Figure 20-5) ;
	Figure 20-5 Le tirage intercostal
	 
	• Couleur des téguments, cyanose des extrémités des lèvres ;
	• Creusement de la partie inférieure du sternum chez le nouveau-né (car le sternum est encore mou) ou entonnoir xiphoïdien (Figure 20-6).
	Figure 20-6 Creusement du sternum chez un nouveau-né
	
	• Un essoufflement à l'effort : difficulté à téter, pouvant aller jusqu'au refus du biberon par épuisement.

	• Bruits ventilatoires suspects
	• Apprécier la fréquence respiratoire sur 15 secondes • Mesurer la saturation en oxygène
Recherches	• **Actions**
	• Position d'attente, assise, demi-assise • Mesure de la saturation capillaire en oxygène (**cf. fiche technique 5.5**) • Administration d'oxygène systématique dans un contexte de traumatisme grave, de possibilité d'intoxication au CO ou lorsque la saturation est < 95 % ou imprenable (**cf. fiche technique 4.12**) • Aspiration des mucosités (**cf. fiches techniques 7.1 et 14.2**) • Mise en place de la canule oro-pharyngée (**cf. fiche technique 4.17**) • RCP (**cf. fiches techniques 4.13, 4.17, 6.6 et 6.7**)
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > C • **Oui > bilan rouge > C**

D. (C) Circulation - La fonction circulatoire

Évaluation des signes	• **Contrôle de l'efficacité de la fonction circulatoire**
	Un traumatisé peut saigner à 5 endroits : • **tête ;** • **thorax ;** • **abdomen ;** • **bassin ;** • **os long.** **Et regarder par terre, tout autour de la victime :** • recherche d'**hémorragie externe ;** • recherche d'**hémorragie interne** (tête, thorax, abdomen, pelvis, os longs) ; • recherche d'**hémorragie extériorisée** (hématémèse, rectorragie, mélæna, otorragie, épistaxis) ; • recherche de signes de réactions allergiques (choc anaphylactique). **Déshabiller complètement l'*Enfant*. Le déshabillage doit être fait idéalement par les parents.** **Défaire la couche :** • inspection de la peau (*purpura* (cf. chapitre 20.6.B.3), ecchymoses, marbrures) ; • présence ou absence d'urine ; • signes de déshydratation (pli cutané*, examen de la fontanelle*, les yeux creusés*) ; • couleur des téguments (marbrures (Figure 20-7), pâleur*, teint gris, sueur, TRC* ...) ; • frissons. Figure 20-7 Les marbrures 

	• Douleur thoracique • Sensation de soif, de froid • Anxiété
	• **Contrôler** la présence d'un pouls radial chez l'enfant et huméral chez le nouveau-né et le nourrisson. En cas d'absence, rechercher un pouls carotidien • **Chiffrer la fréquence cardiaque sur 15 secondes** et apprécier la **régularité** du rythme cardiaque (**cf. fiche technique 4.10**) • Mesurer la tension artérielle si le **pouls radial** est perçu chez l'enfant **Si le pouls radial est non perçu, le chef d'agrès transmettra un bilan jaune au médecin régulateur et la tension artérielle sera recherchée seulement lors du bilan secondaire.**
Recherches	• **Actions**
	• Prise de pouls (**cf. fiche technique 4.10**) • Mesure éventuelle de la tension artérielle (**cf. fiche technique 6.8**) • Technique d'arrêt des hémorragies (**cf. fiches technique 6.1 à 6.5 et 6.9**) • Pose de la ceinture trochantérienne (**cf. fiche technique 15.3**) • Maintien des os longs fracturés (**cf. fiches techniques 17.9 à 17.12**) • Administration d'oxygène (**cf. fiche technique 4.12**) • Positions d'attente
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > D • **Oui > bilan rouge > D**

Les signes circulatoires peuvent être dus à des pathologies circulatoires ou être la conséquence de détresses respiratoires ou neurologiques, en raison de l'interaction des grandes fonctions.

Le pli cutané

La recherche du pli cutané se fait sur le **flanc** (abdomen) à hauteur de l'ombilic, en pinçant la peau entre pouce et index et en exerçant une traction douce (Figure 20-8). On relâche ensuite sèchement cette traction douce et on observe le délai de disparition de ce pli.

Normalement, le pli disparaît immédiatement. Si le pli est **persistant**, c'est un signe de **déshydratation** (Figure 20-9).

Figure 20-8 Le pli cutané

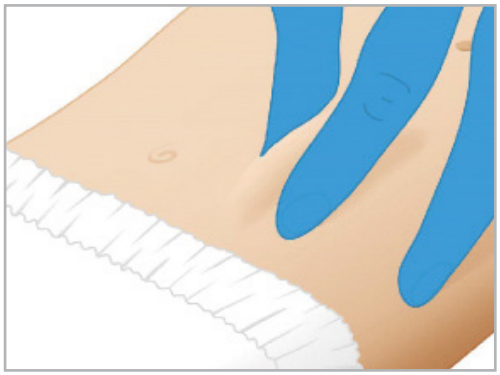


Figure 20-9 La persistance du pli cutané

La fontanelle

L'examen de la fontanelle se fait chez un nourrisson dont l'axe tête-cou-tronc est en position verticale (assis ou dans les bras d'un des parents par exemple), hors contexte traumatique et idéalement chez un bébé calme et en dehors des cris et des pleurs (la fontanelle pouvant bomber pendant les cris).

Cet examen est surtout **visuel** et consiste à observer la fontanelle, le regard parallèle au sommet du crâne du bébé, afin de constater si elle est bombée ou l'inverse, creusée (Figure 20-10).

Éventuellement, on peut effleurer la fontanelle afin d'apprécier sa tension si on ne la voit pas bien (beaucoup de cheveux par exemple), mais en aucun cas on n'appuie dessus.

Parfois ce sont **les parents** qui la trouvent modifiée.

Une fontanelle creuse est le signe d'une **détresse circulatoire** par **déshydratation**.

Une **fontanelle bombée** en **dehors des pleurs** est le signe d'une a**nomalie intracrânienne**.

Figure 20-10 La fontanelle creuse

Les yeux creusés

Il s'agit de l'enfoncement des globes oculaires dans les orbites. Ce signe est présent lors des déshydratations.

Pâleur

Un accès de pâleur chez un nouveau-né ou un nourrisson peut être le signe d'un malaise grave du nourrisson, voire être précurseur d'une Mort Inattendue du Nourrisson.

Le TRC

La réalisation du TRC se fait par un **appui** de **5 secondes** en zone chaude si possible, donc bien colorée (afin d'observer nettement une décoloration après la pression, condition nécessaire pour observer la recoloration).

Après avoir relâché d'un coup la pression, il faut compter le « temps de recoloration ».

La zone préférentielle est la région du **sternum**. Éventuellement, le TRC est réalisable sous la voûte plantaire ou le talon.

Un TRC allongé en zone centrale est le signe d'une détresse circulatoire majeure.

Il faut donc préciser au médecin régulateur le nombre de secondes de recoloration et l'endroit choisi pour la mesure.

E. (D) Disability - La fonction neurologique

- Les signes neurologiques peuvent être dus à des pathologies neurologiques ou être la conséquence de détresses respiratoires ou circulatoires, en raison de l'interaction des grandes fonctions, en particulier l'hypotonie :

Évaluation des signes	• Contrôle de l'efficacité de la fonction neurologique
	• **Rechercher une PCI*, intervalle libre** • Rechercher des convulsions • Identifier un **trouble** du **comportement**, et/ou de la conscience : **Le nouveau-né et le nourrisson, en cas de trouble de conscience, peuvent :** • ne pas accrocher le regard, • ne pas réagir à la présence des proches ou des secours, • avoir le regard vide, • être obnubilé, agité, somnolent, prostré, hypotonique*. **Il peut être difficile à évaluer. De ce fait, il est important de se référer aux parents sur l'appréciation du comportement qualifié d'habituel ou non de l'*Enfant*.** • Apprécier la taille des pupilles et la réactivité à la lumière • Évaluer le score de Glasgow (ouverture des yeux : Y)
	• Évaluer le **score de Glasgow** (réponse verbale : V)
	• Contrôler sommairement la **motricité** et la **sensibilité** des membres • Évaluer le score de **Glasgow** (réponse motrice : M) • Mesurer la glycémie capillaire sauf en cas de traumatisme
Recherches	• **Actions**

	• Évaluer le score de Glasgow pédiatrique (Figures 20-10-1 et 20-10-2) • Mise en PLS (**cf. fiches techniques 17.3 et 17.4**) et pose de la canule oro-paryngée (**cf. fiche technique 4.17**), si score de Glasgow ≤ 8 ! Pour la victime inconsciente et suspecte de traumatisme, la conduite à tenir veut que l'on termine sa prise en charge par une PLS faite à 2 minimum. Cependant, on peut surseoir à la mise en PLS si on est certain du renfort médical rapide (moins de 10 min.) et qu'une surveillance active des voies aériennes supérieures est réalisée. • Apprécier la taille des **pupilles** et la **réactivité** à la lumière (cf. chapitre 3.3.D.3). • Administration d'oxygène (**cf. fiche technique 4.12**) • Aspiration des mucosités (**cf. fiches techniques 7.1 et 14.2**) • Mesurer la glycémie capillaire (**cf. fiche technique 3.2**) sauf en cas de traumatisme. • Aide à l'administration de médicaments (cf. chapitre 1.5.F)
?	**Ma victime présente-t-elle une détresse vitale ?** • Non > E • **Oui > bilan rouge > E**

La PCI

La PCI ne doit pas être minimisée car elle peut être l'annonce d'une **pathologie grave** ou d'une **mort inattendue du nourrisson.**

L'hypotonie

L'hypotonie peut se manifester par la **perte** d'une **acquisition psychomotrice** : par exemple, ne tient plus assis ou ne tient plus sa tête.

- l'*Enfant* peut-être **aréactif** à la **douleur** et la présence de **geignements** doit être reconnu comme un **signe d'atteinte grave** ;
- **le score de Glasgow** (Figure 20-11-1 et 20-11-2) :

Figure 20-11-1 Calcul du score de Glasgow adapté au nourrisson

Adapté au nourrisson (de 8 jours à 1 an)			
Score	**Ouverture des yeux (Y)**	**Réponse verbale (V)**	**Réponse motrice (M)**
6			Normale, spontanée
5		Gazouille	Retrait à la douleur
4	Spontanée	Irritable, pleure	Retrait inadapté à la douleur
3	À la parole ou au son	Pleure à la douleur	Flexion anormale (décortication)
2	À la douleur	Gémit à la douleur	Extension anormale (décérébration)
1	Aucune	Aucune	Aucune

Réponse à un **stimulus verbal**

Réponse à un **stimulus douloureux**

Figure 20-11-2 Calcul du score de Glasgow adapté à l'enfant de moins de 4 ans

Adapté à l'enfant de moins de 4 ans			
Score	**Ouverture des yeux (Y)**	**Réponse verbale (V)**	**Réponse motrice (M)**
6			Spontanée
5		Normale	Évitement au toucher
4	Spontanée	Pleurs continuels	Évitement à la douleur
3	À la demande	Cris, pleurs à la douleur	À la douleur en flexion
2	À la douleur	Grognements à la douleur	À la douleur en extension
1	Aucune	Aucune	Aucune

Source : MULOT SDMIS - Memento d'Urgence Livret Opérationnel et Technique 2017.

F. (E) Exposure - Exposition et environnement

Évaluation des signes	• **Contrôle de la température et lutter contre l'hyperthermie et l'hypothermie et recherche des lésions cachées**
	• **Rechercher les signes cités dans le chapitre 3.6 relatif à la température et ses effets** • **Rechercher des lésions cachées. Cette appréciation est succincte dans le bilan primaire et sera approfondie dans le bilan secondaire**
Recherches	• **Actions**
	• Déshabiller la victime en **apportant une attention particulière au respect de la pudeur** en fonction de l'âge du sujet • Technique du *log roll* (**cf. fiche technique 4.16**) • Réchauffer ou rafraîchir la victime selon le cas (couverture isotherme, réchauffer la cellule des VSAV, isolation du sol au moyen du plan dur, linge humide…)
?	**Ma victime est-elle ?** • CRITIQUE ? > *Bilan jaune* > *Bilan secondaire* • NON CRITIQUE ? > Bilan secondaire

20.5

LE BILAN SECONDAIRE PÉDIATRIQUE

Une fois les gestes de secours d'urgence nécessaires réalisés, les sapeurs-pompiers doivent réaliser **un bilan secondaire afin d'affiner et de compléter les données recueillies** au cours des bilans circonstanciel et primaire.

Le bilan secondaire comporte une partie systématique qui doit être réalisée pour toutes les victimes. **Elle a pour but de compléter les signes généraux de la détresse puis de rechercher les signes particuliers des différentes pathologies ou atteintes lésionnelles envisagées** lors de l'examen de la victime. C'est l'**OPQRST** et le **SAMPLE**.

L'**OPQRST** permet de « quantifier » la douleur.

Le **SAMPLE** fait office « d'historique » de la victime (l'anamnèse).

Les informations recueillies, associées à celles des **bilans circonstanciel** et **primaire**, vont permettre au chef d'agrès de s'orienter vers une ou plusieurs **parties spécifiques** du bilan secondaire :

- la recherche des **signes particuliers** d'une ou de plusieurs **détresses (FAST),**
- la recherche d'une ou plusieurs **atteintes** lésionnelles ou motrices.

Ce bilan comporte :

⇨ **Partie systématique**

<table>
<tr><td>Évaluation des signes</td><td colspan="2">• Partie systématique pédiatrique</td></tr>
<tr><td rowspan="3"> </td><td rowspan="3">• Analyse de la plainte : OPQRST ;
• Recherche des antécédents : SAMPLE. (Figure 20-12),</td><td>• La température corporelle</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>• La tension artérielle si le pouls radial est mal perçu lors du bilan primaire chez l'enfant</td></tr>
<tr><td>Recherches</td><td colspan="2">• Actions</td></tr>
<tr><td> </td><td></td><td>• Mesurer la tension artérielle (cf. fiche technique 6.8)
• Contrôler la température (cf. fiche technique 3.1)
• Mesurer éventuellement la glycémie capillaire si cela n'a pas été réalisé lors du bilan primaire (cf. fiche technique 3.2)
• Cotation de la douleur (cf. chapitre 20.5.A)</td></tr>
</table>

Figure 20-12 Les interrogations concernant la victime

Analyse de la plainte	
O	***Onset :*** **Début de l'épisode et par où ça a commencé.**
P	**Provoqué(e) par : (Mécanisme direct ayant entraîné la douleur)**
Q	**Qualité de la douleur : Quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVS**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	• **Symptômes** ressentis par la victime ; • **Signes associés** : nausées, vomissements, vertiges…
A	**Allergies**
M	**Médicaments**, traitement pris habituellement ou récemment
P	**Passé médico-chirurgical** : antécédents familiaux, hospitalisations, drogue, alcool…
L	***Last meal*** : **le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence :** Ensemble des facteurs liés aux antécédents de la victime.

⇨ Partie spécifique pédiatrique

Évaluation des signes	• Partie spécifique pédiatrique
	• Recherche des signes du **FAST** (**cf. chapitre 3.3.D.3**) • Rechercher les atteintes lésionnelles (**cf. encadré ci-dessous**)
Recherches	• **Actions**
	• Apprécier la taille des pupilles et la réactivité à la lumière • Contrôler la motricité et la sensibilité de chaque membres • Techniques de relevage (**cf. fiches techniques 17.13 à 17.20**) • Immobilisation (**cf. fiches techniques 17.5 et 17.9 à 17.12**) **Dans le cas particulier d'une atteinte ou d'une suspicion d'atteinte lésionnelle, une recherche doit également permettre d'orienter l'équipier vers des signes particuliers (maltraitance).**

⇨ **La recherche des signes du FAST.**

Face (visage)	• **Asymétrie au niveau de la face** • Anomalie des pupilles • Raideur de la nuque
Arms (bras)	• **Trouble de la motricité et/ou de la sensibilité des membres supérieurs** • Trouble de la motricité et/ou de la sensibilité des membres inférieurs
Speech (parole)	• **Trouble ou abolition de la parole**
Time (temps)	• **Heure de survenue des premiers signes**

- La recherche **d'éléments lésionnels** de la victime blessée : Immobilisation des membres (**cf. fiches techniques 17.10 à 17.12**). À la fin du bilan secondaire seront immobilisés :
  - » les **os longs fracturés** maintenus lors du bilan primaire (C) ;
  - » les atteintes lésionnelles découvertes lors du bilan secondaire.

! Recherche des atteintes lésionnelles

La recherche s'effectue en **examinant et en palpant doucement la victime de la tête aux pieds**, afin de mettre en évidence les signes particuliers suivants :

- des déformations ou des douleurs spontanées ou provoquées par la palpation au niveau du crâne, de la face, de la colonne vertébrale, des membres supérieurs, du thorax, de l'abdomen, du bassin et des membres inférieurs ;
- des **signes de traumatisme** de membre ou d'articulation :
  - une impotence fonctionnelle,
  - fractures fermées, ouvertes, déplacées ou non, luxation…,
  - une perte de motricité ou de sensibilité,
  - la disparition d'un pouls,
  - une diminution de la température, pâleur de l'extrémité ;
- des **saignements** au niveau du nez, de la bouche, de l'intérieur de l'oreille ;
- des **hématomes** ;
- des **plaies** plus ou moins profondes (attention aux plaies du thorax et de l'abdomen qui peuvent paraître insignifiantes et qui sont souvent pénétrantes) ;
- des **brûlures**.

La présence d'un ou de plusieurs signes doit entraîner la recherche des signes spécifiques de l'atteinte suspectée.

- Recherche de signes de maltraitance (**cf. chapitre 20.7**).

Le bilan secondaire est effectué :

- pour permettre au **médecin régulateur d'évaluer l'état de gravité de la victim**e, et si possible de **poser un diagnostic** lorsque les bilans circonstanciel et primaire ne permettent pas de le faire ;
- en **attendant un moyen médicalisé**, une fois les gestes de secours d'urgence réalisés, afin d'affiner et de compléter les données recueillies au cours des bilans circonstanciel et primaire.

Il permet :

- une prise en charge adaptée de la victime ;
- la préparation d'une éventuelle médicalisation des secours.

! La demande d'un **moyen médicalisé** ne dispense en aucun cas de la réalisation d'un bilan secondaire. Si la victime est **CRITIQUE**, celui-ci sera réalisé dans l'attente d'un renfort médicalisé ou au cours du transport, si la victime doit-être acheminée rapidement vers un centre hospitalier. Le cas échéant, il sera transmis au médecin régulateur pendant le transport (**cf. Conclusion**).

Il est impératif de respecter la chronologie de ces différentes parties du bilan secondaire afin d'envisager toutes les hypothèses et de ne pas passer à côté de signes qui n'auraient pas été visibles dans un premier temps.

A. La douleur

Il existe beaucoup d'échelles de douleur en fonction des âges. On ne retient que les échelles habituelles (EVS et EN, Figure 20-13) d'auto évaluation et des items que l'on trouve dans les différentes échelles d'évaluation des tout-petits par les soignants.

Chez le grand enfant, on utilise l'Échelle Verbale Simple (EVS) ou l'Échelle Numérique (EN) (cf. chapitre 3.4.A.2).

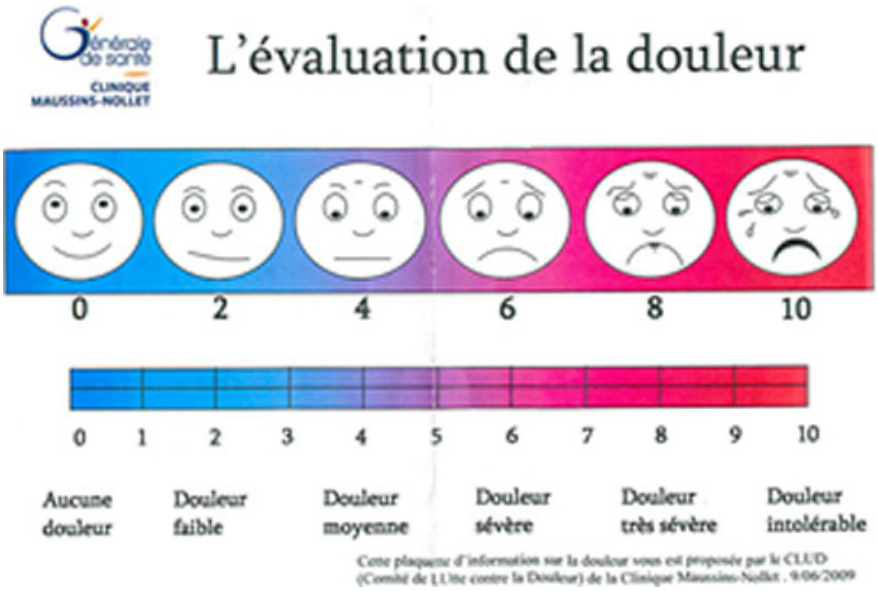
Chez le petit enfant qui parle, on utilise l'EVS.

Chez le petit enfant qui ne parle pas encore, le nourrisson et le nouveau-né, la douleur s'estime par l'observation.

Sont pris en compte :

- l'**agitation** ;
- les **pleurs** ;
- les **grimaces** ;
- la **prise d'une attitude antalgique** ;
- la **prostration** ;
- le r**efus d'être touché**.

Figure 20-13 Échelle numérique de l'évaluation de la douleur de l'enfant



B. La prise de température

Elle se fait au niveau axillaire au thermo-lecteur. En cas de doute sur le résultat, procéder à un contrôle de la température au niveau rectal par **les parents.**

20.6

LES PATHOLOGIES

A. Les troubles et les détresses respiratoires

1) Généralités

La grande majorité (90 %) des **arrêts cardio-respiratoires** rencontrés chez l'*Enfant* succèdent à une phase de détresse respiratoire compensée jusqu'à un stade très tardif. Il est donc important d'anticiper, car l'arrêt cardio-respiratoire est difficile à récupérer. **La détresse respiratoire** de l'*Enfant* est souvent identifiée par la **simple inspection** avec la **recherche des signes de lutte** imposant un **déshabillage complet** de l'*Enfant*.

En cas de difficulté respiratoire chez le **nourrisson**, on retrouve en général une répercussion sur la prise alimentaire (refus du biberon) car le nourrisson respire par la voie nasale.

2) Signes spécifiques pédiatriques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes.**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'*Enfant***
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • le **battement des ailes du nez** ; • le **tirage**, sus sternal, intercostal ou sus claviculaire ; • le **balancement thoraco-abdominal** ; • l'**entonnoir xiphoïdien** ; • la **cyanose** ; • l'**hypotonie** ; • la **présence d'apnée** : signe d'arrêt respiratoire imminent.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • antécédents : prématurité, hospitalisation pour détresse respiratoire.
L	***Last meal* : le dernier repas :** • prise alimentaire : heure du dernier biberon, quantité bue.
E	**Événement avant l'urgence**

La bronchiolite

C'est une pathologie virale qui atteint surtout le nourrisson, avec une large prédominance des cas en hiver. La transmission se fait par voie aérienne (toux) et aussi par les mains et les objets souillés.

⇨ Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'*Enfant***
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** **Prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire… ;** • une **fièvre** ; • une **dyspnée** avec **polypnée** ; • des **sifflements expiratoires** ; • éventuellement des **pauses respiratoires**, signes précurseurs de l'arrêt respiratoire. **En cas de bronchiolites récidivantes, la pathologie devient de l'asthme du nourrisson.**
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • **consulter le carnet de santé** qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences.

L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

La laryngite

La laryngite aiguë est une inflammation du larynx.

Chez l'*Enfant*, le larynx étant étroit, un simple œdème lié à l'inflammation peut être responsable d'une difficulté respiratoire. La laryngite est le plus souvent due à un virus. Elle atteint les enfants principalement entre 1 et 3 ans, et survient en automne et en hiver.

⇨ Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset*** **: début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'*Enfant***
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** **Prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire… ;** • une **fièvre** ; • une **prédominance nocturne** alors que l'*Enfant* allait bien au coucher ; • une **voix enrouée,** une toux rauque et « aboyante » ; • une **difficulté respiratoire**.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • **consulter le carnet de santé** qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences.
L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

⇨ **Conduite à tenir spécifique**

La prise en charge consiste souvent à humidifier l'air en faisant respirer l'*Enfant* dans la salle de bain où l'on fait couler de l'eau chaude, avant le transport.

Cas particulier : l'épiglottite

En cas de :

- **forte fièvre ;**
- **impossibilité** à **avaler sa salive** ;
- **voix étouffée.**

Il peut s'agir d'une laryngite particulière : **l'épiglottite** nécessite une **médicalisation** et une **position assise stricte**.

L'asthme

L'asthme chez l'*Enfant* peut se manifester par des **sifflements** mais aussi par une toux avec une fréquence respiratoire normale et sans sifflement. L'aggravation d'une crise peut être brutale.

Conduite à tenir spécifique :

Sur ordre de la régulation médicale, l'administration de bronchodilatateurs par l'intermédiaire d'un masque facial (ou d'un embout buccal) branché sur une chambre d'inhalation peut être effectué.

Le syndrome de pénétration ou inhalation de corps étranger

Le syndrome de pénétration est un **accident brutal et bruyant** chez un *Enfant* sans fièvre, jouant, en excellente santé. Ses efforts de toux sont caractéristiques, associés à une rougeur ou une cyanose de la face et une suffocation intense. Les circonstances de la survenue de la détresse sont essentielles : lors d'un repas, lors de jeux avec des petits objets ou hors de la surveillance des parents, pendant un apéritif.

Le corps étranger peut être passé directement à **l'étage bronchique** avec pour seul signe une **toux brève**.

En l'absence de prise en charge le corps étranger va entrainer des **infections bronchiques** à répétition jusqu'à l'extraction.

S'il n'y a pas d'arrêt ventilatoire et que l'*Enfant* tousse, il est important de respecter cette toux et la position qu'il adopte spontanément.

Le transport est donc la règle en cas de suspicion d'inhalation de corps étranger, même en l'absence de signes devant les secours.

3) Conduite à tenir devant tout trouble respiratoire

1. **Asseoir l'*Enfant***. Si c'est un **nourrisson**, mettre le tronc légèrement surélevé à 30° avec un coussin par exemple ;
2. **administrer de l'oxygène** par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**).

B. La déshydratation

1) Généralités

Les besoins en eau du nourrisson sont proportionnellement plus importants du fait de la composition corporelle et de pertes cutanées plus importantes. Il est donc **plus sensible** aux pertes hydriques. De plus, les nourrissons dépendent de leur parents pour leur apports hydriques et l'expression de leur soif est plus difficile à percevoir.

2) Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset*** **: début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • **une épidémie de gastro-entérite ;** • **une exposition à la chaleur.**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**

R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVS ou observation de l'*Enfant***
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	Prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire… ;
	• **Signes spécifiques de déshydratation :**
	  • absence de larmes pendant les pleurs ;
	  • couches sèches persistantes ;
	  • muqueuses sèches, à rechercher au niveau de la bouche ;
	  • yeux cernés puis creusés ;
	  • pli cutané persistant ;
	  • fontanelle creuse ;
	  • présence de diarrhées (nombre de selles, aspect liquide…) et de vomissements (quantité, nombre…) ;
	• **Signes habituels de détresse circulatoire (choc hypovolémique) :**
	  • tachycardie ;
	  • sensation de soif. Si c'est un nourrisson, il peut se « jeter » sur le biberon pour se réhydrater, sauf s'il est épuisé ;
	  • marbrures ;
	  • TRC allongé ;
	  • PA basse (signe tardif du choc) ;
	  • troubles de conscience ou perte de connaissance en position assise ou debout.
	Victime critique.

A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • consulter le carnet de santé qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences.
L	***Last meal* : le dernier repas :** • Les apports hydriques (nombres de biberons, de tétées, quantité d'eau) ;
E	**Événement avant l'urgence**

3) Conduite à tenir spécifique

En présence de déshydratation aiguë :

1. **allonger** la victime ;
2. **administrer de l'oxygène** par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **demander un moyen médicalisé**.

C. Les maladies infectieuses

1) Fièvre

⇨ Généralités

La fièvre est souvent d'origine virale, mais peut dans certains cas être d'origine **bactérienne** avec la possibilité de survenue d'état de **choc septique** (détresse circulatoire d'origine infectieuse).

Chez le nourrisson de moins de 3 moins, le risque d'infection bactérienne sévère est beaucoup plus élevé que chez l'*Enfant* plus âgée, et un transport aux urgences est systématique débouchant dans la plupart des cas sur une hospitalisation.

⇨ Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset*** **: début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'*Enfant***
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** **Prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire…** **Les éléments témoignant d'une infection grave sont :** • les **signes de détresse circulatoire** (choc sceptique) ; • un ***purpura*** ; • **l'altération de l'état général** ; • **l'incapacité de l'enfant à boire** ; • une **hypotonie** ; • les **frissons** ; • les **convulsions** . **La recherche du *purpura*, positive ou négative, doit être notifiée dans la fiche bilan.** **Comment dissocier une convulsion d'un frisson ?** **La convulsion est un mouvement qui ne cède pas au maintient d'une zone qui tremble (ex : le bras).**
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • **consulter le carnet de santé** qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences.

L	***Last meal*** **: le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

2) Les convulsions hyperthermiques

⇨ Généralités

Les convulsions hyperthermiques sont consécutives à une réaction du cerveau de l'*Enfant* qui a de la fièvre lors d'une maladie infectieuse.

Généralement, ces convulsions sont bénignes et cessent spontanément la plupart du temps. Elles présentent les signes d'une crise d'épilepsie (convulsions généralisées ou partielles), souvent de courte durée. Le plus souvent, la crise est unique mais peut être parfois multiple.

Elles ne sont en rien liées à une épilepsie et ne signifient nullement que l'*Enfant* sera épileptique ultérieurement. Les convulsions liées à un coup de chaleur sont traitées à part (**cf. chapitre 7.4.C**).

Types de convulsion	Signes

Tonicoclonique	**Elle se décompose en 4 phases :**
	• phase de début, brève :
	  • la personne **pousse un cri** et perd **brutalement connaissance** ;
	  • elle **chute violemment** avec souvent :
	  - des plaies du cuir chevelu, de l'arcade sourcilière,
	  - des traumatismes divers (fracture du nez…).
	• **phase tonique,** d'une durée comprise entre **30 secondes** et **une minute**.
	Elle se manifeste par :
	  • un **raidissement de tout le corps** par contracture des muscles ;
	  • une **contraction violente des mâchoires** pouvant entraîner une morsure de la langue (sang au niveau des lèvres) ;
	  • une **hypersalivation** ;
	  • un **arrêt respiratoire** par blocage de la cage thoracique (blocpnée) entraînant parfois une cyanose ;
	  • une **déviation des yeux vers le haut** (révulsion oculaire).
	• **phase clonique**, d'une durée **d'une minute environ**. Elle se manifeste par :
	  • des **convulsions** : mouvements saccadés en flexion extension (de la tête et des membres) ;
	  • parfois une **perte d'urine** et des **matières fécales**.
	• **phase de récupération**, d'une durée de **quelques minutes à 30 minutes** en moyenne.
	Elle comprend une phase de coma profond sans réaction aux stimulis, suivie d'une reprise progressive de la conscience (phase de récupération).
	La caractéristique de la crise convulsive généralisée est que le malade ne se souvient jamais de sa crise.

Partielles localisées	**Lors d'une crise convulsive partielle :** • la personne peut être **consciente ou non** ; • **seule une partie du corps convulse**. Parfois, il s'agit simplement de la contraction rythmique d'un **pouce, des lèvres ou d'une paupière**.

⇨ Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes :** • l'heure de début.
P	**Provoqué par :** • le(s) **facteur(s) déclenchant(s)** (fièvre, maladie…) ; • **convulsions pré** ou **post traumatisme.**
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • le type de convulsions (généralisées ou partielles).
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'*Enfant* :** • le nombre de crises (si multiples) et l'intervalle entre elles, avec ou sans récupération.
T	**Temps (depuis combien de temps) :** • la durée de la crise convulsive.

Recherche des antécédents de la victime	

S	**Signes et symptômes :**
	Prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire… ;
	• **des signes de détresse respiratoire ou circulatoire ;**
	• **les signes généraux d'un trouble ou d'une détresse neurologique**, notamment :
	  • la **persistance des convulsions**, parfois discrètes (commissure des lèvres, paupières, pouce…),
	  • **un retour progressif à la conscience,**
	  • la **présence d'un traumatisme** dû à une éventuelle chute (plaie du cuir chevelu, de l'arcade sourcilière, fracture du nez,…),
	  • la **présence d'un *purpura*** (la présence de boutons ou de tâches sur le corps de l'enfant qui ne disparaissent pas à la vitro-pression (Figure 20-14 et 20-15) ;
	• une possible **perte d'urine ou des matières fécales** ;
	• une **morsure de la langue** ;
	• la **température, afin de confirmer l'origine hyperthermique** des convulsions.

A	**Allergies**
M	**Médicament, traitement :** • le **traitement** en cours.
P	**Passé médico-chirurgical :** • **consulter le carnet de santé** qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences ; • **les antécédents** (crises convulsives antérieures).
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

⇨ Conduite à tenir spécifique

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de :

1. **refroidir doucement** l'enfant en :

- le **découvrant** ;
- posant des **linges humides** (température ambiante) sur son front, sa nuque, les creux axillaires ;

2. **administrer de l'oxygène, par inhalation, jusqu'au retour à un état de conscience habituel, puis si SpO_2 < 95 % (cf. fiche technique 4.12)** ;
3. **aider à la prise d'un médicament** destiné à faire **chuter la température** uniquement après **accord** de la **régulation médicale (chapitre 1.5.F).**

Surveiller en se concentrant sur l'état de conscience (**réévaluation du D**) en appréciant particulièrement les pertes possibles des réflexes de sécurité.

3) Le *purpura fulminans*

⇨ Généralités

Le terme de *purpura fulminans* désigne avant tout un état de choc septique associé à un purpura extensif. Il est associé ou non à une méningite. Il est plus fréquent chez les **nourrissons de moins de un an.**

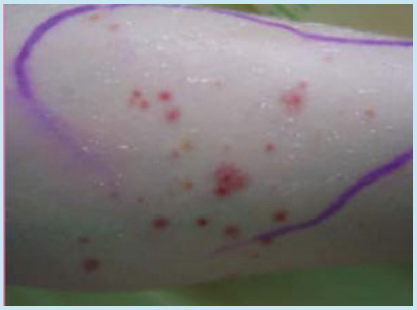
La prise en charge en cas de suspicion constitue une extrême urgence, car l'évolution est extrêmement rapide avec un pronostic vital rapidement engagé.

⇨ Signes spécifiques

L'examen de l'*Enfant* doit se faire sur un enfant complètement déshabillé.

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'enfant**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** **Prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire… ;** • **fièvre** ; • **Purpura extensif**, en taille et en nombre, tâches rouges ou violacées ne s'effaçant pas à la vitro-pression, à rechercher sur toute la surface cutanée (Figure 20-14 et 20-15) • **Signes de détresse circulatoire** : TRC allongé, extrémités froides, pâleur, marbrures, tachycardie, hypotension tardive, troubles de conscience ; • **Signes de méningite associés** : vomissements, raideur de nuque chez l'enfant, mais plutôt hypotonie chez le nourrisson.

	Figure 20-14 Le purpura  Figure 20-15 Recherche de purpura par vitro-pression
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement**
P	**Passé médico-chirurgical :** • **consulter le carnet de santé** qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

⇨ **Conduite à tenir spécifique**

1. **allonger la victime ;**
2. **administrer de l'oxygène** par inhalation (**cf. fiche technique 4.12**) ;
3. **semander le renfort d'un moyen médicalisé** dès la constatation du *purpura* ;
4. se **protéger** (**cf. chapitres 8 et 18**) ;
5. **entourer** les lésions.

D. Le malaise grave du nourrisson

Le malaise grave du nourrisson est caractérisé par des modifications soudaines et inhabituelles :

- de **teint** (pâleur, cyanose) ;
- de **comportement** ;
- de **rythme respiratoire** ;
- de **tonus** avec ou sans perte de connaissance.

Ces malaises génèrent une **inquiétude importante chez les parents.**

Ils peuvent être le signe de :

- **pathologie bénigne** (digestives, respiratoires) ;
- **maltraitance** (**cf. chapitre 20.7**) ;
- **pathologie** plus grave.

Le **malaise grave** du nourrisson peut constituer le **signe précurseur** d'une **mort inattendue du nourrisson** (MIN). Or, lorsque les secours se présentent, les signes ont le plus souvent régressé et le nourrisson va bien. **Un transport du nourrisson vers une structure hospitalière est donc obligatoire, même en l'absence de signe.**

E. La mort inattendue du nourrisson

La mort inattendue du nourrisson (MIN), dite aussi « mort subite du nourrisson », **est définie comme une mort survenant brutalement et de manière inattendue chez un nourrisson alors que rien, dans ses antécédents connus, ne pouvait le laisser prévoir**. **La limite supérieure de l'âge** des enfants concernés **a été fixée à 2 ans**. Les victimes sont âgées de moins de 5 mois dans 95 % des cas.

La mort d'un *Enfant* pour ses parents **est un drame contre nature** et inacceptable, même si parfois, et après-coup, on peut en comprendre l'origine.

La mort brutale de l'enfant entraîne, pour l'entourage familial, **une perte des repères** et un décalage avec la réalité quotidienne dans laquelle l'enfant avait une place depuis bien avant sa naissance.

Face à cette situation, le sapeur-pompier doit adopter une conduite à tenir visant à :

1. **contacter la régulation médicale**, obligatoirement ;
2. **accepter la présence des parents lors des manœuvres de réanimation**, s'ils le souhaitent. Dans le cas contraire, ne pas les laisser seuls et les informer des gestes pratiqués ;
3. **s'assurer,** lorsque le décès survient **chez une tierce personne** (nourrice par exemple), **qu'elle bénéficie d'une prise en charge** avec la même attention que les parents ;
4. **veiller à ce que les autres enfants** présents soient pris en charge ;
5. **transférer systématiquement le corps de l'enfant vers un centre de référence** où des investigations médicales seront menées afin de rechercher la cause du décès ;
6. **proposer aux parents d'accompagner le corps de leur enfant** dans le véhicule ;
7. **ne pas évoquer de diagnostic potentiel** à un stade aussi précoce.

Prise en compte de la mort inattendue du nourrisson

En cas de mort inopinée du nourrisson, et en présence d'un médecin, il n'y a pas de demande systématique de la police. En revanche, s'il existe des signes évocateurs de maltraitance et dès qu'un obstacle médico-légal est inscrit sur le certificat de décès, l'autorité judiciaire doit être alertée.

Dans les autres cas (y compris en cas de refus de transport), la situation est évaluée au cas par cas, en fonction des premiers éléments recueillis (un signalement pourra être effectué à l'hôpital dans un second temps, si nécessaire). Donc, sauf contexte évident de maltraitance, **il n'y a pas de demande systématique de la police en cas de mort inattendue du nourrisson**.

Il est souvent difficile d'arrêter les gestes de réanimation (fréquemment symboliques) dans le contexte d'angoisse des proches qui n'acceptent pas la réalité du décès.

Les intervenants se retrouvent en présence de l'enfant mort, face à leur propre impuissance à le réanimer et à la détresse des parents et de l'entourage. La capacité à supporter les tensions émotionnelles et affectives ainsi que l'impuissance sont particulièrement mises à l'épreuve.

Le sapeur-pompier ne doit pas être surpris que les parents ou l'entourage se croient responsables (par exemple, de ne pas avoir tenu compte de signes précurseurs : « Il a toussé hier… »). Il convient de respecter l'expression de cette culpabilité, car c'est une façon indirecte de prendre conscience du drame. Il faut faire preuve d'empathie envers les parents. Ils peuvent être révoltés, désespérés, en état de stupeur, ou en état de choc. Il faut respecter l'expression, parfois spectaculaire, de leur douleur et respecter leurs rituels (vêtements, prendre l'enfant dans les bras…).

20.7

LA SUSPICION DE MALTRAITANCE

Tout *Enfant* ayant subi une blessure intentionnelle résultant d'actes des parents, tuteurs ou connaissances doit être considéré comme un *Enfant* maltraité.

Les homicides sont la première cause de mortalité par blessure chez l'*Enfant* de moins de 1 an. Chez l'*Enfant* suspecté de maltraitance, et en particulier chez l'*Enfant* de moins de 1 an, l'analyse des circonstances de survenue et un examen soigneux lors du bilan secondaire sont très important afin de prévenir un éventuel décès.

Un médecin doit suspecter une maltraitance lorsque :

- une discordance entre la description des circonstances de survenue et l'importance des lésions physiques observées. Exemple :
  - » perte de connaissance chez un jeune enfant après chute du lit ou du canapé,
  - » fractures de membres au cours d'un jeu avec la fratrie ou d'autres enfants,
  - » fracture d'un membre inférieur alors que l'*Enfant* est trop petit pour marcher ;
- le délai entre la survenue du traumatisme et l'admission au service d'accueil des urgences est anormalement long ;
- l'histoire médicale retrouve des traumatismes répétés (traités dans un seul ou différents services des urgences) ;
- la description des mécanismes du traumatisme varie entre les parents ou personnes responsables de la garde ;
- il y a des antécédents de « vagabondage » médical (les parents ne consultent jamais le même médecin) ;
- les parents ne suivent pas ou répondent de manière inadaptée aux conseils médicaux (Exemple : ils laissent l'*Enfant* sans surveillance dans les locaux des urgences).

⇨ Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset*** **: début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN, EVA ou observation de l'enfant**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • **prendre en compte tout changement de l'état de l'*Enfant* par rapport à d'habitude. Tous les aspects doivent être pris en compte, en fonction de l'âge de l'*Enfant*, motricité, comportement, échange avec l'entourage, langage, refus alimentaire… ;** • **contusions multicolores** (différents stades de guérison) ; • **lésions péri orbitales** ; • **lésions** des **organes génitaux** ou **péri anales** ; • **fractures** des **os longs** chez des *Enfants* de moins de 3 ans ; • **traumatismes crâniens** « **sans traumatisme** » (il s'agit des **bébés secoués** pour lesquels aucun signe n'est visible sur le crâne mais qui ont été soumis à des mouvements importants entraînant des déchirures des vaisseaux sanguins intracrâniens avec des hémorragies parfois importantes, entraînant des séquelles neurologiques ou le décès de l'*Enfant*) ; • **ruptures** des **viscères** sans antécédents de contusions majeures ; • **hématomes sous duraux multiples**, particulièrement en l'absence de fracture du crâne récente ; • **hémorragies rétiniennes** ; • **blessures surprenantes** (morsures, brûlures de cigarettes, marques de liens de contention,…).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement pris habituellement ou récemment**
P	**Passé médico-chirurgical :** • **antécédents** de **blessures fréquentes** (cicatrices anciennes, foyers de fractures cicatrisés sur le bilan radiologique,…) ; • **consulter le carnet de santé** qui contient les informations sur l'évolution de la taille et du poids, les différentes acquisitions et les antécédents médicaux, chirurgicaux et hospitalisations. Il est à emporter impérativement aux urgences.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

Source : MULOT SDMIS - Memento d'Urgence Livret Opérationnel et Technique 2017

20.8

LES TRAUMATISMES

En plus des particularités neurologiques ci-dessus, plusieurs particularités anatomiques doivent inciter à la vigilance :

- il peut y avoir une **différence entre l'existence de lésions internes et l'apparente absence de lésions externes** (ex : les fractures costales sont rares chez l'*Enfant* en raison de leur souplesse) ;
- **l'élasticité** de la cage thoracique de l'*Enfant* n'induit pas forcément de fractures de côtes. Pour autant l'***Enfant*** peut présenter des c**ontusions pulmonaires parfois létales ;**
- le défaut d'accolement et de maintien des viscères les exposent aux **lésions par cisaillement** avec arrachement des vaisseaux sanguins et **hémorragies internes** ;
- il peut y avoir des fractures de la partie longue du fémur par simple chute de sa hauteur ;
- un os fracturé chez l'*Enfant* n'est pas forcément brisé en deux, on parle de fracture en « bois de vert » car seul un côté peut être brisé (**Figure 20-16**) ;

Figure 20-16 Fracture en « bois de vert »

- en fonction de sa taille, un *Enfant* renversé par un véhicule subit souvent un **impact au niveau du tronc avec risque de détresses respiratoire et circulatoire ;**
- il existe des traumatismes crâniens « sans traumatisme » : il s'agit des bébés secoués pour lesquels aucun signe n'est visible sur le crâne mais qui ont été soumis à des mouvements importants entraînant des déchirures des vaisseaux sanguins intracrâniens avec des hémorragies parfois importantes, entraînant des séquelles neurologiques ou le décès de l'*Enfant*.

La gravité potentielle des lésions doit donc s'évaluer lors du bilan circonstanciel (le mécanisme et la cinétique du traumatisme) plus que sur les bilans primaire et secondaire, parfois faussement rassurant d'emblée.

⇨ **Mécanismes à haute cinétique pour un *Enfant***

- **piéton** ou **cycliste** contre un véhicule ;
- **passager d'un véhicule** > 40 km/h ;
- **traumatisme sévère** des **autres occupants** du véhicule ;
- **éjection** du véhicule ;
- **tonneau(x)** ;
- **chute par-dessus** un guidon de vélo ;
- **impact du guidon** ;
- **chute > 3 m** pour un **enfant, > 1,50 m** pour un n**ourrisson** (1,50 x la hauteur de l'*Enfant* est considérée comme une chute de grande hauteur) ;
- en cas de traumatisme crânien : chute > **1,50** m pour un **enfant** ; > **0,40 m** pour un **nourrisson** ;
- **chute de poney** ou de **cheval** ou **coup du sabot** donné par un poney ou un cheval ;
- **projection après électrisation.**

20.9

TRANSPORT ET DÉPLACEMENT

Pour tout transport ou déplacement de l'enfant il est préférable d'utiliser les moyens de transports utilisés habituellement par les parents (cosi, nacelle, siège auto etc.)

Pour l'enfant traumatisé la technique du packing sera utilisée (insertion de blocs, mousses, linge à l'intérieur du siège de l'enfant) pour combler les creux naturels et immobiliser celui-ci.

SPÉCIFICITÉS DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PERSONNE ÂGÉE

CHAPITRE 21

21 SPÉCIFICITÉS DE LA PRISE EN CHARGE DE LA PERSONNE ÂGÉE

Ce chapitre est destiné aux chefs d'agrès. Il ne concerne que les spécificités. Les principes habituels du bilan et de la prise en charge de toute victime sont appliqués.

21.1 Généralités 3

21.2 Les maladies dégénératives 5

A. Généralités 5

B. Signes spécifiques 6

C. Conduite à tenir 6

21.3 Le relevage de personne impotente 7

A. Généralités 7

B. Signes spécifiques 8

C. Conduite à tenir 8

Annexes pharmacologiques 11

21.1 - Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer 11

21.2 - Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie de Parkinson 11

21.1

GÉNÉRALITÉS

Le vieillissement est un ensemble de phénomènes physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et le fonctionnement du corps. Il est la conséquence de facteurs génétiques et environnementaux. Il est potentiellement accentué par des maladies passées ou présentes.

En France **le seuil de 70 ans** est généralement retenu ; il correspond à un besoin de services et d'équipements spécifiques.

La **dépendance**, c'est-à-dire la nécessité d'être aidé dans tout ou partie des activités, est aussi un facteur à prendre en compte.

Les différentes pathologies présentées par le sujet âgé s'accompagnent de prescription de médicaments, parfois nombreux. Ces traitements peuvent entrainer des effets indésirables à l'origine de la demande de secours ou participer à la gravité de la situation. Par exemple, les anticoagulants ou les antiagrégants plaquettaires (aspirine et apparentés) entraînent un risque hémorragique (chute, traumatisme crânien, plaie, AVC), les somnifères favorisent les chutes.

Les conséquences du vieillissement sur les principaux systèmes

Système respiratoire : diminution des débits respiratoires et de la diffusion alvéolaire de l'O_2. Cela entraine une moindre adaptation à l'effort.

Système circulatoire : moins bonne efficacité de la pompe cardiaque et rigidification des vaisseaux sanguins avec une augmentation de la pression artérielle.

Système neurologique : diminution du nombre de neurones, de certaines substances intervenant dans le fonctionnement cérébral et de la sensibilité proprioceptive (perception du positionnement dans l'espace). Cela entraine une augmentation des temps de réaction, une diminution de la mémoire, des troubles du sommeil, une diminution de la sensation de soif, une instabilité favorisant les chutes.

Système locomoteur : diminution de la masse et de la force musculaire, diminution de la densité osseuse (ostéoporose), diminution de l'épaisseur des cartilages (arthrose). Cela entraine des douleurs, un risque de fracture et des difficultés à se relever après une chute.

Organes des sens : diminution de la vision de près (presbytie), opacification du cristallin (cataracte), diminution de l'acuité visuelle, diminution de la perception des contrastes, diminution de l'audition.

⇨ La dépendance

Certaines personnes âgées présentent généralement des signes de vieillissement ou des pathologies diminuant plus ou moins leur autonomie. Certaines sont placées en institution. Leur degré d'autonomie est évalué et fait l'objet d'une cotation GIR (Groupe iso-ressources de 1 à 6).

Le niveau de ce score, souvent noté sur la première page du dossier de la personne âgée, doit-être transmis lors du contact à la régulation médicale.

Évaluation de l'autonomie : la grille autonomie, gérontologie, groupe iso ressources (AGGIR)

Les maisons de retraite sont principalement aujourd'hui des établissement d'hébergement des personnes âgées dépendantes (EHPAD). Ils sont destinés à accueillir des personnes âgées dépendantes de plus de 60 ans souffrant d'une perte d'autonomie qui rend leur maintien à domicile impossible. Une équipe soignante est présente H 24, sous la direction d'un médecin régulateur généraliste ou gériatre.
Si tous les EHPAD peuvent accueillir des personnes âgées dépendantes, certaines fixent un seuil d'autonomie minimum. Pour quantifier les besoins en personnels, en équipements et donc les budgets des maisons de retraite, il a été nécessaire de créer un outil d'évaluation : la grille AGGIR. Elle est principalement utilisée dans l'attribution de l'allocation personnalisée d'autonomie (APA). Cette grille cote le degré d'autonomie ou de dépendance physique et psychique de la personne âgée grâce à 10 variables dites discriminantes et 7 variables dites illustratives. Les résidents sont ainsi classés selon 6 GIR (groupe iso ressources) allant de GIR 1 (dépendance totale) à GIR 6 (autonomie complète).

GIR 6	• Pas de perte d'autonomie pour les actes essentiels de la vie courante (repas, toilette…)
GIR 5	• Aide ponctuelle à la toilette, ménage, repas
GIR 4	• Aide au transfert mais se déplace seule une fois levée • Aide ponctuelle à la toilette et aux repas
GIR 3	• Autonomie mentale • Autonomie locomotrice partielle : besoins quotidiens et répétés d'aide
GIR 2	• Lit/ fauteuil plupart • Fonctions intellectuelles perturbées : Aide à la des activités courantes • Ou fonctions mentales altérées mais capacité de déplacement
GIR 1	• Lit/ fauteuil • Présence continue et indispensable d'intervenants • Fonctions mentales altérées

Les personnes classées GIR 4 à 1 perçoivent l'allocation personnalisée d'autonomie (APA).

La connaissance de cette cotation permet d'apprécier le niveau d'autonomie de la personne. Elle permet également d'objectiver le discours d'un soignant ou de la famille qui peut avoir des difficultés à verbaliser les altérations. Il faut aussi être attentif aux discours de l'entourage familial ou soignant, pour détecter une évolution récente, le GIR étant réévalué annuellement.

21.2

LES MALADIES DÉGÉNÉRATIVES

A. Généralités

La démence est due à la dégénérescence et à l'atrophie progressive, irréversible, du cortex cérébral. Elle entraîne une détérioration mentale qui se développe habituellement sur plusieurs années.

Il existe plusieurs maladies connues qui entraînent parfois, selon les circonstances dans lesquelles elles se manifestent, un appel des secours. La prise en charge de ces victimes est, en général, assez simple à condition d'avoir pu identifier la maladie.

⇨ La maladie d'Alzheimer

La maladie d'Alzheimer se caractérise par une atrophie progressive du cortex cérébral et se manifeste par une détérioration mentale progressive et un décès qui survient 2 à 8 ans après le début de la maladie. Elle touche des personnes ayant souvent dépassé 60 ans et son incidence croît avec l'âge en touchant trois fois plus de femmes que d'hommes. Des facteurs génétiques semblent avoir une influence dans cette maladie.

C'est la forme de démence la plus fréquente et elle est en forte augmentation en raison de l'allongement de la vie.

Les troubles de la mémoire en sont les signes les plus fréquentes, mais il existe d'autres atteintes.

Les atteintes des fonctions intellectuelles :

- perte progressive de la mémoire à court terme (signe le plus fréquent) ;
- disparition des repères temporels (jour/nuit) ;
- disparition des repères spatiaux (les gens se perdent) ;
- difficulté à reconnaître les objets ;
- troubles du langage.

Les troubles émotionnels et de la personnalité :

- syndrome dépressif ;
- agressivité et agitation.

Le malade devient progressivement grabataire.

⇨ La maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson est due à une dégénérescence progressive des neurones, qui entraîne la perte du contrôle et de la coordination des contractions musculaires. Cela se manifeste par :

- un visage sans expression, du fait de la fixité des muscles ;
- une démarche lente, en traînant les pieds, du fait de la rigidité des muscles ;
- une posture courbée ;
- des tremblements des membres, surtout au repos.

Cette invalidité physique progressive n'empêche pas la victime de conserver longtemps ses fonctions intellectuelles normales. L'origine de cette maladie est encore inconnue, mais certains traumatismes crâniens répétés, des tumeurs, des médicaments ou des intoxications par des métaux lourds peuvent en être la cause.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par**
Q	**Qualité : quel est le ressenti ?**
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)**

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes généraux de la détresse neurologique** ; • les **signes liés aux circonstances** ayant motivé l'appel (blessure, chute…) ; • le **degré d'autonomie du patient** (grabataire…).
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • le **traitement en cours**
P	**Passé médico-chirurgical :** • les **antécédents** (maladie dégénérative connue) et depuis quand ; • une **aggravation récente** de la maladie ou la raison de l'appel.
L	***Last meal* : le dernier repas.**
E	**Événement avant l'urgence**

Annexe pharmacologique n°21.1 :
- Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer.

Annexe pharmacologique n°21.2 :
- Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie de Parkinson.

En cas de chute récente, il faudra éliminer les signes d'un traumatisme crânien grave (cf. chapitre 15) qui pourraient être partiellement masqués par les signes de la maladie dégénérative.

C. Conduite à tenir

En parallèle de la réalisation d'un bilan complet et des gestes de secours adaptés, la conduite à tenir impose de réaliser les gestes de secours adaptés aux circonstances (chute).

21.3

LE RELEVAGE DE PERSONNE IMPOTENTE

A. Généralités

Le relevage de personne impotente est un motif quotidien d'appel des secours. Il s'agit d'une personne ayant chuté, le plus souvent à domicile, avec l'impossibilité de se relever et présentant potentiellement des blessures ou une atteinte de la peau après un séjour au sol de durée variable.

La chute d'une personne âgée peut être accidentelle (fortuite) ou être la conséquence d'une anomalie passagère ou prolongée du fonctionnement du corps.

Souvent, la personne âgée ne veut pas être transportée à l'hôpital et quitter son environnement. Elle peut alors minimiser un malaise ; mais elle peut aussi ne pas s'en souvenir.

La chute, même fortuite peut aussi entrainer une blessure ou un séjour prolongé au sol qui nécessitent un transport vers l'hôpital.

Le chef d'agrès doit donc se poser la question de la cause et des conséquences de la chute.

⇨ **Les causes :**

- éléments de l'environnement (tapis, obstacle…) ;
- les effets du vieillissement ;
  - » manque d'équilibre ;
  - » manque de force ;
  - » problème de vision.
- un handicap ;
- des causes aiguës :
  - » respiratoires avec épuisement ;
  - » cardio-vasculaire : arythmie, insuffisance cardiaque, embolie pulmonaire, malaise vagal… ;
  - » neurologique : AVC, convulsions, vertiges ;
  - » pathologies diverses : hypoglycémie, diabète décompensé, infection, intoxication, rétention d'urine…

⇨ **Les conséquences :**

- traumatismes ;
- hypothermie par séjour prolongé au sol ;
- complications cutanées d'un séjour prolongé au sol : rougeurs, phlyctènes, escarres, ischémie de membre, crush-syndrome ;
- déshydratation.

B. Signes spécifiques

Analyse de la plainte	
O	***Onset* : début des symptômes**
P	**Provoqué par :** • les **circonstances** de la chute : obstacle, glissade, chute brutale, malaise, signes accompagnateurs (faiblesse, chaleur, douleur, palpitations, déficit moteur, vertiges).
Q	**Qualité : quel est le ressenti :** • la ou les **douleurs** apparue(s) avant ou après la chute.
R	**Région douloureuse**
S	**Sévérité : EN ou EVA**
T	**Temps (depuis combien de temps)** • le **temps** passé au sol.

Recherche des antécédents de la victime	
S	**Signes et symptômes :** • les **signes généraux d'une détresse respiratoire ou circulatoire ;** • des **signes de traumatisme** : hématome, plaie, douleur localisée, impotence d'un membre (**Attention** : lors de certaines fractures du col du fémur, les deux extrémités de l'os fracturé s'impactent l'une dans l'autre. Il n'y a donc pas la déformation et rotation externe du pied) ; • des **signes d'AVC** (attention : la chute peut être le premier signe d'un AVC avec des signes très discrets au moment du bilan) ; • une **arythmie** ; • des **signes de compression** : rougeur, phlyctènes, escarres, ischémie de membre, *crush syndrome* ; • des **signes de déshydratation** : soif, langue sèche, pli cutané ; • la **glycémie capillaire** ; • la **température** corporelle ; • la **facilité à se déplacer** après avoir éliminé tout traumatisme, si l'état le permet.
A	**Allergies**
M	**Médicaments, traitement :** • les **traitements** (anti-coagulants, anti-agrégants plaquettaires) et **antécédents** (ostéoporose, fractures).
P	**Passé médico-chirurgical :** • l'état habituel et le degré de dépendance ; • les antécédents de chute.
L	***Last meal* : le dernier repas**
E	**Événement avant l'urgence**

C. Conduite à tenir

En présence de détresse ou de trouble détecté, prendre les mesures qui s'imposent.

En l'absence de détresse vitale, de douleur due à la chute, de signes d'AVC et de toute anomalie du bilan secondaire qui n'existait pas avant la chute :

1. **relever** prudemment la personne (**cf. fiches techniques 17.15, 17.16, 17.19 et 17.20**) ;
2. **tester le retour à la motricité habituelle ;**
3. **évaluer** la possibilité de la **laisser à domicile** (autonomie, présence d'une tierce personne…) si la chute a été fortuite et sans aucune conséquence ;
4. **contacter la régulation médicale e**n présence de détresse (dès le bilan primaire parfois), de pathologie imposant le contact ou pour laisser sur place.

ANNEXES PHARMACOLOGIQUES

21.1 - Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
ARICEPT®	donepezil
EBIXA®	mémantine
EXELON®	rivastigmine
REMINYL®	galantamine

21.2 - Tableau des médicaments rencontrés chez une personne atteinte de la maladie de Parkinson

NOMS COMMERCIAUX	PRINCIPES ACTIFS
AKINETON LP®	bipéridène
ARTANE®	trihexyphénidyle
AZILECT®	rasagiline
COMTAN®	entecapone
DEPRENYL®	sélégiline
DUODOPA®	lévodopa + carbidopa
LEPTICUR®	tropatépine
MANTADIX®	amantadine
MODOPAR®	lévodopa + bensérazide
NEUPRO®	rotigodine
OPRYMEA®	pramipexole
PARKINANE LP®	trihexyphénidyle
PARLODEL®	bromocriptine
REQUIP®	ropinirole
SIFROL®	pramipexole
SINEMET®	lévodopa + carbidopa
STALEVO®	lévodopa + carbidopa +entecapone
TASMAR®	tolcapone
TRIHEXY RICHARD®	trihexyphénidyle
TRIVASTAL®	piribédil

LEXIQUE

Ablation : opération consistant à enlever un organe, un ensemble de tissus ou un corps étranger par voie chirurgicale.

Anévrisme : poche latérale formée par dilatation de la paroi d'une artère ou du cœur.

Anisocorie : existence d'une différence de diamètre entre les deux pupilles.

Antiagrégant : médicament réduisant l'agrégation (adhésion) des plaquettes sanguines.

Anticoagulant : substance médicamenteuse ou naturelle s'opposant à la coagulation du sang.

Aphasie : affection neurologique caractérisée par une perturbation de l'expression ou de la compréhension du langage écrit ou parlé, à la suite d'une lésion du cortex cérébral.

Artériosclérose : durcissement (sclérose) et épaississement des parois des artères.

Asystolie : ensemble d'absence d'activation des ventricules cardiaques associée, ou pas, à une activité électrique des oreillettes.

Bradypnée : rlentissement anormal de la respiration.

Bronchodilatateur : substance provoquant une augmentation du diamètre des bronches et diminuant la gêne respiratoire au cours d'une crise d'asthme ou de la bronchite chronique.

Carboxyhémoglobine : la carboxyhémoglobine (HbCO) est une forme d'hémoglobine toxique pour l'organisme formée d'hémoglobine et de monoxyde de carbone. Elle est dangereuse, car en temps normal, l'hémoglobine transporte de l'oxygène qu'elle amène dans les tissus. La carboxyhémoglobine, elle, a fixé de l'oxyde de carbone (très toxique pour l'organisme, car il empêche l'oxygénation des tissus) à la place de l'oxygène. La formation de carboxyhémoglobine a lieu dans le cas d'intoxications à l'oxyde de carbone, suite par exemple à l'utilisation de chauffage d'appoint ou de poêle à combustion lente en mauvais état de marche (mauvaise ventilation), d'accident en milieu industriel (fonderie, incinérateurs, fabrication d'explosifs, coup de grisou dans une mine).

Céphalées : toute douleur de la tête, quelle que soit sa cause.

Coronaropathie : toute maladie des artères coronaires.

Épiglottite : inflammation de l'épiglotte responsable d'une asphyxie par l'obstruction de la trachée. Sans l'intervention très rapide des secours d'urgence, le décès peut survenir par étouffement.

Hématémèse : vomissement de sang d'origine digestive.

Hématurie : émission d'urines contenant du sang.

Hémiparésie : déficit incomplet de la force musculaire affectant la moitié droite ou gauche du corps.

Hémiplégie : paralysie totale ou partielle affectant la moitié droite ou gauche du corps.

Hémophilie : maladie héréditaire liée au chromosome X et se caractérisant par un trouble de la coagulation du sang entraînant l'apparition de saignements, le plus souvent de façon prolongée. L'hémophilie se transmet sur un mode récessif lié au sexe c'est-à-dire que le gène responsable de cette affection hématologique (maladie du sang) se trouve sur l'un des deux chromosomes X de la mère. Autrement dit, cette maladie est uniquement transmise par les mères au garçon qui développe l'hémophilie. Les filles quant à elles ne présentent pas l'hémophilie à part dans quelques cas, mais alors la maladie n'est pas grave.

Hémoptysie : rejet par la bouche de sang provenant de l'appareil respiratoire.

Hypercapnie : augmentation de la concentration de gaz carbonique dans le sang.

Hyperthermie : élévation de la température du corps au-dessus de sa valeur normale (37 °C chez l'être humain).

Hypoglycémie : baisse anormale du glucose dans le sang.

Hypotension orthostatique : diminution de la pression artérielle lors du passage de la position allongée ou assise, à la position debout. Cette baisse est un réflexe d'adaptation normal de la tension artérielle en réponse à la gravité, mais qui en cas de diminution trop importante, est pathologique.

Hypothermie : abaissement de la température centrale du corps en dessous de 35 degrés.

Hypovolémie : diminution du volume sanguin efficace, c'est-à-dire de celui qui est physiologiquement nécessaire au maintien d'une fonction circulatoire normale.

Hypoxie : diminution de la concentration d'oxygène dans le sang.

Infarctus : nécrose (mort tissulaire) survenant dans une région d'un organe et liée à un arrêt brutal de la circulation artérielle.

Ischémie : une ischémie correspond à une diminution de la vascularisation artérielle, donc de l'apport sanguin, au niveau d'une zone plus ou moins étendue d'un tissu ou d'un organe.

Mélæna : évacuation par l'anus de sang digéré, noir, goudronneux, mélangé ou pas aux selles, dont une particularité constante est d'être très nauséabonde. Le transit du sang est très rapide.

Ménorragie : augmentation de l'abondance et de la durée des règles.

Métrorragie : saignement vaginal survenant en dehors des règles.

Monoparésie : paralysie légère touchant un seul membre ou une seule partie d'un membre.

Monoplégie : paralysie de l'un des quatre membres.

Otorragie : écoulement de sang provenant de l'oreille.

Paraparésie : paralysie légère des membres inférieurs.

Paraplégie : paralysie des deux membres inférieurs.

Parésie : paralysie partielle entraînant une simple diminution de la force musculaire.

Péricardite : inflammation du péricarde, membrane qui enveloppe le cœur.

Photophobie : tendance à éviter la lumière et la gêne qu'elle provoque, lors de certaines maladies (au cours de migraine par exemple).

Polypnée : elle correspond à l'augmentation de la fréquence respiratoire ainsi qu'une diminution de l'amplitude des mouvements respiratoires.

Spasme laryngé (ou laryngospasme) : contraction involontaire des muscles entourant le larynx, provoquant une obstruction des voies aériennes et donc l'impossibilité de respirer.

Tachnypnée : accélération très importante du rythme de la respiration.

Tétraparésie : paralysie légère consistant en une diminution des possibilités de contraction des muscles des quatre membres, due à des perturbations neurologiques survenant au niveau de la mœlle épinière, de localisation cervicale.

Tétraplégie : paralysie des quatre membres inférieurs et supérieurs.

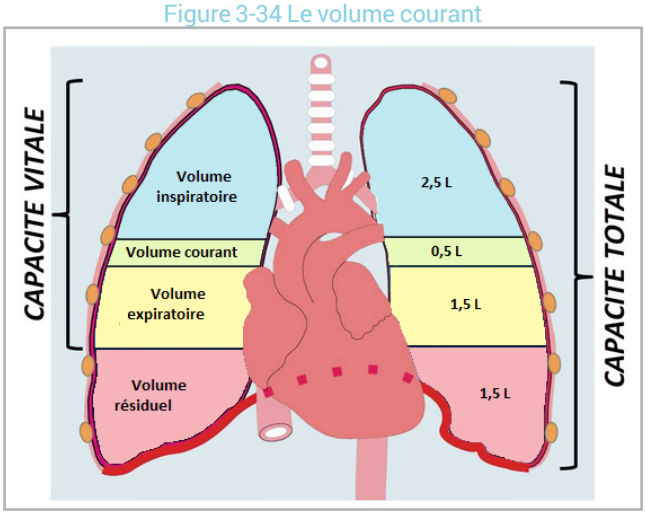
Thrombose : phénomène pathologique consistant en la formation d'un thrombus (caillot sanguin, formé de fibrine, de globules blancs et de plaquettes) dans une artère ou une veine.

Vasoconstriction : diminution du calibre (diamètre) des vaisseaux sanguins par contraction de leurs cellules musculaires.

Vasoplégie : dilatation généralisée des vaisseaux (artères, veines, artérioles, capillaires) due à une perte de tonus des artères et des veines.

Volume courant : volume mobilisé à chaque cycle respiratoire. Pendant une respiration normale (au repos), sa valeur est d'environ 0,5 L d'air.

Figure 3-34 Le volume courant



Volume expiratoire : volume d'air qu'un individu peut expulser, rejeter hors des poumons après avoir effectué une expiration c'est-à-dire un rejet d'air normal.

Volume inspiratoire : quantité d'air qu'il est encore possible de faire rentrer dans les poumons (dans les voies respiratoires) après avoir effectué une inspiration, c'est-à-dire avoir fait pénétrer de l'air dans les poumons sans effort supplémentaire (respiration normale).

Volume résiduel : quantité d'air qui reste dans les poumons après une respiration et plus précisément une expiration forcée (au cours de laquelle un individu éjecte avec force l'air qui lui reste dans les poumons).

TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS DES PARTIES THÉORIQUES

~ guide formation SUAP SDMIS ~

Partie concernée	N° version	Modifications apportées	Date
Partie 19	1.1.1	Intégration SINUS V3	15/02/2018

GUIDE DE FORMATION

Secours d'Urgence Aux Personnes

TOME 2
FICHES TECHNIQUES

CHAPITRE 3 - SÉMIOLOGIE

FT 3.1 - Mesure de la température corporelle

FT 3.2 - Mesure de la glycémie capillaire

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MESURE DE LA TEMPÉRATURE CORPORELLE

3.1

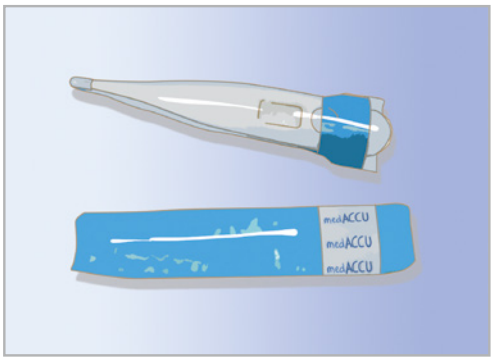
Technique réalisée à : 1 SP

La température corporelle est un indicateur qui peut être grossièrement apprécié lors du bilan primaire en touchant la victime.

Ce facteur doit être mesuré précisément lors du bilan secondaire.

Matériel

- Thermo-lecteur



Risques et contraintes

La température mesurée par les sauveteurs ne peut être prise qu'au niveau buccal ou axillaire.

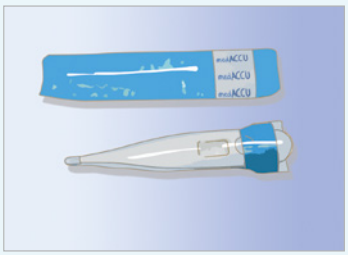
En cas de détresse respiratoire, la prise se fait en axillaire.

Critères d'efficacité

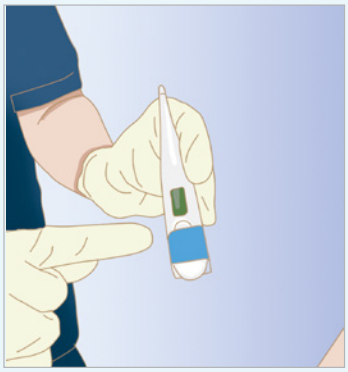
La température mesurée est compatible avec l'état clinique (le dysfonctionnement le plus fréquent est une indication de température normale, alors que la peau de la victime est manifestement très froide ou très chaude).

Réalisation

1. Glisser le thermo-lecteur dans la protection à usage unique.



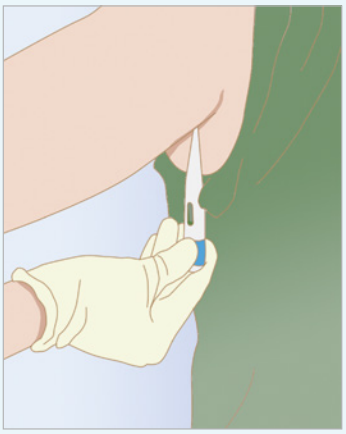
2. Le mettre sous tension.



3. Pour une mesure axillaire :
   - placer l'extrémité de la sonde protégée dans le creux axillaire au contact direct de la peau, dans l'axe de l'artère humérale ;
   - demander à la victime de replacer son bras contre elle.

La valeur s'affiche en quelques secondes.

   - Transmettre celle-ci lors de la transmission du bilan à la régulation médicale en précisant le lieu de prise.
   - Placer la protection de sonde dans un sac DASRI pour déchets solides ou mous.



Points clés

- Une protection à usage unique doit être systématiquement utilisée.
- La sonde doit être correctement placée afin d'obtenir une mesure fiable.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

MESURE DE LA GLYCÉMIE CAPILLAIRE

3.2

Technique réalisée à : 1 SP

Le sucre, comme l'O_2, est essentiel au bon fonctionnement de l'organisme, notamment du cerveau.

La mesure de la glycémie permet de compléter le bilan clinique et d'orienter les sapeurs-pompiers sur une éventuelle hypoglycémie.

Cette mesure sera effectuée :

- après avoir accompli, si nécessaire, des gestes d'urgence dans le ABC du bilan primaire ;
- dans le D du bilan primaire, sauf en cas de traumatisme ;
- au cours du bilan secondaire pour les autres cas.

Valeurs normales de l'adulte

Unités	g/L	Mg/dL	mmol/L
Normale, à jeun	0,8 - 1,2	80 - 120	4,6 - 6,6

Matériel

Dans une pochette :

- Lecteur de glycémie
- Bandelettes
- Compresses
- Lancette auto-rétractable
- 1 paire de gant
- Gel de resucrage Glucopulse®

Risques et contraintes

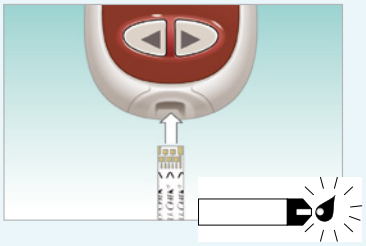
Il s'agit d'un geste invasif (prélèvement de sang). Le sapeur-pompier doit donc être rigoureux dans sa technique pour éviter tout risque d'AES.

Critères d'efficacité

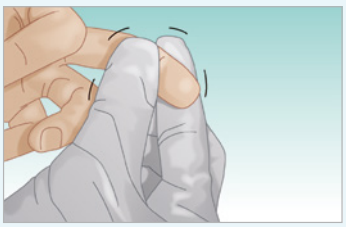
- La ponction se fait sur des doigts propres.
- Ne pas nettoyer la surface avec un désinfectant avant de réaliser la ponction mais avec de l'eau ou du sérum physiologique.
- Le prélèvement ne doit pas s'effectuer sur les doigts de la pince (pouce et index) et doit être faite sur le côté du doigt.
- Une valeur cohérente doit s'afficher.
- Le point de ponction doit ensuite être désinfecté et protégé par un pansement.

Réalisation

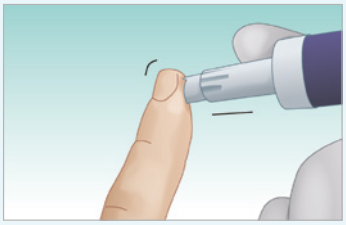
1. • Insérer la bandelette réactive dans le lecteur en respectant le sens des flèches.
- Le lecteur s'allume.
- Le symbole d'une bandelette réactive et d'une goutte de sang s'affiche en clignotant sur l'écran.



2. • Nettoyer à l'eau et au savon la zone où le prélèvement va être réalisé, afin d'avoir une mesure la plus fiable possible.
- Éviter de piquer les doigts formant la pince : 1er et 2e doigt (le pouce et l'index), ainsi que la pulpe des doigts. Privilégier la face latérale de l'extrémité du doigt.
- Prévenir la victime que l'on va lui piquer le doigt.
- Masser le doigt à piquer. Cela permet de ramener suffisamment de sang à l'extrémité pour avoir une goutte de sang lors de la piqûre.



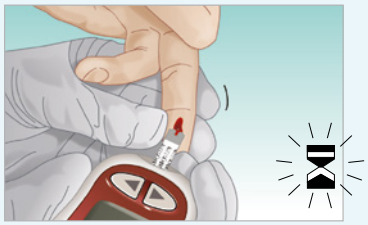
3. • Piquer la zone préalablement préparée au moyen de la lancette auto-rétractable.
- La mettre dans le conteneur DASRI.

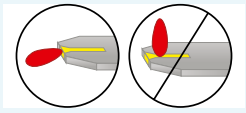


4. • Prélever la goutte de sang au moyen du bord avant de la fenêtre jaune de la bandelette, déjà insérée dans le lecteur.
- Remplir toute la chambre de mesure.

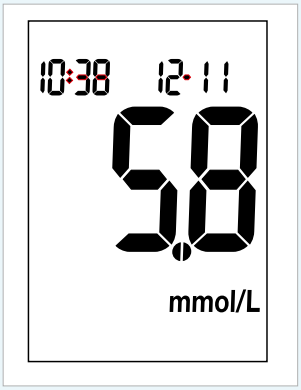
La goutte de sang ne doit pas être déposée sur le dessus de la bandelette réactive mais sur le bord avant de la chambre de mesure.

Dès qu'une quantité suffisante de sang a été aspirée par la bandelette réactive, le symbole « sablier » clignote.
- Désinfecter et protéger le lieu de piqûre au moyen d'un pansement.





5. Après quelques secondes :
- le résultat s'affiche à l'écran ;
- marquer le résultat et retirer la bandelette réactive qui doit être éliminée dans les DASRI. « LO » : glycémie < 0,6 mmol/L – « Hi » : glycémie > 33 mmol/L.



⇨ Gel de resucrage Glucopulse®

- Glucopulse® est un gel de glucose parfumé à la fraise, facile à avaler et qui agit rapidement.
- Un sachet contient 10 g de glucose. Ce sachet de gel glucosé est à usage unique.
- Ce produit a une date de péremption inscrite sur le côté du sachet.
- La conservation du sachet se fait à température ambiante.

1. Si la glycémie capillaire ≤ 4,4 mmol/L et si la victime répond aux ordres simples (déglutition normale) :

- aider la victime à avaler la totalité du Glucopulse ® contenu dans le sachet ;
- en parallèle, préparer l'apport de sucres lents : tartines de pain, pâtes, riz ;
- noter l'heure d'administration sur la fiche bilan.

Si l'apport par voie orale est impossible :

- s'assurer qu'un renfort paramédical ou médical a bien été demandé.

Réévaluer l'état général de la victime et la glycémie capillaire toutes les 10 minutes :

- compléter le resucrage jusqu'à ce que la glycémie capillaire soit > 5,5 mmol/L.
- une fois la glycémie à 5,5 mmol/L, surveiller la victime.

Points clés

- Le lecteur doit être correctement calibré.
- Les bandelettes doivent correspondre au lecteur de glycémie.
- Les mains de la victime doivent être lavées afin que la mesure ne soit pas faussée.
- Lors du prélèvement, la chambre de mesure doit être complètement remplie.
- Le sapeur-pompier doit noter la valeur affichée ainsi que l'unité.

CHAPITRE 4 - LES BILANS

FT 4.1 - Dégagement d'urgence

FT 4.2 - Retournement d'urgence à 2 SP

FT 4.3 - Retournement d'urgence à 1 SP

FT 4.4 - Retrait du casque à 2 SP

FT 4.5 - Retrait du casque à 1 SP

FT 4.6 - Libération des voies aériennes par bascule prudente de la tête en arrière et LVA chez le nourrisson

FT 4.7 - Libération des voies aériennes par élévation du menton chez une victime traumatisée sur le dos

FT 4.8 - Libération des voies aériennes chez une victime assise

FT 4.9 - Apprécier ou évaluer la respiration

FT 4.10 - Apprécier et évaluer la circulation

FT 4.11 - Utilisation d'une bouteille d'oxygène

FT 4.12 - Administration d'oxygène par inhalation

FT 4.13 - Ventilation artificielle à l'aide d'un insufflateur manuel

FT 4.14 - Ventilation artificielle à l'aide d'un masque de poche

FT 4.15 - Ventilation artificielle par une méthode orale

FT 4.16 - Log roll (positionnement de la victime sur le flanc)

FT 4.17 - Mise en place d'une canule oro-pharyngée

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

DÉGAGEMENT D'URGENCE

4.1

Technique réalisée à : 1 SP

Le dégagement d'urgence est destiné à :

- soustraire une victime à un danger réel, vital, immédiat et non contrôlable ;
- dégager un passage pour accéder à d'autres victimes ;
- rendre possible les gestes d'urgence vitale sur une victime se trouvant dans un lieu ou dans une position ne permettant pas les réaliser.

Risques et contraintes

Les techniques de dégagements d'urgence sont susceptibles d'aggraver les lésions de la victime, notamment de la colonne vertébrale, mais permettent de la soustraire à une mort quasi certaine.

Critères d'efficacité

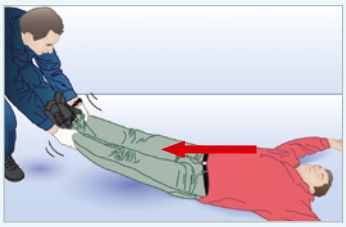
La victime doit se trouver en quelques secondes hors de danger, en zone sûre.

Réalisation

⇨ Traction par les chevilles

1. Saisir la victime par les chevilles.

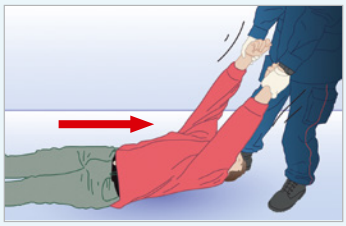
2. Tirer la victime sur le sol, jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr.



⇨ Traction par les poignets

1. Saisir la victime par les poignets.

2. Tirer la victime sur le sol, jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr, en prenant soin que sa tête ne traîne pas sur le sol.



⇨ Tractions par les vêtements

1. Saisir la victime par les vêtements.

2. Tirer la victime sur le sol, jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr.

⇨ Traction sous les aisselles

Cette technique permet de déplacer la victime dans des escaliers ou sur un sol accidenté tout en lui protégeant la tête.

1. Asseoir la victime en la saisissant par les vêtements.

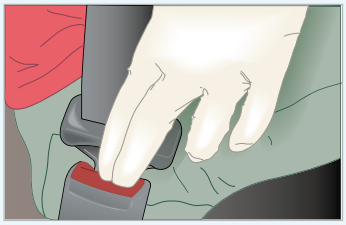
2. Se placer derrière elle et saisir ses poignets opposés en passant les avant-bras sous ses aisselles.

3. Soulever la partie supérieure de son corps, ses pieds restant en contact avec le sol.

4. • Tirer la victime à reculons, jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr.
   • Allonger la victime au sol en accompagnant sa tête et sa nuque.

⇨ Sortie d'un véhicule

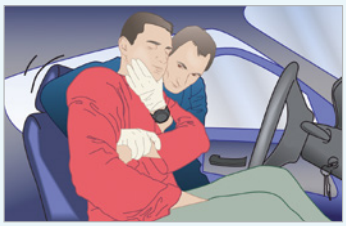
1. Détacher ou couper la ceinture de sécurité.



2. Dégager si nécessaire les pieds de la victime des pédales du véhicule.

3. Passer votre main sous son aisselle la plus proche et maintenir son menton.

4. • Passer l'autre main sous l'autre aisselle.
   • Saisir la ceinture ou son poignet opposé.



5. Tirer la victime hors du véhicule en se redressant tout en poursuivant le maintien de sa tête.

6. Allonger la victime sur le sol en zone sûre en accompagnant sa tête et sa nuque ; un second équipier peut aider lors de la manœuvre.

⇨ Dégagement d'un enfant ou d'un nourrisson

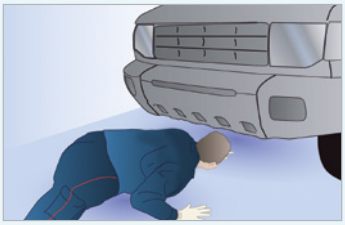
1. • Saisir d'une main l'épaule opposée, le poignet et l'avant-bras soutenant le cou et la tête de l'enfant.
   • Saisir de l'autre main la hanche opposée en passant sous le bas des cuisses.

⇨ Traction sur le sol par « équipiers relais »

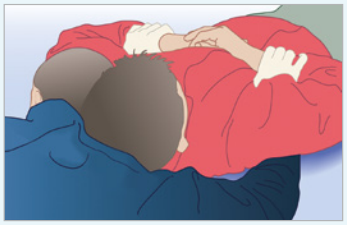
Cette technique, exceptionnelle, permet de tirer une victime gisant sous un obstacle et accessible par la tête ou par les pieds. Elle nécessite une hauteur suffisante pour qu'un équipier puisse se glisser sous l'obstacle.

Avant toute manœuvre, le calage du véhicule ou de l'obstacle sera réalisé ou vérifié.

1. Équipier n° 1 « **l'équipier-relais** » :
   • s'engager sous l'obstacle, équipé de vêtements épais et de gants.



2. Équipier n° 1 « **l'équipier-relais** » :
   • saisir la victime par les chevilles si elle se présente par les pieds ;
   • saisir la victime par les poignets, si elle se présente par la tête :
     • ramener les poignets de la victime sur sa poitrine,
     • engager ses propres avant-bras sous ses aisselles,
     • caler la tête de la victime dans le creux de l'une de vos épaules.



3. Saisir les poignets de la victime, ou un poignet et la ceinture, ou les aisselles.

4. Équipier n° 2 (et éventuellement équipier n° 3) :

- Saisir les chevilles de l'équipier n° 1.

Équipier n° 1 ordonne « Tirez ! ».

Équipier n° 2 (et éventuellement équipier n° 3) :

- Extraire l'ensemble « équipier-relais + victime » de sous l'obstacle.

⇨ **Porté pompier**

1. Cette technique permet de déplacer la victime sur une plus longue distance ou sur un parcours accidenté.

- Placer la victime sur vos épaules :
  - fléchir les cuisses de la victime et les maintenir ainsi en bloquant ses pieds ;
  - saisir fermement ses poignets ;
  - lever la victime d'un geste vif, afin de la placer sur vos épaules ;
  - la maintenir dans cette position en la tenant par la cuisse.

Points clés

- Le dégagement doit être le plus rapide possible.
- La prise de risque de la part de l'équipier doit être mesurée.
- Les prises de la victime sont fermes et assurées.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RETOURNEMENT D'URGENCE À 2 SP

4.2

Technique réalisée à : 2 SP

En présence d'une victime allongée sur le ventre, et dans l'impossibilité de :

- s'assurer de la liberté des voies aériennes ;
- d'apprécier avec certitude les signes de respiration ;
- de réaliser les gestes d'urgence nécessaires.

Il y a lieu de procéder au retournement d'urgence de celle-ci.

Il est réalisé obligatoirement à deux sapeurs-pompiers, lorsqu'on suspecte un traumatisme du rachis.

Risques et contraintes

- Cette technique relève des gestes d'urgence et ne devra être utilisée que lorsque qu'une victime ne nous répond pas ou ne parle pas afin de poursuivre le bilan primaire.
- Dès la fin du retournement, un maintien de la tête et une libération des voies aériennes sont réalisés.

Critères d'efficacité

Le retournement doit s'effectuer sans aggraver l'état de la victime.

Réalisation

1. **Équipier n°1 :**
   - Assurer le maintien de la tête en prise occipito-frontale, dès qu'il se trouve en présence d'une victime sur le ventre.
   - Se placer en trépied :
     - le genou relevé du côté du retournement ;
     - le genou à terre se situant dans le prolongement de l'épaule de la victime, du côté opposé au regard.

Cette position permet d'anticiper le retournement tout en assurant la rectitude du rachis cervical.

2. **Équipier n°2 :**

Dès la constatation de l'inconscience :

- allonger le membre supérieur le long du corps, du côté du retournement ;
- glisser la main de la victime sous sa cuisse.

3. Équipier n° 1 ordonne : « En position ! »

Équipier n° 2 :

- Se placer alors dans une position stable (à genou ou en trépied), du côté du retournement, à une distance suffisante pour ne pas gêner la manœuvre.
- Saisir la victime par l'épaule et par la hanche, du côté opposé au retournement.

Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêt ? »

Équipier n° 2 : « Prêt ! »

4. Équipier n°1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipier n°2 :

- Faire rouler doucement la victime au sol pour la stabiliser sur le côté.

Équipier n°1 :

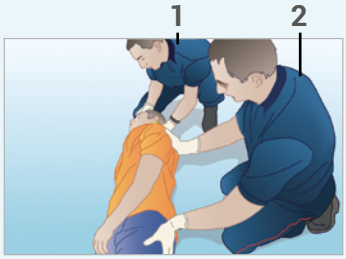
- Accompagner le mouvement de la tête tout en effectuant une rotation moindre que le corps pour la ramener dans l'axe.

5. Équipier n°1 : « Halte, repositionnez-vous ! »

- Une fois la victime sur le côté, la manœuvre est momentanément interrompue.

Équipier n°2 :

- Repositionner les mains de façon à soutenir la victime et s'écarter afin de l'allonger sur le dos.



6. Équipier n°1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipier n°2 :

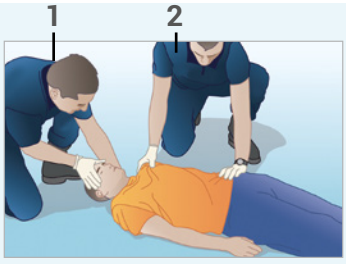
- Terminer le retournement pour amener la victime à plat dos.

Équipier n° 1 :

- Accompagner le mouvement en maintenant la tête dans l'axe du corps.

Équipier n°2 :

- Un relais en prise front-menton sera réalisé pour terminer la manœuvre.



⇨ **Retournement à 3**

Pour le retournement à 3, un équipier viendra se placer aux pieds.

Points clés

- L'axe « tête-cou-tronc » doit-être maintenu le plus rectiligne possible tout au long du retournement.
- Le retournement s'effectue du côté opposé au regard de la victime.
- Le maintien tête est assuré durant toute la manœuvre.
- Les gestes des sapeurs-pompiers doivent être coordonnés.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RETOURNEMENT D'URGENCE À 1 SP

4.3

Technique réalisée à : 1 SP

Le retournement d'une victime inconsciente allongée sur le ventre et sa mise à plat dos sur le sol, est nécessaire pour :

- assurer la liberté des voies aériennes ;
- rechercher avec certitude les signes de respiration ;
- réaliser les gestes d'urgence nécessaires ;
- examiner la victime, l'immobiliser puis assurer son relevage.

Le retournement à un sapeur-pompier est réalisé uniquement si la victime ne présente pas de traumatisme ou si le sauveteur est seul.

Risques et contraintes

Cette technique relève des gestes d'urgence et ne doit être utilisée que dans le cas d'une victime qui ne répond pas ou ne parle pas afin de permettre la réalisation d'un bilan primaire. Si le sauveteur est seul, un maintien tête, s'il y a une notion de traumatisme, et une libération des voies aériennes seront réalisés dès la fin du retournement avant de poursuivre les gestes d'urgence qui s'imposent.

Critères d'efficacité

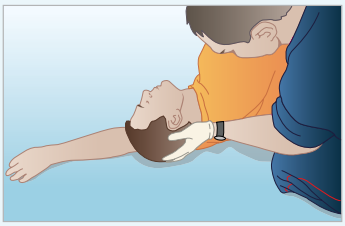
Le retournement doit s'effectuer sans aggraver l'état de la victime pour permettre l'accès aux voies aériennes supérieures afin de contrôler de la respiration.

Réalisation

1. Placer le bras de la victime coté retournement dans l'axe de son corps afin de faciliter la rotation et limiter les mouvements de la tête.

2. • Saisir la victime par l'épaule et par la hanche du côté opposé au retournement.
   • Se placer ensuite dans une position stable (à genoux ou en trépied) du côté du retournement, à une distance suffisante pour ne pas gêner la suite du mouvement.

3. • Faire rouler doucement la victime jusqu'à ce qu'elle se retrouve sur le côté.
   • Maintenir la nuque avec la main qui était à l'épaule, l'avant-bras maintient son dos.



4. Terminer le retournement en maintenant la hanche.
   La main qui maintient la nuque accompagne le mouvement puis est ensuite retirée avec précaution.

Points clés

- L'axe « tête-cou-tronc » doit être maintenu le plus rectiligne possible tout au long du retournement.
- Le retournement s'effectue du côté opposé au regard de la victime.
- Le bras, côté retournement, est placé à la verticale pour limiter la mobilisation du rachis cervical.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RETRAIT DU CASQUE À 2 SP

4.4

Technique réalisée à : 2 SP

Le casque de protection doit être retiré pour :

- permettre d'assurer correctement la libération des voies aériennes ;
- faciliter l'examen de la victime et les gestes de secours.

En équipe, cette technique est obligatoirement réalisée à deux équipiers :

- après le maintien du casque en prise latéro-latérale et la remise en position neutre, dans l'axe ;
- avant la pose d'un collier cervical et l'immobilisation de la victime.

Matériel

- Coussin de tête de l'ACT (si disponible)

Risques et contraintes

La mobilisation du rachis cervical ou de la tête de la victime au cours de cette manœuvre peut entraîner une aggravation de son état et des séquelles graves. Néanmoins, le retrait du casque doit impérativement être réalisé pour permettre une prise en charge correcte de la victime et être effectué avec le plus grand soin.

Critères d'efficacité

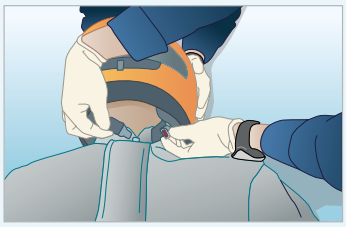
La tête et la nuque de la victime doivent rester immobiles durant toute la manœuvre jusqu'à l'immobilisation complète de la victime. Le coussin de tête doit être positionné de manière à ne pas gêner la pose d'un collier cervical.

Réalisation

1. **Équipier n° 1 :**
   - Se positionner à genoux dans l'axe de la victime, les coudes au sol afin de diminuer les mouvements.
   - Maintenir le casque et la tête en position neutre, en plaquant ses mains de chaque côté dans l'axe du tronc.
   - Si la tête n'est pas dans l'axe du corps, la replacer délicatement, sans exercer de traction jusqu'à ce que la victime regarde droit devant.

Limiter au maximum les mouvements de la tête et de la nuque.

2. **Équipier n° 2 :**
   - S'installer à côté de la tête, en trépied (genou relevé du côté des pieds de la victime).
   - Détacher ou couper la sangle de la mentonnière (casque avec jugulaire) ou déverrouiller le dispositif de fixation au niveau du menton de la victime.
   - Relever la visière du casque et lui retirer ses lunettes si nécessaire.



NB

- Casque SCORPION exo 2000 air :

Mécanisme d'extraction d'urgence identifié par les étiquettes « **Emergency** ».

- Retirer les rembourrages latéraux en tirant sur les languettes rouges placées de chaque côté pour éviter de forcer sur une zone cervicale souvent fragilisée lors d'un accident.

3. Équipier n° 2 :

- Glisser votre main du côté de la tête de la victime sous la nuque, l'avant-bras en appui sur votre cuisse.
- Placer les doigts de l'autre main en crochet sous le menton, coude appuyé sur le genou relevé et maintenir ainsi fermement la tête et le cou dans l'axe.

Équipier n° 1 :

- Se placer dans l'axe de la tête de la victime, suffisamment éloigné pour pouvoir retirer le casque sans avoir à se reculer (distance un peu supérieure à la hauteur du casque).
- Saisir les parties latérales du bord inférieur du casque.

4. Équipier n° 1 :

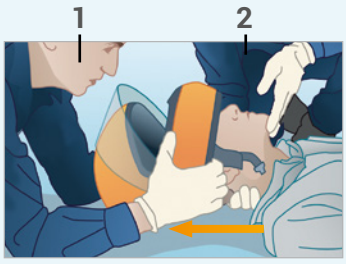
- Tirer doucement le casque vers soi, dans l'axe, en le faisant glisser sur le sol (il est parfois nécessaire de réaliser une bascule légère du casque mais pas de la tête, en arrière ou en avant pour ne pas accrocher le nez).

5. Équipier n° 2 :

- Ne pas relâcher le maintien de la tête durant le retrait.
- Glisser votre main qui maintient la nuque vers le bas du crâne, dès l'arrêt de la manœuvre. Cela évite une chute brutale de la tête lors du retrait complet du casque.

Équipier n° 1 :

- Retirer complètement le casque.



6. Équipier n° 1 :

- En présence d'une coque de protection dorsale, glisser un coussin sous l'arrière de la tête pour la maintenir en position neutre.
- Reprendre ensuite le maintien de la tête en prise latéro-latérale, éventuellement associé à une élévation du menton, si la victime est inconsciente.

Équipier n° 2 :

- Poursuivre la prise en charge de la victime par la pose du collier cervical.

Cas particulier

- Si la victime est sur le ventre, il faut la retourner à deux équipiers, avant de retirer le casque.
- Si la victime est debout, il faut l'allonger au moyen de la technique d'immobilisation sur plan dur avant de retirer le casque et de mettre en place le collier cervical et l'immobilisateur de tête.

Points clés

- Le retrait du casque s'effectue en respectant en permanence l'axe « tête-cou-tronc ».
- À la fin de la manœuvre, la tête est en position neutre et le collier cervical est en place.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RETRAIT DU CASQUE À 1 SP

4.5

Technique réalisée à : 1 SP

Le retrait du casque s'effectue toujours à 2 sapeurs-pompiers.

Cependant, le retrait du casque de protection par un seul sauveteur (secouriste isolé), doit rester un geste exceptionnel, qui sera réalisé seulement s'il ne peut pas obtenir un renfort immédiat.

En équipe, le retrait d'un casque de protection est systématiquement réalisé à deux équipiers.

Risques et contraintes

Cette manœuvre peut être difficile en fonction du modèle et de la taille du casque. La mobilisation du rachis cervical ou de la tête de la victime au cours de cette manœuvre peut entraîner une aggravation de son état et des séquelles graves, elle doit donc être effectuée avec le plus grand soin.

Critères d'efficacité

La tête et la nuque de la victime doivent rester immobiles durant toute la manœuvre jusqu'au moment où la partie arrière de la tête de la victime est posée doucement sur le coussin, si le sauveteur en dispose, ou au sol dans le cas contraire.

Réalisation

1. **Si la victime est consciente, le sauveteur isolé procédera à la surveillance attentive de la victime dans l'attente de renfort. Le casque sera retiré uniquement si la victime montre des signes de troubles de la conscience.**
   - Constater l'inconscience.
   - Relâcher doucement le maintien de la tête.
   - Relever la visière du casque et, si nécessaire, retirer les lunettes de la victime.
   - Détacher ou couper la sangle de la mentonnière (casque « avec jugulaire ») ou déverrouiller le dispositif de fixation du casque au niveau du menton de la victime.

2. • Se placer dans l'axe de la tête de la victime, suffisamment éloigné pour pouvoir retirer le casque sans avoir à se reculer (distance un peu supérieure à la hauteur du casque).
   - Saisir le casque par les parties latérales du bord inférieur.

3. • Tirer doucement le casque vers soi, dans l'axe, en le faisant glisser sur le sol.

Il conviendra, si nécessaire, d'écarter légèrement les bords inférieurs du casque au moment de son retrait pour faciliter la manœuvre.

   - Arrêter la manœuvre lorsque le bord inférieur du casque se trouve au-dessus de la racine inférieure du nez de la victime.

4. • Déplacer une main pour saisir le bord inférieur de la partie supérieure du casque.
   • Glisser doucement l'autre main sous la base du crâne de la victime pour la maintenir.

5. Tirer doucement le casque en arrière en le basculant légèrement pour ne pas accrocher le nez de la victime.

6. Une fois le casque dégagé :
   • poser la tête délicatement sur le sol ou sur un coussin, si le sauveteur en dispose, en la gardant le plus possible dans l'axe ;
   • déposer le casque au sol ;
   • l'examen de la victime peut ensuite être poursuivi.

Cas particulier

Si la victime est sur le ventre, il faut la retourner sur le dos avant de lui retirer son casque.

Points clés

- Le retrait du casque s'effectue en respectant en permanence l'axe « tête-cou-tronc ».

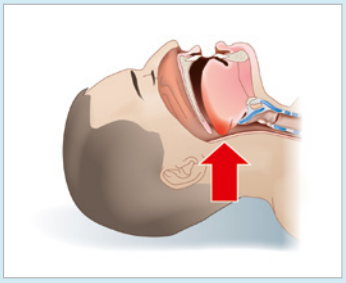
SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

LIBÉRATION DES VOIES AÉRIENNES PAR BASCULE PRUDENTE DE LA TÊTE EN ARRIÈRE ET LVA CHEZ LE NOURRISSON

4.6

Technique réalisée à : 1 SP



La respiration naturelle ou artificielle n'est possible que si les voies aériennes permettent le passage de l'air sans encombre.

Une personne inconsciente, laissée sur le dos, sera toujours exposée à des difficultés respiratoires, du fait d'une :

- forte diminution de son tonus musculaire qui peut entraîner une obstruction des voies aériennes par la chute de la langue en arrière ;
- diminution des réflexes, en particulier de déglutition, qui entraîne un encombrement des voies aériennes par l'écoulement dans les voies respiratoires et les poumons des liquides présents dans la gorge (salive, sang, liquide gastrique). Cet encombrement crée de graves dommages aux poumons.

Cette situation peut évoluer vers l'arrêt respiratoire et circulatoire, alors qu'elle peut, soit ne pas s'aggraver, soit régresser si une libération des voies aériennes est réalisée.

La libération des voies aériennes est donc un geste indispensable pour permettre le libre passage de l'air, et est réalisée systématiquement chez toute victime inconsciente, surtout si elle est sur le dos, avant d'apprécier sa respiration.

La technique de libération des voies aériennes par bascule prudente de la tête en arrière est réalisée chez une victime inconsciente non traumatisée.

En équipe, face à une victime inconsciente avec une notion de traumatisme, d'autres techniques seront utilisées : **fiches techniques 4.7** (victime allongée) et **4.8** (victime assise).

Risques et contraintes

La libération des voies aériennes doit être réalisée avec précaution pour éviter la survenue d'un traumatisme éventuel du rachis cervical.

Critères d'efficacité

Après avoir assuré la libération des voies aériennes :

- si la victime respire, la respiration doit s'effectuer normalement ;
- si la victime ne respire pas, la ventilation artificielle doit normalement permettre un soulèvement de la poitrine de la victime.

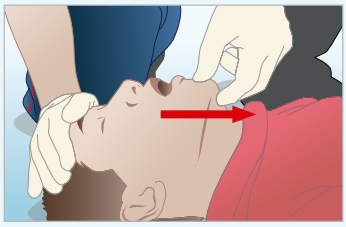
Réalisation

1. Desserrer ou dégrafer rapidement tout ce qui peut gêner la respiration (col, cravate, boucle de ceinture et bouton de pantalon).

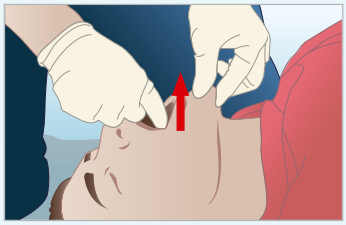
2. • Placer la paume de votre main sur le front.

- Placer deux ou trois doigts de l'autre main, juste sous la pointe du menton en prenant appui sur l'os et non sur la partie molle. Il est possible de s'aider du pouce pour saisir le menton.
- Si la tête n'est pas dans l'axe, la ramener délicatement en position neutre dans l'axe du corps.
- Basculer doucement la tête en arrière en appuyant légèrement sur le front tout en élevant le menton.
- La bascule de la tête en arrière et l'élévation du menton entraînent la langue qui se décolle du fond de la gorge et permet le passage de l'air.

3. Ouvrir la bouche de la victime avec la main qui tient le menton.

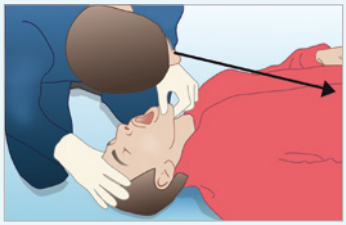


4. Retirer les corps étrangers visibles à l'intérieur de la bouche de la victime avec la main qui était sur le front, y compris les prothèses dentaires décrochées, sans toucher à celles qui sont restées en place.



5. Apprécier la présence de la respiration sur 15 secondes en maintenant la bascule de la tête et adapter sa conduite à tenir.

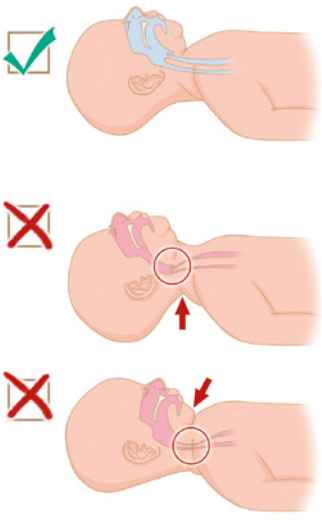
Si, au bout de 10 secondes, aucun souffle ni mouvement n'est perçu, réaliser la RCP.



Cas particulier

Un nourrisson allongé sur le dos, du fait de sa configuration anatomique, a la tête fléchie vers l'avant. Il faut donc ramener légèrement sa tête vers l'arrière, en position neutre. Une bascule excessive peut avoir l'effet inverse et obstruer les voies aériennes.

La LVA chez le nourrisson



Points clés

- La tête doit être basculée prudemment en arrière et maintenue dans cette position.
- Le menton doit être tiré vers l'avant.
- La bouche doit être ouverte.
- Si un corps étranger est visible, il doit être retiré.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

LIBÉRATION DES VOIES AÉRIENNES PAR ÉLÉVATION DU MENTON CHEZ UNE VICTIME TRAUMATISÉE SUR LE DOS

4.7

Technique réalisée à : 2 ou 1 SP (sauveteur isolé)

La libération des voies aériennes par simple élévation du menton est réalisée chez toute victime ayant perdu connaissance et suspecte d'un traumatisme du rachis.

La perte de connaissance provoque une forte diminution du tonus musculaire qui entraîne, si la victime reste allongée sur le dos, une obstruction des voies aériennes par chute de la langue en arrière.

La LVA permet de dégager la langue de la paroi postérieure du pharynx sans mobilisation du rachis.

Elle est réalisée par un sauveteur simultanément au maintien de la tête en position neutre.

En équipe, le second secouriste aura pour mission de contrôler la présence d'un corps étranger à l'intérieur de la bouche et de le retirer avant d'apprécier la respiration.

Cette technique est suffisante pour remonter la langue de la victime et éviter ainsi qu'elle n'obstrue les voies aériennes.

Risques et contraintes

La libération des voies aériennes doit être réalisée avec précaution pour éviter toute aggravation d'un éventuel traumatisme du rachis cervical.

Critères d'efficacité

La libération des voies aériennes est efficace si :

- la respiration de la victime peut s'effectuer normalement ;
- la ventilation artificielle permet un soulèvement de la poitrine, en présence d'une victime qui ne respire pas.

Réalisation

1. **Équipier n°1 :**
   - Réaliser un maintien de la tête en position neutre (**cf. fiche technique 17.1**).

Équipier n°2 :
   - Desserrer ou dégrafer rapidement tout ce qui peut gêner la respiration.

2. **Équipier n°1 :**
   - Placer les index et/ou majeurs juste au-dessus de l'angle de la mâchoire inférieure et au-dessous des oreilles tout en continuant le maintien de la tête.

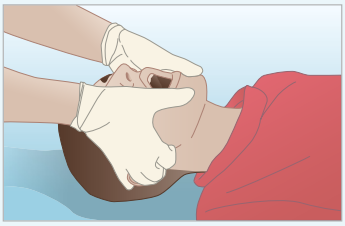
3. Équipier n°1 :

- Ouvrir la bouche avec les pouces placés sur le menton.

4. Équipier n°1 :

- Pousser la mandibule vers l'avant.

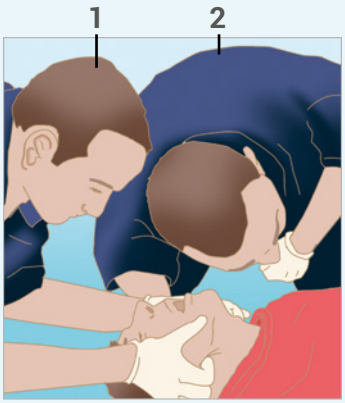
Cette position est maintenue pour permettre le libre passage de l'air dans les voies aériennes.



5. Équipier n°2 :

- Contrôler la présence d'un corps étranger dans la bouche, apprécier la respiration sur 15 secondes.

Si, au bout de 10 secondes, aucun souffle ni mouvement n'est perçu, réaliser la RCP.



Si le sauveteur est seul :

- vérifier la présence d'un corps étranger dans la bouche ;
- apprécier la respiration sans relâcher le maintien de la tête sur 15 secondes ;
- adapter la conduite à tenir.

Points clés

- La tête doit être maintenue en position neutre et dans l'axe.
- L'élévation du menton est maintenue jusqu'à la pose d'un collier cervical ou la réalisation de gestes d'urgence.
- La bouche doit être ouverte.
- Si un corps étranger est présent, il doit être retiré.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LIBÉRATION DES VOIES AÉRIENNES CHEZ UNE VICTIME ASSISE

4.8

Technique réalisée à : 1 SP

Si l'équipier se trouve sur les lieux d'un accident de la circulation en présence d'une victime inconsciente, en position assise, il doit assurer la liberté des voies aériennes avant d'apprécier sa respiration sans la sortir de son véhicule.

Pour des raisons de sécurité (airbag ou autre…), l'équipier reste à l'extérieur du véhicule.

Cette technique est souvent suffisante pour maintenir correctement la tête dans l'axe du tronc et pour rétablir la liberté des voies aériennes.

Risques et contraintes

La libération des voies aériennes doit être réalisée avec précaution pour éviter toute aggravation d'un traumatisme éventuel.

Critères d'efficacité

Après avoir assuré la libération des voies aériennes, la respiration doit s'effectuer normalement.

Réalisation

1. Se placer à côté de la tête de la victime en restant à l'extérieur du véhicule.

2. • Ouvrir la porte du véhicule ou passer les avant-bras par la fenêtre du véhicule.
   • Saisir la tête de la victime à deux mains :
     • placer une de vos mains en arrière de la tête, juste au-dessus de la nuque ;
     • glisser l'autre main sous le menton de la victime.

3. • Ramener la tête en position neutre, dans l'axe du tronc, en exerçant une légère traction vers le haut.

Cette traction douce permet de délester le rachis cervical du poids de la tête de la victime.

4. • Apprécier la respiration sur 15 secondes.
   • Si la victime respire, maintenir cette position jusqu'à la réalisation d'un maintien de la tête.
   • Dans le cas contraire, envisager les gestes de secours qui s'imposent.

Points clés

- La tête doit être :
  - ramenée prudemment en position neutre dans l'axe du tronc en exerçant une légère traction vers le haut ;
  - maintenue dans cette position tout en conservant une légère traction vers le haut.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

APPRÉCIER OU ÉVALUER LA RESPIRATION

4.9

Technique réalisée à : 1 ou 2 SP

Après avoir réalisé la liberté et sécurisé les voies aériennes, l'équipier en charge du bilan primaire doit immédiatement apprécier la respiration de la victime pour envisager les gestes de secours qui s'imposent.

Lors du bilan secondaire, l'évaluation de la respiration par l'observation durant une minute de la partie supérieure de l'abdomen et de la partie inférieure du thorax de la victime portera sur :

- sa fréquence ;
- son amplitude ;
- sa régularité et l'absence de pause de plus de 10 secondes ;
- l'absence de bruits respiratoires (ronflements, sifflements…).

⇨ **Les valeurs normales de la fréquence respiratoire**

	Valeurs normales minimales de la fréquence respiratoire	Catégorie d'âge	Valeurs normales maximales de la fréquence respiratoire	
Bradypnée	12	adulte	20	Tachypnée ou polypnée
	20	enfant	30	
	30	nourrisson	60	
	40	nouveau-né	60	

Risques et contraintes

- L'appréciation de la respiration s'effectue sur 15 secondes dans le bilan primaire.

Elle peut être mesurée sur une minute pleine lors du bilan secondaire pour compléter les informations recueillies lors du bilan primaire (FAR).

- Il ne faut pas confondre les gasps avec des mouvements respiratoires. Les gasps sont des mouvements respiratoires agoniques et doivent être considérés comme un ACR.
- Si un traumatisme est suspecté, l'appréciation de la respiration s'effectue après un maintien de la tête et une libération des voies aériennes par élévation du menton seule.
- Si la victime nous parle (consciente) et présente des signes de détresse respiratoire, l'évaluation de sa respiration s'effectuera après sa mise en position confortable pour respirer : position assise ou demi-assise.

Critères d'efficacité

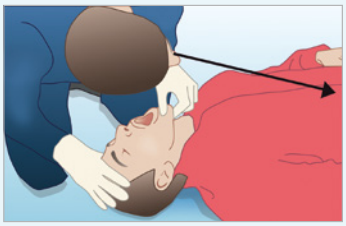
- L'appréciation ou l'évaluation de la respiration doivent être fiables.
- Elles ne doivent pas engendrer d'aggravation de l'état de la victime ni de retard dans la réalisation des gestes d'urgence.

Réalisation

⇨ Appréciation de la respiration par un équipier (partie A du bilan primaire)

Victime non traumatisée qui ne parle pas

1. Après avoir assuré la liberté des voies aériennes :
   - se pencher sur la victime ;
   - placer votre oreille et votre joue au-dessus de sa bouche et de son nez, tout en gardant son menton élevé ;
   - rechercher :
     - avec **la joue** : le flux d'air expiré par son nez et sa bouche,
     - avec **l'oreille** : les bruits normaux (souffle) ou anormaux de la respiration (sifflement, ronflement ou gargouillement),
     - avec **les yeux** : le soulèvement de son ventre et/ou de sa poitrine.



Cette recherche dure 15 secondes.

La poitrine se soulève, d'éventuels bruits et le souffle de la victime sont perçus : la victime respire.

Victime traumatisée qui ne parle pas

1. La recherche est identique mais s'effectue après un maintien tête et une élévation du menton seul (**cf. fiche technique 4.7**).

⇨ Appréciation de la respiration par deux équipiers (victime traumatisée)

2. **Équipier n° 1 :**
   - Assurer la libération des voies aériennes.

Équipier n° 2 :

- Apprécier la respiration sur 15 secondes (que l'on multiplie par 4).

L'équipier n° 2 peut poser sa main sur l'abdomen de la victime afin de faciliter l'appréciation de la respiration.

⇨ Évaluation de la respiration chez la victime dont le A est clair (partie B du bilan primaire)

3. • Poser votre main sur le haut de l'abdomen de la victime.
   - Observer la partie supérieure de l'abdomen et la partie inférieure du thorax pendant 15 secondes (que l'on multiplie par 4) en évaluant :
     - sa fréquence ;
     - son amplitude ;
     - sa régularité ;
     - la présence de bruits respiratoires.

Cas particulier

Chez le nourrisson, l'appréciation de la respiration s'effectue non pas après une bascule de la tête en arrière mais après une remise de cette dernière en position neutre.

Points clés

- L'appréciation et l'évaluation de la respiration :
  - sont effectuées sur 15 secondes ;
  - permettent d'évaluer sa fréquence, son amplitude et sa régularité ;
  - sont réalisées sur une victime allongée à plat dos ou assise.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

APPRÉCIER ET ÉVALUER LA CIRCULATION

4.10

Technique réalisée à : 1 SP

L'appréciation et l'évaluation de la fréquence circulatoire (pouls) de la victime sont obtenues par la palpation d'une artère.

Lors bilan primaire, la recherche du pouls s'effectue dans la partie C – la fonction circulatoire. Celui-ci sera recherché sur une durée de 15 secondes et permet de déterminer :

- la fréquence cardiaque ;
- la régularité du pouls ;
- l'amplitude ou la force du pouls.

⇨ Les valeurs normales de la fréquence circulatoire

	Valeurs normales minimales de la fréquence circulatoire	Catégorie d'âge	Valeurs normales maximales de la fréquence circulatoire	
Bradycardie	60	adulte	100	Tachycardie
	70	enfant	140	
	100	nourrisson	160	
	120	nouveau-né	160	

Risques et contraintes

- L'appréciation du pouls s'effectue sur 15 secondes, le résultat sera donné sur une minute.
- Elle ne doit pas engendrer d'aggravation de l'état de la victime.

Critères d'efficacité

L'appréciation de la circulation doit être fiable.

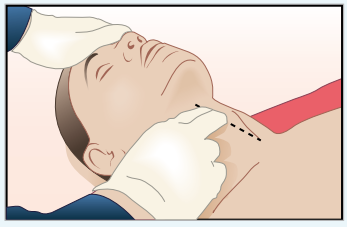
Réalisation

⇨ Pouls carotidien

Le pouls est recherché sur la face latérale du cou, en le palpant entre la pulpe de 2 ou 3 doigts médians (index, majeur et annulaire) de la main qui tenait le menton de la victime, et le plan osseux profond constitué par la colonne cervicale.

À un équipier

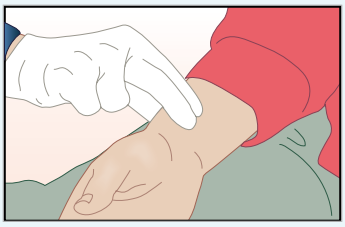
1. Placer l'extrémité de vos doigts sur la ligne médiane du cou.



2. Ramener votre main vers vous, tout en restant en contact avec le cou.

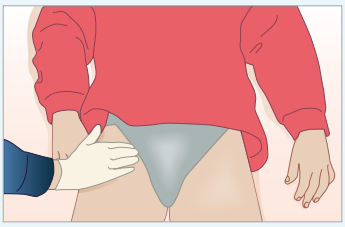
⇨ Pouls radial

1. Placer 2 à 3 doigts sur la partie externe de face antérieure du poignet, entre le tendon et le radius dans l'axe du pouce pour sentir l'artère radiale.



⇨ Pouls fémoral

1. • Placer 2 à 3 doigts au milieu du pli de l'aine.
   • Pousser vos doigts vers l'intérieur jusqu'à sentir l'artère fémorale.

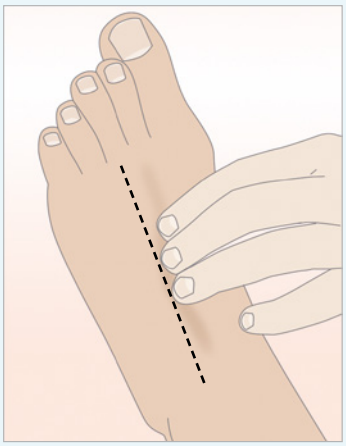


⇨ Pouls huméral

2. Placer 2 à 3 doigts au milieu de la face interne du bras, dans le sillon entre le triceps et le biceps pour sentir l'artère humérale.

⇨ Pouls pédieux

3. • Placer 2 à 3 doigts entre la base du gros orteil et celle du deuxième orteil.
   • Remonter les doigts sur une ligne rejoignant la cheville, jusqu'à sentir l'artère pédieuse (environ à mi-chemin de la cheville).



Cas particulier

Chez le nourrisson et le nouveau-né, l'appréciation et l'évaluation du pouls s'effectuent soit au niveau du pli de l'aine (pouls fémoral), soit au niveau de la face interne du bras (pouls huméral).

En cas de fracture du membre inférieur, il faut vérifier la présence d'un pouls pédieux, pour rechercher une éventuelle compression ou lésion d'une artère au niveau du foyer de fracture.

Points clés

- L'appréciation et l'évaluation de la circulation :
  - sont réalisées sur une victime mise au repos ;
  - sont effectuées sur 15 secondes ;
  - permettent d'évaluer sa fréquence, sa régularité, son amplitude.

UTILISATION D'UNE BOUTEILLE D'OXYGÈNE

Technique réalisée à : 1 SP

L'oxygène (O_2) est un gaz. Il est par conséquent compressible.

Cette particularité permet de stocker et de transporter une grande quantité d'oxygène comprimé dans des récipients spéciaux. Dans les bouteilles l'oxygène peut être comprimé jusqu'à une pression égale à 200 fois la pression atmosphérique (200 fois 1 bar).

Pour être administré à une victime, l'oxygène comprimé dans une bouteille doit être détendu et ramené à la pression atmosphérique ambiante à l'aide d'un dispositif sur la bouteille appelé détendeur.

Le débit d'oxygène (exprimé en litre par minute) administré à la victime est réglé par un appareil appelé le débitmètre.

L'oxygène (O_2) est un médicament dont les indications, les voies d'administration et les posologies doivent être parfaitement maîtrisées.

Matériel

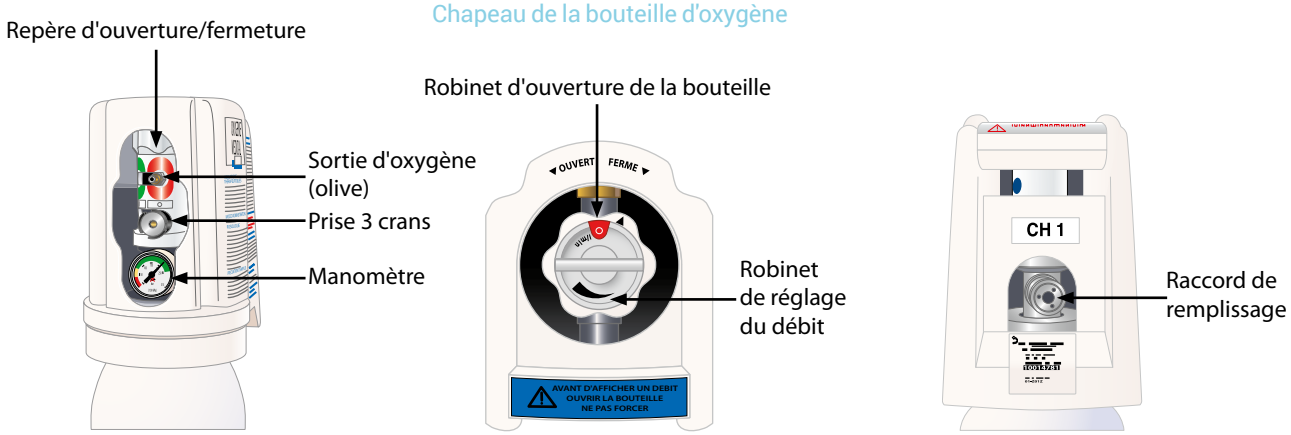
Une bouteille d'oxygène

Les bouteilles d'oxygène sont blanches, équipées d'une poignée de transport, d'une gaine de protection, et pourvues d'un carter de protection inamovible dans lequel sont logés un détendeur et un débitmètre intégré. Elles peuvent être de différents volumes : 2, 5 et 15 litres (volume d'eau) contenant respectivement, pleines et sous pression (200 bars) : 0,4, 1 et 3 m3 d'oxygène.

Le détenteur-débitmètre intégré est composé de :

- un manomètre haute pression avec des plages colorées ;
- un raccord de sortie (olive) qui permet de brancher la tubulure du dispositif d'admission d'oxygène ;
- une prise normalisée à 3 crans pour alimenter un respirateur (ambulance de réanimation) ;
- un robinet d'ouverture et de fermeture de la bouteille ;
- un débitmètre d'utilisation par pallier sur une plage de 0 à 15 l/min ;
- un raccord de remplissage spécifique pour le fournisseur.

Chapeau de la bouteille d'oxygène



Un opercule de garantie de couleur orange, placé sur les deux sorties du détendeur-débitmètre, équipe toutes les bouteilles afin de renforcer la sécurité. Cet opercule doit être retiré avant la première utilisation puis être jeté. Il empêche toute utilisation accidentelle du robinet et supprime également tout risque de souillure engendré par la présence de poussières.

Sur intervention, en cas de force majeure ou dans l'intérêt de la victime, il est bien évidemment possible d'échanger nombre pour nombre des bouteilles entre engins du SDMIS. Dans ce cas, aucun compte rendu spécifique n'est à rédiger. Les échanges sur le terrain avec des véhicules du Samu ou d'organismes extérieurs sont interdits.

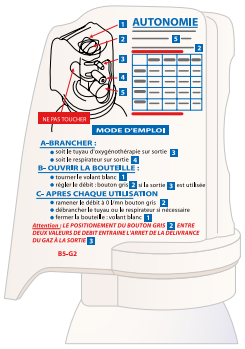
Étiquettes et accessoires

La bouteille d'oxygène est fournie avec :

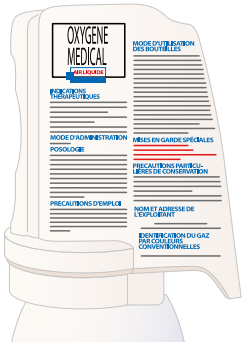
- une étiquette fabricant identifiant le laboratoire fournisseur ;
- un mode d'emploi ;
- une notice d'utilisation ;
- une vignette produit, indiquant le numéro du lot d'oxygène et sa date limite d'utilisation.

Les étiquettes de la bouteille d'oxygène

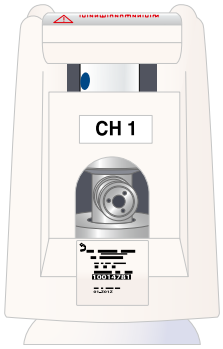
Étiquette fabricant



Mode d'emploi



Notice d'utilisation



Vignette produit

L'autonomie d'une bouteille d'oxygène dépend :

- de la quantité d'oxygène disponible, déterminé par la pression qui règne à l'intérieur de la bouteille et par le volume en eau de la bouteille ;
- de la consommation en oxygène, c'est-à-dire du débit administré à la victime.

Autonomie (min) = Quantité d'oxygène (litre)/débit (litre/min).

La totalité de l'oxygène contenu dans la bouteille doit être utilisée. Toutefois, il ne faut pas attendre que la bouteille soit vide pour envisager son remplacement mais l'anticiper dès que l'aiguille du manomètre entre dans la zone rouge.

Risques et contraintes

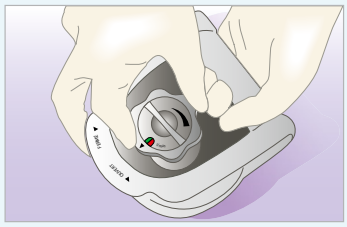
- Le positionnement du robinet entre deux valeurs de débit entraîne l'arrêt de la délivrance du gaz à la sortie.
- L'oxygène est un comburant qui entretient et active la combustion. Il peut également entraîner l'inflammation des corps gras.
- La bouteille doit être protégée contre les chutes et les chocs, dans le sac de prompt secours ou amarrée sur le brancard lors d'un brancardage.
- Anticiper le changement de bouteille pour ne pas priver la victime d'O_2.
- Pour éviter tout incident, il faut respecter les consignes de manipulation et d'utilisation suivantes :
  - » ne pas fumer ;
  - » ne pas approcher une flamme ;
  - » ne pas graisser ;
  - » ne pas enduire de corps gras le visage de la victime ;
  - » manipuler le matériel avec des mains propres, exemptes de graisse, de préférence porter des gants à usage unique ;
  - » ne jamais se placer en face de la sortie du robinet lors de l'ouverture, mais toujours du côté opposé au manodétendeur, derrière la bouteille et en retrait ;
  - » ne jamais ouvrir la bouteille en position couchée ;
  - » ne jamais exposer la victime au flux gazeux ;
  - » ne pas utiliser de bombe aérosol contenant des gaz inflammables (laque, désodorisant…), de solvant (alcool, essence…) sur le matériel ni à proximité ;
  - » ne jamais procéder à plusieurs mises en pression successives rapprochées.

Critères d'efficacité

- L'oxygène est délivré à la victime au bon débit dans les conditions optimales de sécurité.

Réalisation

1. Ouvrir la bouteille en position verticale en tournant lentement le robinet d'ouverture.



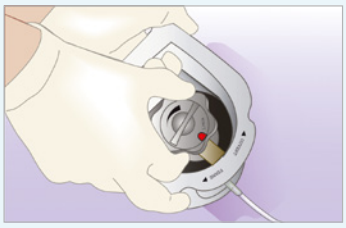
2. Brancher le tuyau d'oxygène du matériel d'inhalation ou d'insufflation sur la prise olive.

Le respirateur automatique devra être branché sur la prise normalisée trois crans.

3. Régler le débit d'oxygène nécessaire au moyen du débitmètre de la bouteille.

Lors de l'utilisation d'un respirateur automatique le débit doit rester régler sur zéro.

4. Après chaque utilisation, il faut :
   - débrancher le tuyau d'oxygène ;
   - ramener le débitmètre à zéro (0 l/min) ;
   - fermer la bouteille.



Remarques

- Dès qu'un appareil respiratoire est branché sur la prise normalisée trois crans et que l'oxygène au masque n'est plus utilisé, il faut alors ramener à zéro le robinet de distribution tout en laissant la bouteille ouverte. Cela évite un gaspillage d'oxygène.
- La bouteille d'oxygène doit rester dans la mesure du possible dans son sac de protection mais peut en être sortie par exemple lors de cas particuliers de brancardages difficiles.

Points clés

- Respect des consignes de manipulation et d'utilisation.
- Bon positionnement des valeurs du débitmètre sur le repère.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

ADMINISTRATION D'OXYGÈNE PAR INHALATION

4.12

Technique réalisée à : 1 SP

L'oxygène (O_2) est un médicament dont les indications, les voies d'administration et les posologies doivent être parfaitement maîtrisées.

Pour augmenter la quantité d'O_2 transporté par le sang vers les cellules, il faut enrichir l'ai respiré par la victime en oxygène. Pour se faire nous utilisons les masques haute concentration (MHC).

L'administration complémentaire d'oxygène est indispensable devant tout signe de détresse vitale constatée cliniquement chez un adulte, un enfant ou un nourrisson que l'on possède ou non un oxymètre de pouls. En l'absence de détresse vitale, il est souhaitable de pouvoir mesurer la saturation en O_2 de l'hémoglobine à l'aide de l'oxymètre de pouls.

Si la saturation est inférieure à 95 % en air ambiant, un apport complémentaire d'oxygène est effectué de façon à maintenir la saturation entre 95 % et 100 %.

L'oxygène est administré en inhalation dès la présence d'une détresse vitale, et systématiquement quelque-soit la valeur de la SpO_2 en cas d'intoxications au CO ou fumées, ainsi que lors d'accidents de plongée ou ambiance en surpression

Chez les IRC, se référer au **chapitre 5.4.C.3.** (administration oxygène dès que la valeur est inférieure à 89 %)

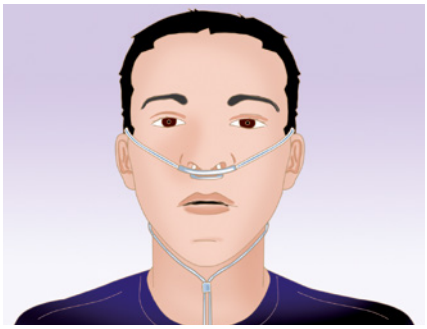
Plusieurs dispositifs d'inhalation permettent de délivrer des posologies d'oxygène adaptées à l'état du patient. Le mode et les débits d'administration dépendent de la cause de la détresse, de la qualité de la respiration spontanée et de l'âge du patient.

L'enrichissement en oxygène de l'air inspiré par une victime qui respire (fréquence respiratoire supérieure à 6 mouvements par minute) est appelé inhalation d'oxygène.

Matériel

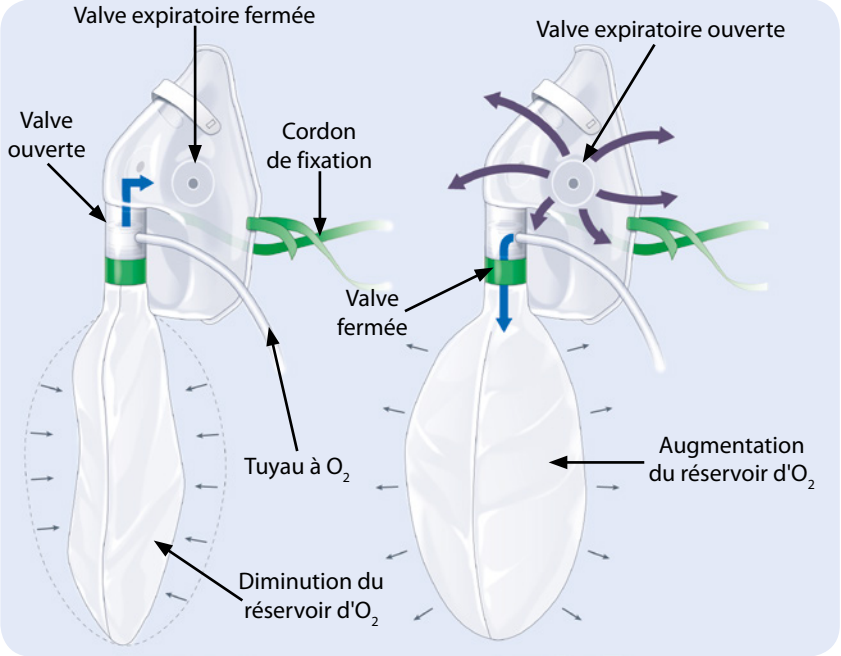
- Masque haute concentration
- Lunettes à oxygène (dans le cas du patient qui a une assistance respiratoire à domicile)

Masque haute concentration
Indiqué pour toutes les détresses vitales.



Lunettes à oxygène
Indiqué pour les IRC ayant une paire de lunette à leur domicile.

Fonctionnement du masque à inhalation à haute concentration



Risques et contraintes

L'utilisation d'un masque à haute concentration, impose de retirer le masque lors d'une interruption d'administration d'oxygène (changement de bouteille…).

L'administration d'oxygène peut provoquer une hyperoxie. Pour l'éviter, son administration par inhalation est arrêtée dès que la mesure de la saturation pulsatile en oxygène est supérieure ou égale à 98 % ou sur indication du médecin régulateur.

Cette limitation n'intéresse pas les indications suivantes sauf sur avis médical :

- intoxication par fumées d'incendie ;
- intoxication au monoxyde de carbone ;
- accident de plongée ou équivalent (travail en milieu hyperbare, tunnelier…).

Critères d'efficacité

- Disparition des signes de détresse respiratoire :
  - » normalisation de la fréquence respiratoire ;
  - » disparition du tirage, des sueurs et de la cyanose ;
  - » amélioration des capacités à parler et de l'état de conscience.

Pour la prise en charge des IRC et BPCO, l'équipier essayera de connaitre la SpO_2 habituelle de la victime et mettra en place le matériel nécessaire pour atteindre cette mesure habituelle. Si la SpO_2 de la victime n'est pas connue, il appliquera les critères d'efficacité pour les IRC/BPCO.

Réalisation

⇨ Masque haute concentration

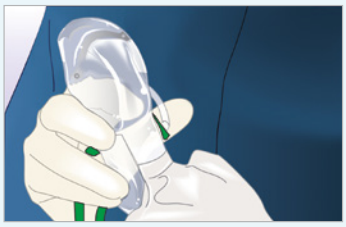
1. La victime présente une détresse vitale ou une intoxication par les fumées d'incendie ou le CO :

- choisir une taille de masque adaptée à la victime ;
- ouvrir la bouteille d'oxygène et relier le tuyau du masque à l'olive de sortie d'oxygène.

2. Régler le débit initial à :

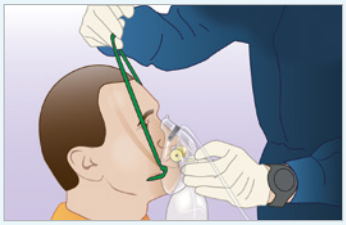
- 9 l/min pour l'adulte ;
- 6 l/min pour l'enfant ;
- 3 l/min pour le nourrisson et le nouveau-né.

3. Obturer la valve du masque avec le doigt pour permettre au ballon réserve de se remplir.



4. • Placer le masque sur la victime.

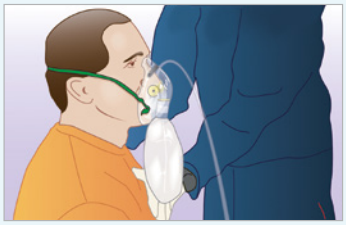
- Veiller à la bonne étanchéité en ajustant la barrette métallique sur le nez de la victime ainsi que le cordon élastique autour de sa tête.



5. **Quand la victime inspire, le ballon réserve ne doit pas se vider totalement.**

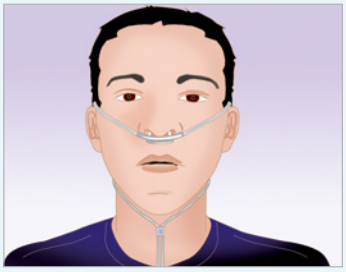
Si c'est le cas :

- augmenter le débit progressivement jusqu'à ce que le ballon réserve reste en permanence à moitié rempli ;
- surveiller attentivement la disparition des signes de détresse respiratoire (les signes respiratoires et la saturation en oxygène de la victime).



⇨ Lunettes à oxygène

1. • Ouvrir la bouteille d'oxygène et relier le tuyau des lunettes à l'olive de sortie d'oxygène.
   - Placer les deux orifices de la tubulure dans les narines de la victime en veillant à ne pas léser la muqueuse nasale.
   - Positionner ensuite la tubulure derrière les oreilles puis la ramener sous le menton.
   - Ajuster le dispositif de réglage afin de lui garantir une bonne stabilité.
   - Régler le débit :
     - si la personne bénéficie déjà d'une oxygénothérapie à domicile en général entre 0,5 et 2l /min, majorer doucement, litre par litre, ce débit afin d'obtenir une SpO_2 comprise entre 89 % et 92 % ;
     - si la personne n'est pas sous oxygène habituellement et n'est pas en détresse respiratoire, régler le débit initial à 2 l/min et majorer doucement, litre par litre, ce débit afin d'obtenir une SpO_2 comprise entre 89 % et 92 %.
   - Surveiller attentivement la victime.



Cette prise en charge doit être adaptée sur avis du médecin régulateur.

Si l'état de la victime s'aggrave la mettre sous masque à haute concentration.

Cas particulier

⇨ Cas d'une intoxication par les fumées d'incendie ou le CO

Toute victime suspecte d'intoxication par les fumées d'incendie ou le CO, doit bénéficier d'une oxygénothérapie à fort débit, au masque à haute concentration (9 l/min chez l'adulte, 6 l/min chez l'enfant ou 3 l/min chez le nourrisson et le nouveau-né) de façon immédiate, continue et prolongée pendant plusieurs heures.

Cette oxygénothérapie permet d'accélérer l'élimination du CO. Sauf situation exceptionnelle (vomissements…), l'administration d'O_2 ne doit pas être interrompue.

Dans ces deux cas, la SpO_2 n'a aucune valeur et la mise sous oxygène doit être systématique.

⇨ Cas de la victime IRC ou BPCO

Dans le cas où la victime ne disposerait pas de lunettes pour l'administration d'O_2, et uniquement sur demande du SAMU ou d'un médecin, il y a possibilité de transformation de nos masques haute concentration en masques d'inhalation « classiques » : Il faut enrouler sur lui-même le ballon réserve, et supprimer les deux ailettes vertes comme exposé sur la photo ci-contre.

Points clés

- Le matériel d'inhalation est correctement positionné sur le visage de la victime.
- Le débit est suffisant pour empêcher un dégonflement du ballon-réserve du masque à haute concentration.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

VENTILATION ARTIFICIELLE À L'AIDE D'UN INSUFFLATEUR MANUEL

4.13

Technique réalisée à : 1 SP

La ventilation artificielle à l'aide d'un insufflateur manuel est préférée à une méthode orale par l'équipier pour pallier à un arrêt de la respiration.

Elle permet d'insuffler directement à la victime de l'air enrichi en oxygène ou de l'oxygène pur.

Si l'arrêt de la respiration est récent, l'insufflation d'air dans les poumons peut favoriser la reprise de la respiration.

La ventilation artificielle d'une victime est réalisée, après avoir libéré les voies aériennes :

- si elle ne respire plus ;
- sur ordre d'un médecin dans les autres cas.

Plusieurs techniques sont possibles.

Matériel

Insufflateur manuel à usage unique

L'insufflateur manuel à usage unique permet de réaliser une ventilation artificielle. Il est actionné par la main de l'équipier.

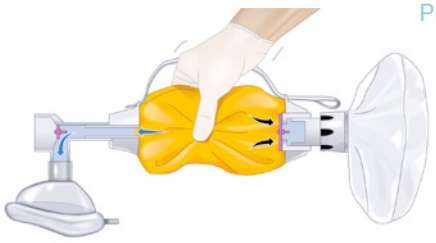
Il comporte :

- un ballon auto remplisseur souple, élastique d'un volume de :
  - » 1,5 litre (1475 ml) pour le modèle adulte ;
  - » 0,6 litre (635 ml) pour le modèle enfant ;
  - » 0,2 litre (220 ml) pour le modèle nourrisson.
- une valve d'admission d'air ou d'oxygène, qui empêche le retour du gaz contenu dans le ballon vers l'extérieur ;
- un ballon-réserve destiné à accumuler l'oxygène pendant l'insufflation ;
- une valve séparatrice qui oriente les gaz frais du ballon vers la victime quand le sauveteur appuie sur le ballon et les gaz expirés par la victime vers l'extérieur quand le ballon est relâché ;
- un dispositif permettant le raccordement soit à un masque soit à une sonde d'intubation ;
- une valve de surpression, uniquement sur le modèle pédiatrique, qui permet de limiter la pression des insufflations et qui ne doit jamais être verrouillée.

Le masque est destiné à être appliqué sur le visage de la victime autour de la bouche et du nez. Habituellement translucide et de forme triangulaire chez l'adulte et l'enfant ou circulaire chez le nourrisson, il est équipé d'un bourrelet destiné à assurer l'étanchéité entre le masque et la face de la victime. L'orifice supérieur permet de le raccorder sur l'insufflateur manuel. Il en existe plusieurs tailles qui doivent être choisies en fonction de la morphologie de la victime.

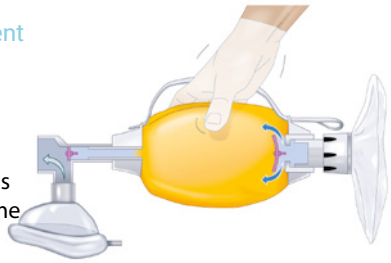
Lorsque l'équipier exerce une pression sur le ballon, le gaz contenu est insufflé dans les poumons de la victime car la pression du ballon bloque la valve d'admission. Lorsque le ballon est relâché, l'air expiré par la victime est dirigé vers l'extérieure grâce à la valve de séparation des gaz.

Principe de fonctionnement



Air envoyé vers la victime

Insufflation



Gaz expirés par la victime

Expiration

Risques et contraintes

Il faut éviter :

- de réaliser les insufflations à une fréquence trop rapide ;
- d'insuffler trop brusquement ;
- d'insuffler un volume trop important.

Une personne nécessitant une ventilation au ballon est en général dans le coma, en arrêt respiratoire ou cardiaque, ce qui engendre une diminution ou une abolition complète de ses réflexes de déglutition. Une insufflation trop brusque ou comportant un volume d'air trop important entraîne un passage de l'air dans l'estomac (distension).

Ceci favorise la régurgitation de son contenu et la possibilité d'inondation des voies aériennes, qui compromet souvent la survie de la victime.

Ce phénomène est plus fréquent chez l'enfant et le nourrisson qui nécessitent des volumes d'air beaucoup moins importants que l'adulte.

L'utilisation d'un insufflateur manuel pour réaliser des inhalations d'oxygène n'est pas recommandée en raison de l'espace mort important et de l'augmentation du travail respiratoire qu'il entraîne.

Si au cours de la ventilation artificielle une victime présente un vomissement, il faut immédiatement interrompre la ventilation dégager avec les doigts les débris alimentaires solides et volumineux et aspirer les liquides dans la bouche de la victime.

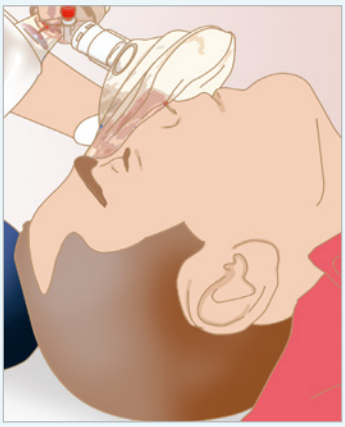
Critères d'efficacité

La ventilation artificielle est efficace lorsque l'équipier obtient un début de soulèvement de la poitrine de la victime à chaque insufflation.

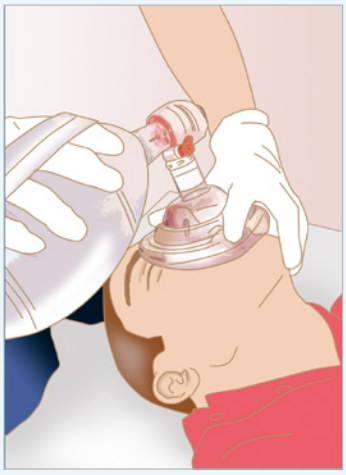
Réalisation

1. • Se placer dans le prolongement de la tête de la victime à une distance suffisante pour permettre une bascule correcte de la tête en arrière.
   - S'assurer de la bascule de la tête en arrière en la maintenant avec un genou.
   - Régler le débit d'oxygène adapté :
     - adulte : 15 l/min,
     - enfant : 9 l/min,
     - nourrisson : 3 l/min,
     - nouveau-né : 3 l/min,
     - nouveau-né à la naissance : 6 l/min.

2. Saisir l'insufflateur manuel et appliquer la partie étroite du masque à la racine du nez.

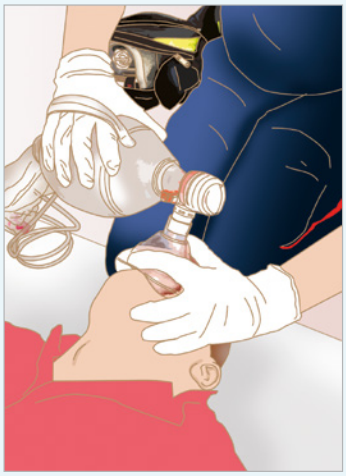


3. • Rabattre le masque vers le menton pour appliquer son pourtour sur le visage de la victime.
   • Placer le pouce de la main qui maintient le masque sur sa partie étroite au-dessus du nez et exercer une pression.



4. • Placer l'index sur la partie large du masque (au-dessous de la lèvre inférieure de la victime).
   • Placer les autres doigts en crochet sous la mandibule.
   • Tirer le menton vers le haut pour l'appliquer contre le masque et maintenir les voies aériennes de la victime libres.

Pour assurer l'étanchéité du masque sur le visage de la victime tout en maintenant les voies aériennes libres, l'essentiel est de placer sa main en forme de pince autour du masque et du menton de celle-ci.



5. • Empaumer avec votre autre main, le ballon dans sa partie centrale.
   • Comprimer progressivement le ballon en rapprochant les doigts.
   • Regarder la poitrine. Dès qu'elle commence à se soulever, le volume insufflé est suffisant.
   • Relâcher le ballon, tout en maintenant le masque. La poitrine de la victime s'abaisse, l'air sort de ses poumons.
   • Appuyer sur le ballon une nouvelle fois et ainsi de suite pour obtenir une ventilation artificielle efficace.

La difficulté de cette technique est liée à la nécessité :

- de **maintenir** les **voies aériennes libres** (menton vers le haut) et d'obtenir une bonne étanchéité pour limiter les fuites d'air avec une seule main ;
- de **réaliser** une **pression régulière** sur le ballon auto remplisseur avec l'autre main.

Le piège classique en cas de non soulèvement du thorax est de croire à une fuite au niveau du masque et d'appuyer plus fort, ce qui provoque un abaissement du menton et donc une aggravation de l'obstruction des voies aériennes.

Cette technique requiert un entraînement régulier.

⇨ À 2 équipiers

Cette technique est rendue nécessaire par le manque d'étanchéité de la ventilation pour des raisons techniques ou des raisons anatomiques. La fuite est constatée par un bruit au niveau du bourrelet du masque ou l'absence de soulèvement du thorax

1. Équipier n° 1 :

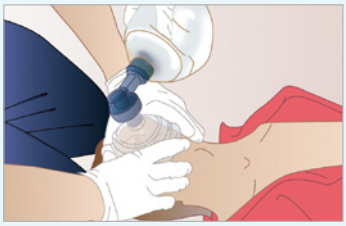
- Se placer à la tête de la victime (l'insufflateur manuel à sa portée).
- Assurer la liberté des voies aériennes de la victime, en tirant son menton vers le haut.
- Placer l'index de la première main sur la partie large du masque (au-dessous de la lèvre inférieure de la victime).
- Placer les autres doigts en crochet sous la mandibule.
- Tirer le menton vers le haut pour l'appliquer contre le masque et maintenir les voies aériennes de la victime libres

2. • Placer l'autre main en symétrie de la première.
• S'assurer de la bascule de la tête en arrière.

Cela permet une meilleure étanchéité ainsi qu'une libération des voies aériennes permanente.

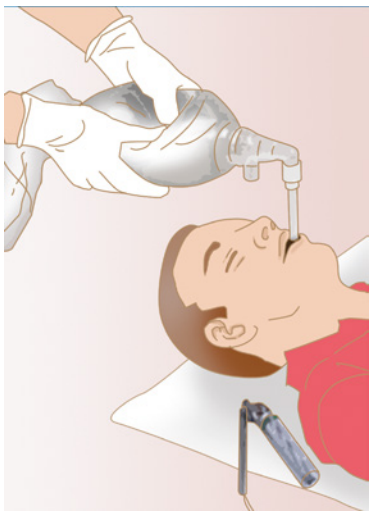
3. Équipier n° 2 :

- Comprimer régulièrement l'insufflateur à une main.



Remarque

L'équipier peut être amené à ventiler une victime à l'aide d'un insufflateur manuel directement relié à une sonde d'intubation.



Points clés

Pour réaliser une ventilation artificielle à l'aide d'un insufflateur manuel :

- les voies aériennes doivent être libres (bascule de la tête en arrière, aspiration) ;
- une étanchéité correcte doit être obtenue entre le masque et la face de la victime ;
- chaque insufflation permet d'obtenir un début de soulèvement de la poitrine ;
- l'insufflation dure 1 seconde environ.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

VENTILATION ARTIFICIELLE À L'AIDE D'UN MASQUE DE POCHE

4.14

Technique réalisée à : 1 SP

Lors de la réalisation d'une ventilation artificielle sans insufflateur manuel, le sauveteur peut utiliser un dispositif de protection.

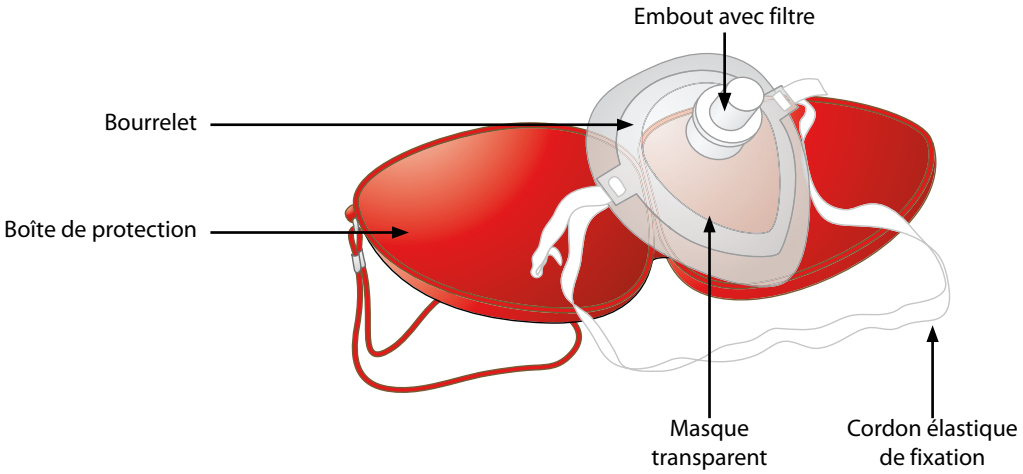
Matériel

Masque de poche

Contenu dans un étui, le masque de poche est constitué :

- d'un masque transparent de forme triangulaire, plié, équipé d'un bourrelet destiné à assurer l'étanchéité entre le masque et la face de la victime ;
- d'un embout protégé par un filtre qui permet le passage de l'air entre le sauveteur et la victime et le rejet de l'air expiré par la victime vers l'extérieur.

Le masque de poche est un matériel à usage unique.



Risques et contraintes

Il faut éviter quatre erreurs :

- exécuter les insufflations à une fréquence trop rapide ;
- régler les insufflations sur sa propre respiration, car la fréquence en est augmentée par l'effort et l'émotion ;
- insuffler trop brusquement ;
- insuffler un volume d'air trop important.

Il faut donc pratiquer la ventilation artificielle posément, régulièrement, en ménageant ses forces.

Une mauvaise application du masque de poche peut entraîner des fuites d'air qui limitent l'efficacité de la technique de ventilation artificielle.

Critères d'efficacité

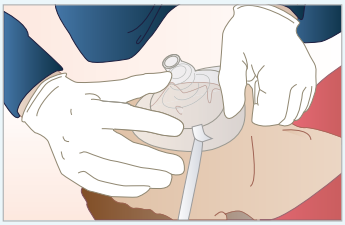
La ventilation artificielle est efficace lorsque le sauveteur obtient un début de soulèvement de la poitrine de la victime à chaque insufflation.

Réalisation

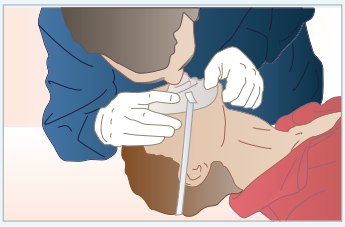
1. • Sortir le masque de sa boîte et tirer sur l'embout pour le déplier. Fixer la valve sur l'embout.
   • Se placer à côté de la tête de la victime.
   • Placer la pointe du masque à la racine du nez et la base entre la lèvre inférieure et le menton de la victime pour recouvrir la bouche et le nez.
   • Maintenir la tête de la victime basculée en arrière.

2. Si le masque est équipé d'un système de maintien, le faire glisser derrière la tête.

3. • Avec la main côté front, presser la pointe du masque contre le visage, avec le pouce et l'index en forme de « C ».
   • Placer le pouce de la main qui soulève le menton le long de la partie inférieure du masque. Appuyer le masque sur le visage de la victime tout en élevant le menton vers le haut.



4. Insuffler l'air dans la valve prévue à cet effet.



Points clés

- Les voies aériennes sont libres (bascule de la tête en arrière ou élévation du menton).
- Une étanchéité correcte doit être obtenue entre le masque et la face de la victime.
- Chaque insufflation permet d'obtenir un début de soulèvement de la poitrine.
- L'insufflation dure 1 seconde environ.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

VENTILATION ARTIFICIELLE PAR UNE MÉTHODE ORALE

4.15

Technique réalisée à : 1 sauveteur

En l'absence de matériel spécifique, la ventilation artificielle par une méthode orale est la seule technique utilisable par le sauveteur pour pallier un arrêt de la respiration.

Les méthodes orales de ventilation artificielle permettent d'insuffler directement à la victime l'air rejeté par le sauveteur. Cet air contient suffisamment d'oxygène pour rendre ces techniques efficaces.

Si l'arrêt de la respiration est récent, l'insufflation d'air dans les poumons peut favoriser la reprise de la respiration.

La ventilation artificielle d'une victime est réalisée, après avoir libéré les voies aériennes :

- si elle ne respire plus ;
- sur ordre d'un médecin dans les autres cas.

Plusieurs techniques sont réalisables :

- chez l'adulte et l'enfant : le bouche-à-bouche
- chez le nourrisson et le nouveau-né : le bouche-à-bouche-à-nez

Matériel

Le sauveteur doit intercaler un écran facial s'il en est muni.

Risques et contraintes

La méthode choisie ne sera efficace que si les voies aériennes de la victime sont et restent libres. Il faut éviter quatre erreurs :

- exécuter les insufflations à une fréquence trop rapide ;
- régler les mouvements sur sa propre respiration, car la fréquence en est augmentée par l'effort et l'émotion ;
- insuffler trop brusquement ;
- insuffler un volume d'air trop important.

Une personne nécessitant une ventilation artificielle est en général dans le coma, en arrêt respiratoire ou cardiaque, ce qui engendre une diminution ou une abolition de ses réflexes de déglutition. Une insufflation trop brusque ou comportant un volume d'air trop important entraîne un passage de l'air dans l'estomac (distension). Ceci favorise la régurgitation de son contenu et la possibilité d'inondation des voies aériennes, qui compromet souvent la survie de la victime. Ce phénomène est plus fréquent chez l'enfant et le nouveau-né qui nécessitent des volumes d'air beaucoup moins importants que l'adulte.

Critères d'efficacité

La ventilation artificielle est efficace lorsque l'équipier obtient un début de soulèvement de la poitrine de la victime à chaque insufflation.

Réalisation

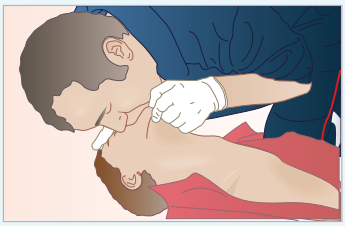
⇨ **Bouche-à-bouche**

1. • Maintenir la tête de la victime en arrière avec une main sur le front.
• Tirer le menton vers le haut avec les doigts de l'autre main, placés en crochet immédiatement sous l'os du menton.

2. Pincer la partie souple du nez entre le pouce et l'index de votre main placée sur le front.

3. Ouvrir la bouche de la victime en maintenant le menton vers le haut.

4. Appliquer vos lèvres autour de la bouche de la victime.



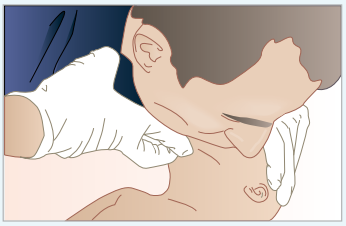
5. Souffler progressivement dans la bouche de la victime pendant 1 seconde jusqu'à obtenir un début de soulèvement de la poitrine.

6. • Maintenir la tête de la victime en arrière et le menton vers le haut.
- Se redresser légèrement, tout en regardant la poitrine de la victime s'affaisser.
- L'expiration de la victime est passive.

7. Prendre une inspiration et renouveler la séquence.

⇨ **Bouche-à-bouche-à-nez**

1. • Englober, avec votre bouche, à la fois la bouche et le nez de la victime.
- Le volume des insufflations est beaucoup plus faible que chez l'adulte. Arrêter d'insuffler lorsque la poitrine commence à se soulever.



Points clés

- Les voies aériennes doivent être libres (bascule de la tête en arrière ou élévation du menton).
- Une étanchéité correcte doit être obtenue entre la bouche du secouriste et la face de la victime.
- Chaque insufflation permet d'obtenir un début de soulèvement de la poitrine.
- L'insufflation doit durer une seconde environ jusqu'à un soulèvement de la poitrine.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LOG ROLL
(POSITIONNEMENT DE LA VICTIME SUR LE FLANC)

4.16

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

La technique du log roll est réalisée sur la victime traumatisée dans le but de rechercher la présence éventuelle d'hémorragie et/ ou de traumatismes qui seraient non visibles lorsque la victime est à plat dos.

Cette technique ne sera pas réalisée en présence d'une fracture au niveau du bassin.

Matériel

- Couverture bactériostatique

Risques et contraintes

- Afin de respecter l'axe tête-cou-tronc, l'action des secours doit-être coordonnée.
- Le dos de la victime doit être examiné afin de détecter une éventuelle lésion et de retirer les débris.
- En présence d'une fracture du bassin, cette technique ne sera pas réalisée.

Critères d'efficacité

- La mobilisation de la victime n'a pas entraîné d'aggravation d'une lésion de la colonne vertébrale.
- Aucun mouvement de la tête n'est possible.

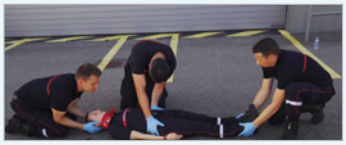
Réalisation

La technique du log roll étant réalisée dans le E du bilan ABCDE, la pose du collier cervical aura été réalisée auparavant.

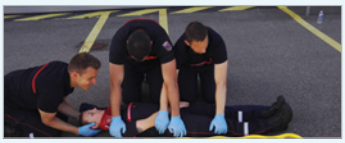
1. **Équipier n° 1 :**
   - Poursuivre le maintien de la tête de la victime en position neutre. Une fois le collier cervical mis en place, dirigez la manœuvre.

Équipier n° 2 :

- Contrôler la motricité et la sensibilité des extrémités.
- Placer la face palmaire des mains de la victime sur ses cuisses.



2. Avant le retournement, former un boudin avec la couverture et le placer contre la victime, du côté du retournement.



Équipier n° 1 : « En position »

Équipier n° 2 :

- Se placer à genou, du côté du retournement, à quelques centimètres du blessé, au niveau du thorax.
- Saisir l'épaule et le bassin de la victime, du côté opposé au retournement.

La main de la victime peut-être bloquée contre le haut de sa cuisse par la main de l'équipier.

Équipier n° 3 :

- Se placer à genoux, à côté de l'équipier n° 2, au niveau du membre inférieur (main croisée avec l'équipier n°2).
- Saisir le bassin et le membre inférieur de la victime, du côté opposé au retournement.

Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêts ?»

Équipiers n° 2 et n° 3 : « Prêts ! »

3. **Équipier n° 1 : « Attention pour tourner, tournez ! »**

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Assurer, en tirant, une rotation de la victime sur son coté en gardant les bras tenu.

Équipier n° 1 :

- Accompagner la rotation pour garder la tête du blessé dans l'axe du corps.

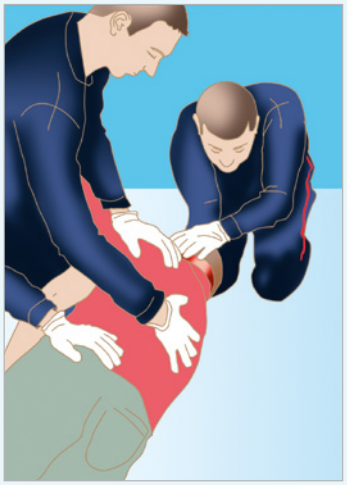
« Halte ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Interrompre la rotation dès que la victime est sur le côté.

4. **Équipier n° 2 ou n°4 (ou chef d'agrès) :**

- Examiner rapidement le dos de la victime pour déceler une lésion éventuelle ou retirer des débris.



Points clés

- Les deux équipiers doivent agir de manière coordonnée.
- Le retournement de la victime sur le côté limite au maximum les mouvements de la colonne cervicale.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

MISE EN PLACE D'UNE CANULE ORO-PHARYNGÉE

4.17

Technique réalisée à : 1 SP

La canule oro-pharyngée doit être mise en place :

- chez l'**adulte** et l'**enfant** :
  - » lorsque la LVA n'est pas efficace,
  - » en présence d'un arrêt cardiaque afin de compléter et maintenir la liberté des voies aériennes, pour assurer plus facilement la ventilation artificielle au masque,
  - » lorsque le score de Glasgow est ≤ à 8 ;
- chez le **nourrisson** et le **nouveau-né**, elle sera mise en place :
  - » lorsque la LVA n'est pas efficace,
  - » en présence d'un arrêt cardiaque, lorsque les insufflations ne passent pas,
  - » lorsque le score de Glasgow est ≤ à 8, en portant une attention particulière à la taille de la canule (prise de mesure détaillée en point 1 ci-dessous).

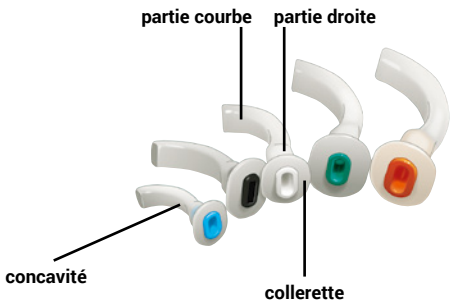
Matériel

Canules de Guedel®

En plastique, la canule comprend :

- une **collerette** qui se pose sur les lèvres de la victime et qui facilite son maintien en place ;
- une **partie droite**, courte et renforcée, qui se placera entre les dents pour éviter un écrasement ;
- une **partie courbe** et longue qui se place au-dessus et en arrière de la langue pour l'empêcher de basculer en arrière dans le pharynx.

La canule oro-pharyngée est à usage unique.



Risques et contraintes

- Une mise en place en force de la canule peut entraîner des lésions (plaies) de la bouche de la victime, dont le saignement pourrait provoquer l'encombrement des voies aériennes. Il est donc important de ne pas forcer si une résistance se présente lors de la mise en place.
- La mise en place chez une victime qui n'est pas en arrêt cardiaque peut provoquer des vomissements, de même, si elle est placée sur une victime ayant un score de Glasgow ≤ 8, et que la victime réagit, recrache spontanément, ne pas insister.
- La mise en place de la canule ne doit prendre que quelques secondes et ne pas retarder le début de la ventilation artificielle lors de la RCP.
- La présence d'une canule oro-pharyngée n'empêche pas l'aspiration, toutefois elle peut être retirée en cas de difficultés.

Critères d'efficacité

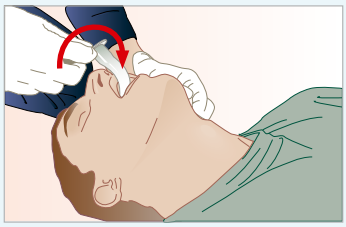
Une fois mise en place, la ventilation artificielle de la victime est facilitée par la canule oro-pharyngée.

Réalisation

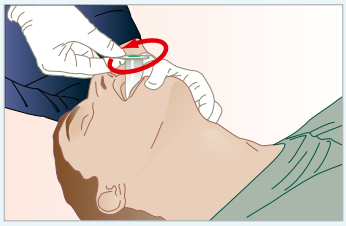
⇨ Adulte

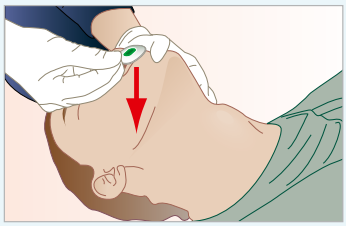
1. Choisir une canule dont la taille correspond à la distance qui sépare la commissure des lèvres du bas du lobe de l'oreille de la victime.

2. • Ouvrir la bouche de la victime avec une main et maintenir la mandibule vers l'avant.
   • Introduire la canule dans la bouche de la victime, concavité vers le nez, en prenant soin de ne pas entraîner la langue en arrière, jusqu'à ce que l'extrémité bute contre le palais.



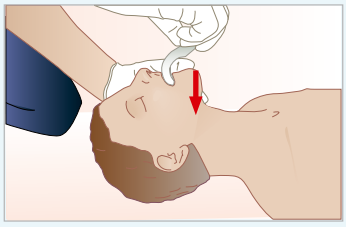
3. Effectuer une rotation de 180° de la canule tout en continuant de l'enfoncer doucement dans la bouche, jusqu'à ce que la collerette se trouve sur les lèvres.





⇨ Enfant, nourrisson et nouveau-né

1. • Ouvrir la bouche de la victime avec une main et maintenir la mandibule vers l'avant.
   • Introduire la canule dans la bouche de la victime, concavité vers le menton, en prenant soin de ne pas entraîner la langue en arrière (ainsi il ne faudra pas retourner la canule).
   • Continuer d'enfoncer doucement la canule dans la bouche jusqu'à ce que la collerette se trouve sur les lèvres.
   • Ne jamais aller en butée au fond de la bouche (risque de spasme laryngé)



Points clés

- La taille de la canule est adaptée à la morphologie de la victime.
- La mise en place de la canule oro-pharyngée doit se faire sans aucune résistance.

CHAPITRE 5 - LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES RESPIRATOIRES

5

FT 5.1 - Désobstruction des voies aériennes au moyen de claques dans le dos

FT 5.2 - Désobstruction des voies aériennes au moyen de compressions abdominales chez l'adulte et l'enfant

FT 5.3 - Désobstruction des voies aériennes chez le nourrisson

FT 5.4 - Désobstruction des voies aériennes au moyen de compressions thoraciques chez la personne obèse ou la femme enceinte

FT 5.5 - Mesure de la saturation capillaire en O_2 – oxymètre de pouls « NONIN »

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

DÉSOBSTRUCTION DES VOIES AÉRIENNES AU MOYEN DE CLAQUES DANS LE DOS

5.1

Technique réalisée à : 1 SP

Les claques dans le dos sont réalisées immédiatement lorsqu'une victime consciente (adulte, enfant ou nourrisson) présente une obstruction totale ou quasi totale des voies aériennes.

Le but est de provoquer un ébranlement de la trachée destiné à déclencher des mouvements de toux qui vont permettre de débloquer et d'expulser le corps étranger qui obstrue les voies aériennes.

Risques et contraintes

Le risque minime de blesser la victime ne doit pas diminuer la vigueur des claques qui est absolument nécessaire au rejet du corps étranger.

Critères d'efficacité

- Rejet du corps étranger.
- Reprise d'une respiration, apparition de toux chez l'adulte et de pleurs ou de cris chez l'enfant ou le nourrisson.

Réalisation

⇨ **Adulte et enfant**

1. Se positionner sur le côté et légèrement en arrière de la victime.

2. • Soutenir son thorax avec une main posée soit directement sur le thorax soit sur les avant-bras.

• Pencher suffisamment la victime en avant, ce qui permet au corps étranger dégagé de sortir de la bouche plutôt que de retourner dans les voies aériennes.

3. • Donner de 1 à 5 claques vigoureuses dans le dos de la victime :
- entre les deux omoplates,
- avec le talon de l'autre main,
- la main ouverte.

• Arrêter les claques dans le dos dès que la désobstruction est constatée soit par :
- le rejet du corps étranger ;
- la reprise d'une respiration normale ;
- l'apparition de toux ou de pleurs, de cris chez l'enfant.

En cas d'inefficacité, après 5 claques dans le dos, réaliser des compressions abdominales ou thoraciques.

Remarque

Chez l'enfant, la technique des claques dans le dos est identique à celle de l'adulte. Toutefois elle est améliorée si la tête de l'enfant est placée encore plus vers le bas.
Pour cela, l'équipier peut s'asseoir et basculer l'enfant au-dessus de ses genoux afin de lui donner des claques dans le dos. Si ce n'est pas possible, il réalisera la technique comme chez l'adulte.

⇨ Nourrisson

4. Maintenir la tête avec les doigts de part et d'autre des commissures des lèvres, tout en évitant d'appuyer sur sa gorge.

5. Coucher le nourrisson tête penchée à califourchon sur l'avant-bras, de façon à ce que sa tête soit plus basse que son thorax.

Cela facilite la sortie du corps étranger.

6. • Donner de 1 à 5 claques dans le dos du nourrisson, entre les omoplates avec le talon de la main ouverte.

• Arrêter les claques dans le dos dès que la désobstruction est constatée soit par :
- le rejet du corps étranger ;
- l'apparition de toux, de pleurs ou de cris ;
- la reprise d'une respiration normale.

En cas d'inefficacité, après 5 claques dans le dos, réaliser des compressions thoraciques.

Points clés

Pour être efficaces, les claques dans le dos sont données :
- entre les omoplates ;
- avec le talon de la main ;
- de façon vigoureuse.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

DÉSOBSTRUCTION DES VOIES AÉRIENNES AU MOYEN DE COMPRESSIONS ABDOMINALES CHEZ L'ADULTE ET L'ENFANT

5.2

Technique réalisée à : 2 SP

Les compressions abdominales sont réalisées sur une victime consciente (adulte ou enfant) debout ou assise, si l'obstruction totale (ou quasi-totale) des VA persiste malgré les 5 claques dans le dos.

Le but de ces manœuvres est de comprimer l'air contenu dans les poumons de la victime afin d'expulser le corps étranger hors des VA par un effet de « piston » exercé sur le diaphragme.

Suivant l'importance et la position du corps étranger, plusieurs pressions successives peuvent être nécessaires pour l'expulser.

Risques et contraintes

Les compressions abdominales peuvent entraîner :

- des lésions des organes internes de l'abdomen même si elles sont réalisées correctement ;
- des traumatismes des côtes et du sternum si la position de l'équipier n'est pas correcte.

Critères d'efficacité

- Rejet du corps étranger.
- Apparition de toux chez l'adulte et de pleurs ou de cris chez l'enfant.
- Reprise d'une respiration.

Réalisation

1. • Se positionner derrière la victime, contre son dos (en fléchissant les genoux pour être à sa hauteur).
   • Passer vos bras sous ceux de la victime de part et d'autre de la partie supérieure de son abdomen.

2. Mettre votre poing sur la partie supérieure de l'abdomen au creux de l'estomac, au-dessus du nombril et en dessous du sternum.

3. Placer l'autre main sur la première, vos avant-bras n'appuyant pas sur les côtes.

4. S'assurer que la victime est bien penchée en avant. Cela permet au corps étranger dégagé de sortir de la bouche plutôt que de retourner dans les voies aériennes.

5. • Tirer franchement en exerçant une pression vers l'arrière et vers le haut.

• Répéter la technique de 1 à 5 fois en relâchant entre chacune des compressions.

Si au bout de 5 répétitions la désobstruction n'est pas obtenue, réaliser à nouveau des claques dans le dos.

Points clés

Pour être efficaces, les compressions abdominales sont :
- effectuées avec les mains correctement positionnées, les bras écartés ;
- dirigées vers le haut et vers l'arrière ;
- effectuées avec une force de compression suffisante.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

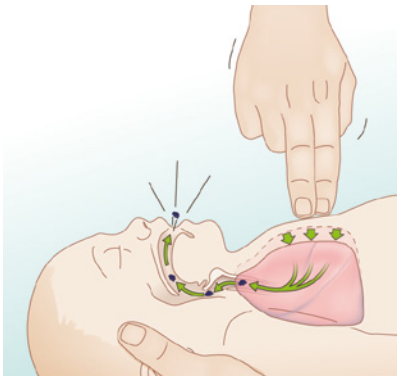
DÉSOBSTRUCTION DES VOIES AÉRIENNES CHEZ LE NOURRISSON

5.3

Technique réalisée à : 1 SP

Chez le nourrisson, les compressions abdominales, trop traumatisantes, sont remplacées par des compressions thoraciques.

Le but de cette manœuvre est de comprimer l'air contenu dans les poumons de la victime et d'expulser le corps étranger hors des VA par un effet de « piston ».



Risques et contraintes

Les compressions thoraciques peuvent entraîner des traumatismes des côtes et du sternum si la position des doigts n'est pas correcte.

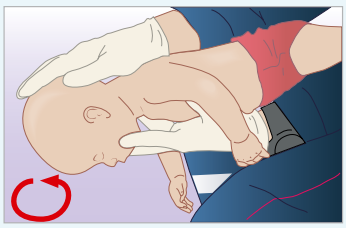
Critères d'efficacité

- Rejet du corps étranger.
- Apparition des pleurs ou de cris chez le nourrisson.
- Reprise d'une respiration.

Réalisation

1. Après avoir effectué sans succès 5 claques dans le dos du nourrisson :

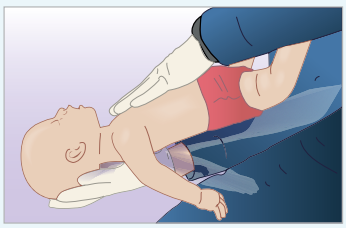
- Placer l'avant-bras contre son dos et la main sur l'arrière de sa tête. Le nourrisson se trouve alors entre les deux avant-bras et les deux mains.



2. • Retourner le nourrisson sur le dos tout en le maintenant fermement.

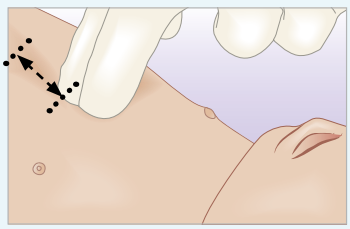
- L'allonger, tête basse, sur l'avant-bras posé sur la cuisse.
- Le sauveteur tient ses membres inférieurs tendus.

La tête du nourrisson doit être plus basse que le corps.



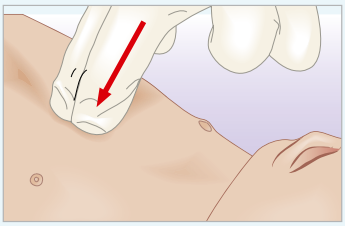
3. • Localiser la zone de compression. Cette zone est située dans la moitié inférieure du sternum, un travers de doigt au-dessus de l'appendice xiphoïde.

- Placer la pulpe de 2 doigts d'une main dans l'axe du sternum, un doigt au-dessus de ce repère.



4. • Effectuer de 1 à 5 compressions thoraciques, plus lentement et plus profondément que celles réalisées lors de la RCP.

Si au bout de 5 compressions la désobstruction n'est pas obtenue réaliser à nouveau une série de claques dans le dos.



Points clés

- Pour être efficaces, les compressions thoraciques :
  - sont effectuées avec les doigts correctement positionnés ;
  - sont réalisées plus lentement et plus profondément que celles de la RCP.
- Durant le retournement et la manœuvre, la tête du nourrisson reste vers le bas.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

5.4 DÉSOBSTRUCTION DES VOIES AÉRIENNES AU MOYEN DE COMPRESSIONS THORACIQUES CHEZ LA PERSONNE OBÈSE OU LA FEMME ENCEINTE

Technique réalisée à : 1 SP

Les compressions abdominales, impossibles à réaliser chez une femme enceinte (dans les derniers mois de sa grossesse) et une personne obèse, sont remplacées par des compressions thoraciques lorsque l'obstruction totale des VA persiste malgré une série de claques dans le dos.

Le but de cette manœuvre est de comprimer l'air contenu dans les poumons de la victime et d'expulser le corps étranger hors des VA par un effet de « piston ».

Risques et contraintes

Les compressions thoraciques peuvent entraîner des traumatismes des côtes et du sternum si la position des mains n'est pas correcte.

Critères d'efficacité

- Rejet du corps étranger.
- Apparition de toux chez l'adulte.
- Reprise d'une respiration.

Réalisation

1. • Se positionner derrière la victime.
   • Passer les avant-bras sous les bras de la victime afin d'encercler son thorax.

2. Mettre un poing au milieu du sternum sans appuyer sur la partie inférieure de celui-ci.

3. Placer l'autre main sur la première sans appuyer les avants bras sur les côtes.

4. • Tirer franchement en exerçant une pression vers l'arrière.
   • Répéter la technique de 1 à 5 fois.

Si au bout de 5 compressions la désobstruction n'est pas obtenue réaliser à nouveau des claques dans le dos.

Points clés

Pour être efficaces, les compressions thoraciques sont :
- effectuées avec les mains correctement positionnées et les bras écartés ;
- dirigées horizontalement vers l'arrière ;
- réalisées avec une force de compression suffisante.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MESURE DE LA SATURATION CAPILLAIRE EN O_2

OXYMÈTRE DE POULS « NONIN »

5.5

Technique réalisée à : 1 SP

L'oxymètre de pouls constitue une méthode non invasive de mesure de la saturation en oxygène.

L'appareil diffuse de la lumière (rouge et infrarouge) à travers les tissus irrigués et détecte les fluctuations de signaux dues aux pulsations de sang artériel.

Un affichage électroluminescent tricolore donne une indication visuelle de la qualité du signal pulsatile, en clignotant à la fréquence du pouls correspondante : le voyant tricolore vert, jaune ou rouge atteste rapidement de la qualité du pouls de la victime.

Cet affichage change de couleur pour vous signaler des changements de qualité du signal susceptibles de fausser les relevés.

Matériels

- Oxymètre de pouls NONIN
- 1 housse
- 1 dragonne
- 4 piles AAA LR03 (permettant environ 6000 contrôles ponctuels ou 36 heures de fonctionnement continu)

Risques et contraintes

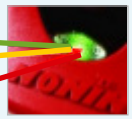
- La mesure de la saturation en oxygène ne doit pas être prise sur un bras présentant :
  - » un brassard de mesure de la pression artérielle ;
  - » une lésion traumatique des doigts ou des ongles.
- La mesure de la SpO_2 doit être interprétée avec une grande prudence. En effet, dans certains cas, les valeurs peuvent être faussées, impossible à prendre, voire donner à tort des chiffres rassurants, lorsque la victime :
  - » est agitée ;
  - » est intoxiquée par les fumées d'incendie ou par le CO ;
  - » présente des extrémités froides (vasoconstriction) ;
  - » présente une détresse circulatoire (vasoconstriction).
- En cas de salissures ou de vernis à ongle, le doigt doit être nettoyé puis séché.
- Il faut laisser l'appareil s'équilibrer avant de prendre en compte la mesure qui correspond alors à un bon signal.
- Les chiffres donnés par l'appareil doivent être compatibles avec l'examen clinique. Toutefois une valeur anormale ne doit pas être sous-estimée même si elle paraît surprenante. En cas de doute, l'appareil peut être testé sur une personne saine.
- Il ne peut pas être utilisé sur les nourrissons ou les nouveau-nés. L'épaisseur de doigt acceptée est de 8 mm à 25,4 mm.

Critères d'efficacité

- La mesure doit être stable et compatible avec l'état clinique de la victime.
- Indication piles faibles : les affichages numériques clignotent toutes les secondes.

Réalisation

1. • Placer le capteur de saturation en O_2 sur un ongle de la victime en respectant les restrictions d'emploi.
   • La cellule rouge doit être positionnée sur l'ongle (fils sur la face postérieure du doigt).
   • Le **vert** indique un bon signal pulsatile.
   • Le **jaune** indique un signal pulsatile moyen.
   • Le **rouge** indique un signal pulsatile inadéquat.



Deux valeurs s'affichent à l'écran :

• La SpO_2 qui est le reflet exprimé en pourcentage de la quantité d'oxygène transportée par le sang.

• La fréquence cardiaque. Cette valeur n'est qu'indicative, elle ne doit pas remplacer la palpation du pouls sur 15 secondes lors du bilan primaire.

Points clés

- Le capteur doit être correctement positionné.
- Les restrictions d'emploi des différents matériels doivent être respectées.
- Les mesures complètes doivent être transmises au médecin régulateur lors du bilan.

CHAPITRE 6 - LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES CIRCULATOIRES

FT 6.1 - Arrêt d'une hémorragie au moyen d'une compression manuelle directe et la pose d'un pansement compressif

FT 6.2 - Pose d'un garrot tourniquet Combat application tourniquet® (CAT®)

FT 6.3 - Pose d'un garrot tourniquet SOFT-NH®

FT 6.4 - Pose d'un garrot en tissu

FT 6.5 - Pose d'un garrot tourniquet de fortune

FT 6.6 - Mise en œuvre d'un défibrillateur automatisé externe (DAE)

FT 6.7 - Compressions thoraciques manuelles

FT 6.8 - Mesure de la tension artérielle

FT 6.9 - Pose d'un pansement hémostatique et compressif sur une plaie non garrotable

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

ARRÊT D'UNE HÉMORRAGIE AU MOYEN D'UNE COMPRESSION MANUELLE DIRECTE ET LA POSE D'UN PANSEMENT COMPRESSIF

6.1

Technique réalisée à : 2 SP

En l'absence d'un corps étranger, la compression directe est une technique facile, rapide et très efficace. Elle permet, dans la plupart des cas, d'arrêter le saignement.

Elle doit être réalisée :

- dans un premier temps par une **compression manuelle directe** à l'aide des doigts ou de la paume de la main protégée par un gant à usage unique ;
- puis relayée par un **pansement compressif** après avoir allongé la victime.

Si cette compression directe est effectuée au niveau d'un membre et qu'elle est inefficace, elle sera remplacée par la pose d'un garrot.

Si la victime présente une fracture ouverte, avec un morceau d'os visible, ou si la plaie contient un corps étranger visible, la compression directe ne doit pas être réalisée et sera remplacée par un garrot (**cf. fiche technique 6.4**).

Dans certains cas particuliers où la pose du garrot n'est pas réalisable (plaie ou section de membre trop près de la racine), la compression manuelle directe sera réalisée.

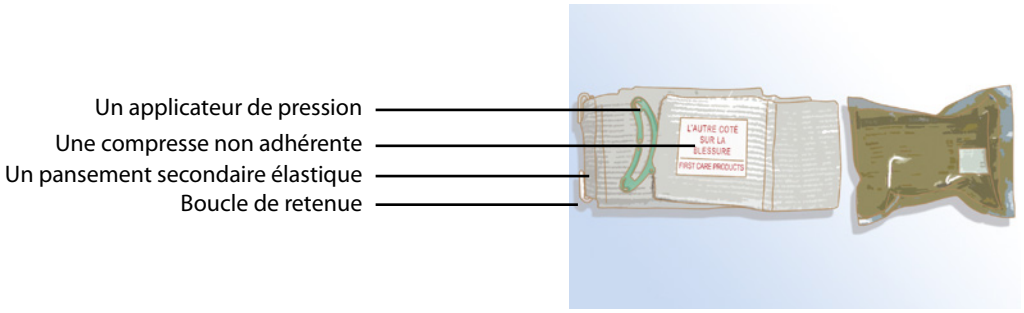
La plaie du cou est traitée dans la **fiche technique 6.9**.

Matériel

- 1 paire de gants à usage unique
- 1 pansement compressif d'urgence

Un pansement compressif d'urgence est composé de :

- 1 applicateur de pression ;
- 1 compresse non adhérente ;
- 1 pansement secondaire élastique ;
- boucle de retenue.



Risques et contraintes

- La compression doit être suffisante pour arrêter le saignement sans interrompre la circulation sanguine en dessous du siège de l'hémorragie.
- L'extrémité ne doit être ni froide ni engourdie, ni violacée (couleur du lit de l'ongle).
- Si le saignement ne s'arrête pas, poser un second pansement compressif sur le premier. En cas d'inefficacité, poser un garrot.

Critères d'efficacité

- L'efficacité de la compression manuelle directe se juge par l'arrêt du saignement.

Réalisation

⇨ La compression manuelle directe

1. Équipier n° 1 :

- Appuyer directement sur l'endroit qui saigne avec les doigts ou la paume de votre main protégée par un gant à usage unique.
- Allonger la victime.
- Vérifier l'arrêt de l'hémorragie.

⇨ La pose du pansement compressif

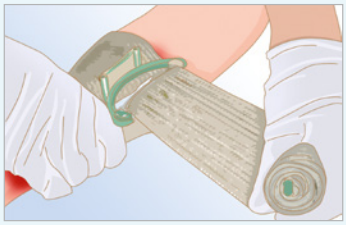
2. Équipier n° 2 :

- Préparer et ouvrir l'emballage du pansement compressif.
- Présenter la compresse à l'équipier n° 1 et l'aider à substituer la compression manuelle, le plus rapidement possible. Cette dernière doit recouvrir complètement la plaie.

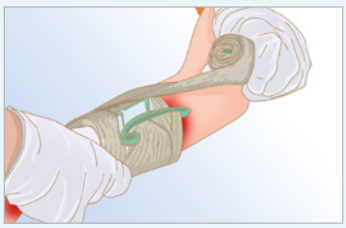
3. Équipier n° 1 :

Réaliser un tour avec le pansement secondaire élastique pour l'insérer dans l'applicateur de pression.

4. Serrer suffisamment afin de maintenir la pression suffisante pour éviter toute reprise de saignement.

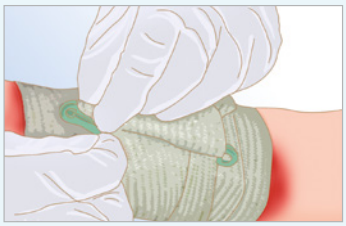


5. Continuer le bandage en sens inverse pour maintenir le serrage.



6. Recouvrir l'intégralité de la compresse avec le bandage.

7. Fixer le tout en insérant l'extrémité de la boucle de retenue entre les couches du bandage.



Remarque

À défaut de pansement compressif d'urgence, il est possible d'interposer entre la main de l'équipier et la plaie une ou plusieurs compresses qui seront ensuite maintenues par un bandage ou un lien large qui devra recouvrir complètement le pansement en entourant le segment de membre.

Points clés

- La compression doit être suffisante pour stopper l'hémorragie sans interrompre la circulation, on doit pouvoir y glisser un doigt dessous.
- Le pansement compressif doit recouvrir la totalité de la plaie.
- La compression doit être permanente.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

POSE D'UN GARROT TOURNIQUET CAT (COMBAT APPLICATION TOURNIQUET®)

6.2

Technique réalisée à : 1 SP

Une hémorragie est une effusion de sang due à la rupture de vaisseaux sanguins. Celle-ci peut entraîner la mort dans de brefs délais.

L'arrêt des hémorragies sur le terrain peut éviter plus de 50 % des pertes précoces.

Un garrot est un lien non élastique qui va interrompre totalement la circulation sanguine au niveau d'un membre en comprimant les vaisseaux contre l'os sous-jacent.

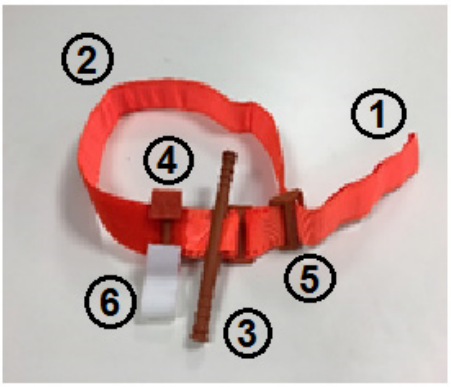
Le garrot est le moyen le plus rapide et le plus efficace pour stopper une hémorragie de membre.

Risques et contraintes

Le garrot tourniquet CAT (Combat Application Tourniquet®)

Composition :

- 1 sangle en velcro (1),
- 1 boucle de serrage (2),
- 1 tige de contention (3),
- 2 crochets de verrouillage (4),
- 1 boucle de maintien (5),
- 1 velcro blanc « time » (6).



Risques et contraintes

- Une fois le garrot serré, il existe un diamètre interne minimum qui rend son utilisation impossible sur un membre de diamètre plus petit que son diamètre interne. Il n'est donc pas indiqué pour les nourrissons et les petits enfants, soit un diamètre minimum de 6 cm. (Si tel est le cas, utiliser un garrot tissu classique).
- Les garrots doivent être posés sur un membre avec un seul os et jamais sur une articulation.
- Les garrots ne sont pas livrés prêts à l'utilisation : il faut donc les préparer en amont. A chaque prise de garde, il convient de vérifier que les garrots en dotation dans le VSAV aient été préparés.

Le garrot ne peut pas être utilisé dans les cas suivants :

- une plaie au cou ;
- une plaie ou une section de membre trop près de sa racine : le maintien d'une compression manuelle directe reste la seule solution.

Critères d'efficacité

L'hémorragie est stoppée.

Réalisation

⇨ Préparation du garrot CAT

1. Ouvrir l'emballage et déplier totalement la sangle velcro orange.

2. Passer la sangle dans la boucle.

3. Rabattre de la largeur d'une main.

4. Aplatir et plier en deux.

5. Position finale de rangement, le garrot est prêt à l'emploi.

⇨ Pose du garrot CAT

1. Engager le garrot par l'extrémité du membre.

2. • En cas de compression par un autre équipier, celui-ci relâche brièvement la compression pour permettre le passage du garrot.

• Dans les cas décrits précédemment, il pourra être engagé ouvert.

3. • Positionner le garrot à la racine du membre.

• Tirer sur la sangle au maximum.

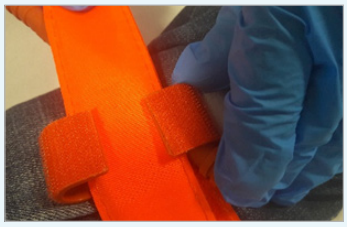
4. Verrouiller l'attache en la rabattant sur elle-même.

5. • Tourner la tige de contention jusqu'à l'arrêt de l'hémorragie ;

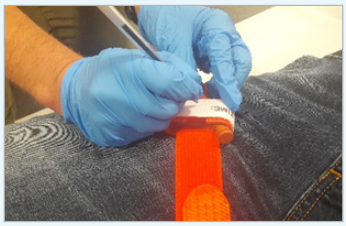
• Vérifier l'arrêt de l'hémorragie en levant la compression.

6. • Bloquer la tige à l'aide des crochets de verrouillage.

• Replacer la sangle velcro dans les crochets de verrouillage pour sécuriser la tige.



7. • Noter l'heure de la pose du garrot sur le velcro blanc à l'aide d'un marqueur.
   • Replacer la sangle velcro dans les crochets de verrouillage pour sécuriser la tige.



⇨ **Garrot inefficace**

1. Le premier garrot est inefficace et l'hémorragie persiste :
   • mettre en place d'un deuxième garrot avec la même méthodologie que le premier ;
   • placer le deuxième garrot tourniquet entre le premier et la plaie, à environ 5 cm du garrot initial.

Points clés

- Il doit être suffisamment serré.
- La pression doit être permanente.
- Il est posé à la racine du membre.
- En cas d'inefficacité, poser un deuxième garrot (dans le sens opposé au premier) et/ou rajouter un autre dispositif d'arrêt des hémorragies.
- Réévaluer régulièrement l'efficacité du garrot.
- Noter l'heure de pose.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

POSE D'UN GARROT TOURNIQUET SOFT-NH®

6.3

Technique réalisée à : 1 SP

Une hémorragie est une effusion de sang due à la rupture de vaisseaux sanguins. Celle-ci peut entraîner la mort dans de brefs délais.

L'arrêt des hémorragies sur le terrain peut éviter plus de 50 % des pertes précoces.

Un garrot est un lien non élastique qui va interrompre totalement la circulation sanguine au niveau d'un membre en comprimant les vaisseaux contre l'os sous-jacent.

Le garrot est le moyen le plus rapide et le plus efficace pour stopper une hémorragie de membre.

Matériel

⇨ **Garrot tourniquet SOFT-NH®**

Composition :

- 1 sangle (1),
- 1 boucle de serrage (2),
- 1 vis de sécurité (3),
- 2 triangles de maintien (4) (6),
- 1 poignée de torsion (5), barrette

Risques et contraintes

- Une fois le garrot serré, il existe un diamètre interne minimum qui rend son utilisation impossible sur un membre de diamètre plus petit que son diamètre interne. Il n'est donc pas indiqué pour les nourrissons et les petits enfants, soit un diamètre minimum de 6 cm. (Si tel est le cas, utiliser un garrot tissu classique).
- Les garrots doivent être posés sur un membre avec un seul os et jamais sur une articulation (en situation d'exception (plaie par balle…), il doit être posé à la racine du membre).
- Les garrots ne sont pas livrés prêts à l'utilisation : il faut donc les préparer en amont. À chaque prise de garde, il convient de vérifier que les garrots en dotation dans le VSAV aient été préparés.

Le garrot ne peut pas être utilisé dans les cas suivants :

- une plaie au cou ;
- une plaie ou une section de membre trop près de sa racine : le maintien d'une compression manuelle directe reste la seule solution.

Critères d'efficacité

L'hémorragie est stoppée.

Réalisation

⇨ Préparation du garrot SOFT-NH®

1. Préparer le garrot :

- vis de sûreté desserrée ;
- poignée de torsion en butée ;
- laisser une boucle large (passage d'une cuisse de la victime et une largeur de main sur la partie de sangle que l'on va tirer).

2. Engager le garrot par l'extrémité du membre.

En cas de compression manuelle directe par un autre équipier, celui-ci relâche brièvement la compression pour le passage du garrot.

3.
- Positionner le garrot à la racine du membre.
- Placer la partie renforcée avec la tige sur l'artère
- Le garrot peut être posé sur les vêtements.

4. Serrer le garrot fermement.

5. • Tourner la poignée de torsion jusqu'à l'arrêt de l'hémorragie.
• Bloquer la poignée à l'aide du triangle de maintien le plus approprié.

6. Serrer la vis de sûreté (sécurisation du garrot pour ne pas qu'il se desserre).

7. • Noter l'heure de la pose du garrot sur l'étiquette positionnée en extrémité de sangle.
• Si celle-ci est imbibée de sang ou en cas de nombreuses victimes, noter par exemple « T* : 12H54 » sur le front de la victime, à l'aide du marqueur chirurgical (TCHESE).

** T pour tourniquet (terme universel pour garrot).*

Points clés

- Il doit être suffisamment serré.
- La pression doit être permanente.
- Il est posé à la racine du membre.
- En cas d'inefficacité, poser un deuxième garrot en amont du premier, dans le sens opposé. (afin de torsader l'artère).
- Réévaluer régulièrement l'efficacité du garrot.
- Bloquer la tige de contention à l'aide d'un des deux triangles.
- Noter l'heure de pose.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

POSE D'UN GARROT EN TISSU

6.4

Technique réalisée à : 1 SP

Le garrot est posé au bras ou à la cuisse, si la compression locale est inefficace ou impossible à réaliser du fait du type de lésion, du nombre élevé de victimes, de la position de la victime et/ ou de la difficulté d'accès aux blessé.

En exerçant une compression circulaire autour du membre concerné, le garrot interrompt totalement la circulation du sang en aval.

Le garrot en tissu sera posé chez le nourrisson et l'enfant dont le diamètre du bras ou de la cuisse est inférieur ou égal à 6 cm.

En cas d'hémorragie chez l'adulte ou l'enfant dont le diamètre du bras ou de la cuisse est supérieur à 6 cm, on priorisera la pose d'un garrot CAT® ou SOFT®. Le garrot en tissu sera utilisé en dernier recours.

Matériel

- **1 garrot en tissu**

Un garrot utilisé pour arrêter une hémorragie est un lien non élastique.

C'est un lien de toile forte de 3 à 5 cm de large et de 1,50 m de longueur. Ce lien peut être éventuellement improvisé avec une cravate, une écharpe, un foulard si le secouriste se trouve sans matériel.

Risques et contraintes

Les garrots doivent être posés sur un membre avec un seul os et jamais sur une articulation.

Le garrot ne peut pas être utilisé dans les cas suivants :

- une plaie au cou ;
- une plaie ou une section de membre trop près de sa racine : le maintien d'une compression manuelle directe reste la seule solution.

Critères d'efficacité

Correctement réalisé, le garrot entraîne un arrêt du saignement.

Réalisation

⇨ **Avec un lien de toile sans boucle métallique**

1. Glisser le lien large, plié en deux, sous le genou (ou le bras) de la victime. La boucle vers l'intérieur.

2. Remonter le garrot à la racine de la cuisse (ou du bras).

3. Passer le chef du lien large dans la boucle et tirer sur les deux chefs pour serrer le garrot.

4. • Maintenir la traction et terminer en nouant les deux chefs.
   • On vérifie que le saignement soit bien interrompu.

Remarques

- Le garrot doit rester toujours visible : ne pas le recouvrir.
- Noter visiblement l'heure de pose du garrot.

Une fois le garrot posé, il ne doit être desserré que sur ordre d'un médecin.

Points clés

- Un garrot est correctement posé si :
  - il est suffisamment serré ;
  - la pression est permanente ;
  - il est posé à la racine du membre.
- Réévaluer régulièrement l'efficacité du garrot.
- Noter l'heure de pose.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

POSE D'UN GARROT TOURNIQUET DE FORTUNE

6.5

Technique réalisée à : 1 SP

Une hémorragie est une effusion de sang due à la rupture de vaisseaux sanguins. Celle-ci peut entraîner la mort dans de brefs délais.

L'arrêt des hémorragies sur le terrain peut éviter plus de 50 % des pertes précoces.

Un garrot est un lien **non élastique** qui va interrompre totalement la circulation sanguine au niveau d'un membre en comprimant les vaisseaux contre l'os sous-jacent.

Le garrot est le moyen le plus rapide et le plus efficace pour stopper une hémorragie de membre.

Matériels

- 2 liens large de fortune
- 1 stylo

Risques et contraintes

- Si la victime présente une fracture ouverte, avec un morceau d'os visible ou si la plaie qui saigne abondamment contient un corps étranger visible, il faut réaliser un garrot.
- Le garrot supprime **totalement** la circulation du sang dans le membre concerné. Il doit être posé en respectant scrupuleusement les indications ci-dessous.
- Les garrots doivent être posés sur un membre avec un seul os et jamais sur une articulation.

Le garrot ne peut pas être utilisé dans les cas suivants :

- une plaie au cou ;
- une plaie ou une section de membre trop près de sa racine : le maintien d'une compression manuelle directe reste la seule solution.

Critères d'efficacité

Correctement réalisé, le garrot entraîne un arrêt du saignement.

Réalisation

1. • Utiliser un lien de fortune (large et non élastique).

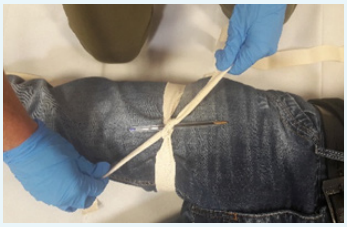
• Glisser le premier lien sous le membre et le positionner à la racine du membre.

2. Placer le deuxième lien sur le premier et le long du membre.

3. Serrer le premier tissu fermement à l'aide d'un nœud.

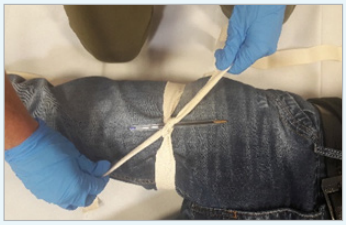
4. • Placer le stylo qui va servir de tourniquet sur le nœud précédemment réalisé.

• Faire un second nœud prenant le stylo.



5. • Tourner le stylo jusqu'à l'arrêt du saignement.
• Vérifier l'arrêt de l'hémorragie en levant la compression.

6. • Fixer le stylo avec le second lien.
• Noter visiblement l'heure de pose.



Points clés

- Un garrot est correctement posé si :
  - il est posé à la racine du membre ;
  - il est suffisamment serré (impossible de glisser un doigt dessous) ;
  - la compression qu'il exerce est permanente.
- Réévaluer régulièrement l'efficacité du garrot.
- Poser à la racine du membre.
- Noter l'heure de pose.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

MISE DE ŒUVRE D'UN DÉFIBRILLATEUR AUTOMATISÉ EXTERNE (DAE)

6.6

Technique réalisée à : 1 SP

Une fibrillation ventriculaire plus ou moins longue précède souvent un arrêt total du cœur. La fibrillation ventriculaire est le trouble du rythme cardiaque le plus grave.

Chaque fibre du myocarde travaille pour son propre compte, il n'y a plus de contraction du cœur, la victime est en état de mort apparente.

Les manœuvres de RCP (MCE + VA) entretiennent à minima une perfusion des organes, en particulier du cerveau.

La performance de ces manœuvres est limitée dans le temps et ne permet pas de ré-automatiser des contractions cardiaques normales, mais la précocité de leur mise en œuvre améliore l'efficacité de la défibrillation.

Son rôle est de détecter une fibrillation ventriculaire et de délivrer ou de proposer au sauveteur la délivrance d'un ou plusieurs chocs électriques externes. Ces chocs électriques sont administrés à partir d'électrodes placées de part et d'autre du thorax de la victime de façon à traverser le cœur.

L'efficacité du choc électrique diminue avec le temps. C'est pourquoi, l'utilisation des défibrillateurs automatisés par du personnel non médecin, voire par un citoyen, permet à chaque victime de bénéficier le plus rapidement possible de la défibrillation cardiaque.

Chaque minute perdue réduit les chances de survie de 7 à 10 %.

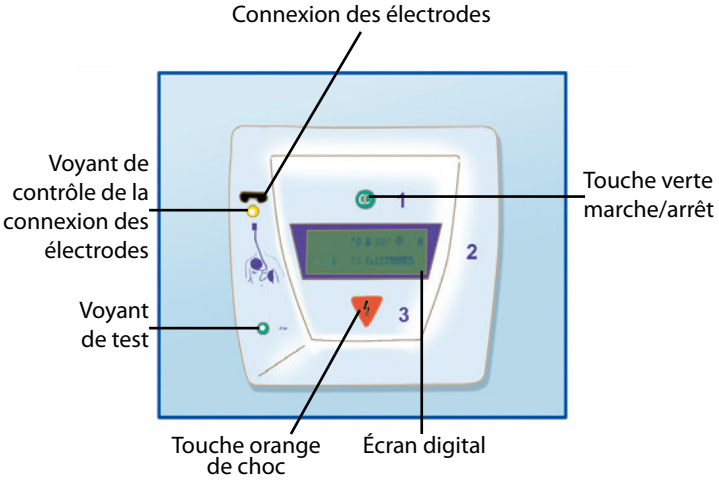
Cette administration de choc électrique est sans danger pour l'équipe de secours.

Parallèlement à la RCP, il faut donc le plus rapidement possible mettre en place un DAE sans pour autant retarder le début de la RCP.

Matériels

Défibrillateur automatisé externe comprenant :

- 2 paires d'électrodes adultes (1)
- 1 paire d'électrodes enfant (2)
- Rasoirs jetables (3)
- Compresses (4)
- Fiche DAE (5)



Risques et contraintes

- Le DAE peut être utilisé au cours de la RCP chez l'adulte et l'enfant.

Chez l'enfant, la défibrillation doit être réalisée avec des électrodes adaptées. Cependant, sur un enfant, si le sauveteur ne dispose que d'électrodes adultes, il est autorisé à délivrer un choc.

- La présence de matériaux ou de gaz inflammables ou explosifs impose un dégagement d'urgence avant la mise en place du DSA.
- Pour la même raison l'oxygène doit être éloigné de la victime lors du choc.
- Les timbres médicamenteux autocollants positionnés à l'emplacement d'une électrode, doivent être retirés et la zone de collage essuyée.
- Le stimulateur cardiaque est un boîtier est situé sous la peau, le plus souvent sous la clavicule droite à l'emplacement d'une électrode. Ce boîtier est reconnaissable car il existe une cicatrice cutanée et une masse dure perçue sous la peau en dessous de la clavicule droite le plus souvent. Ce stimulateur peut entraîner un dysfonctionnement du DAE. L'électrode doit donc être collée à environ 1 cm au-dessous du bord inférieur du boîtier.
- Si une victime est allongée sur une surface mouillée ou sur une surface conduisant l'électricité (pont d'un bateau, terrasse en tôles, plaques d'égouts…), elle doit être déplacée ou isolée. Si elle est mouillée, sa poitrine doit être séchée rapidement avant la pose des électrodes.
- Si une victime se trouve dans un moyen de transport en mouvement l'analyse du DAE est susceptible d'être perturbée. Le véhicule doit être arrêté, le moteur coupé.

La charge du défibrillateur, avant la délivrance du choc, s'interrompt si :

» une électrode se déconnecte de la victime ;
» le câble se déconnecte du défibrillateur ;
» la pression sur le bouton de délivrance du choc n'a pas lieu dans les 15 secondes après la fin de la charge ;
» le rythme cardiaque de la victime change et ne nécessite plus de choc électrique.

Certains appareils disposent également d'un détecteur de mouvement qui bloque la délivrance de chocs lors :

» de mouvements de la victime ;
» d'inspirations agoniques (gasp) ;
» d'interférences électriques ou de radiofréquences ;
» de mouvements du véhicule.

Critères d'efficacité

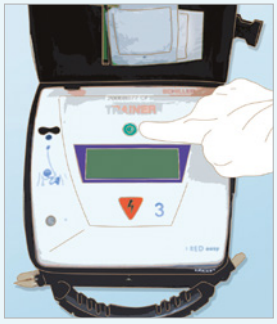
- Une prise en charge la plus efficace et la plus rapide possible permet d'augmenter les chances de survie de la victime.
- Le *no-flow* (période durant laquelle on ne masse pas) doit être réduit au maximum.

Réalisation

1. • Sans interrompre la RCP en cours, enlever ou couper les vêtements recouvrant la poitrine de la victime.
   • S'assurer que la poitrine de la victime est sèche. Si ce n'est pas le cas, la sécher en utilisant des compresses ou du papier absorbant.
   • Si la poitrine est particulièrement velue, raser la zone où les électrodes doivent être collées en utilisant le rasoir jetable.

2. • Ouvrir la housse de transport.

• Les appareils du SDMIS ont un capot protecteur qui, à son ouverture, met en fonction l'appareil.



Dès que l'appareil est mis en marche :

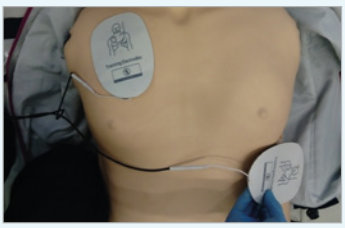
- **il réalise un test d'autocontrôle ;**
- **un son se fait entendre et indique la mise en fonction ;**
- **une voix synthétique guide les équipiers dans les différentes étapes de l'utilisation.**

Le DAE doit être placé à proximité de la tête de la victime afin que l'équipier réalisant les insufflations puisse entendre les messages vocaux.

3. Suivre les instructions du DAE.

- Sortir les électrodes de leur emballage et enlever la pellicule de protection.
- Coller les électrodes conformément aux schémas :
  - la première juste au-dessous de la clavicule droite ;
  - la seconde sur le côté gauche du thorax 5 à 10 cm au-dessous de l'aisselle.

La mise en place des électrodes ne doit pas interrompre la RCP.



4. Lors d'une analyse :

- Faire arrêter la RCP en cours et ne pas toucher le patient durant l'analyse.

L'analyse réalisée par le défibrillateur permet de reconnaître les rythmes cardiaques qui nécessitent un choc électrique. Si tel est le cas, le défibrillateur se charge automatiquement.

5. CHOC RECOMMANDÉ

Le DAE annonce qu'un choc est indiqué et demande de se tenir à distance :

- annoncer à haute voix : **« Écartez-vous »** ;
- vérifier que toutes les personnes s'éloignent et ne touchent plus la victime ;
- l'insufflateur manuel doit être éloigné des électrodes.

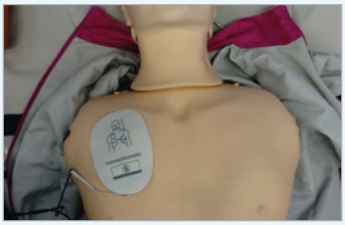
6. Vérifier une dernière fois que personne n'est en contact avec la victime et appuyer pour délivrer le choc.

7. Suivre les instructions du DAE.

- Reprendre immédiatement la RCP jusqu'à la prochaine analyse du DAE.

8. CHOC NON RECOMMANDÉ

- Si le DAE ne préconise pas de choc électrique lors de la première analyse ou lors des analyses suivantes, reprendre immédiatement la RCP après avoir vérifié l'absence de reprise de vie (victime qui commence à se réveiller : bouge, ouvre les yeux et respire normalement).



9. Relayer le secouriste qui réalise les compressions thoraciques toutes les 2 minutes en interrompant le moins possible les compressions thoraciques.
En cas d'utilisation d'un DAE, le relais sera réalisé pendant l'analyse.

Remarques

- L'appareil ne sera éteint et la RCP interrompue qu'à la demande d'un médecin.
- De retour au centre de secours, les données seront transmises le plus rapidement possible à la cellule DSA.

Cas particuliers

⇨ Victime déjà connectée à un DAE

Dans un premier temps, continuer la RCP en attendant l'analyse suivante et réaliser le choc indiqué si nécessaire.

Dans un deuxième temps, remplacer le DAE en place par l'appareil du SDMIS durant les 2 minutes de pause, tout en poursuivant la RCP (dans un souci de matériovigilance, de sécurité et de traçabilité de l'intervention).

⇨ Conduite à tenir chez l'enfant et le nourrisson

Chez l'enfant, les électrodes sont placées comme chez l'adulte, en respectant les recommandations du fabricant (schéma sur l'enveloppe des électrodes ou sur les électrodes elles-mêmes). Toutefois, si le secouriste est amené à utiliser des électrodes adulte chez un enfant ou un nourrisson, afin d'éviter que les deux électrodes n'entrent en contact, il placera une électrode dans le dos, entre les deux omoplates et l'autre devant au milieu du thorax.

Points clés

- Les compressions thoraciques sont interrompues le moins possible au cours de la réanimation. Cela implique une parfaite connaissance de procédure de prise en charge de l'arrêt cardiaque et l'anticipation de ses différentes phases.
- La procédure de mise en œuvre du défibrillateur est conforme et chronologique.
- Les consignes de sécurité sont respectées.
- Les équipiers respectent les indications verbales du défibrillateur et en particulier l'arrêt de la RCP lors des phases d'analyse.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

COMPRESSIONS THORACIQUES MANUELLES

6.7

Technique réalisée à : 1 SP

La compression verticale du sternum comprime le thorax, vidant les cavités cardiaques du sang qui s'y trouve en l'envoyant dans les organes.

Lorsque la pression est relâchée, la poitrine revient à sa taille initiale.

La dépression ainsi créée « aspire » le sang remplissant le cœur et les poumons. Ce sang est ensuite éjecté par la compression thoracique suivante.

Cette compression régulière du thorax apporte 20 à 30 % du débit cardiaque normal d'un adulte ce qui est suffisant pour garder en vie le cerveau de la victime pendant les quelques minutes nécessaires à la mise en œuvre du choc électrique externe ou d'une réanimation médicamenteuse.

Les compressions thoraciques sont nécessaires lorsqu'une victime :

- est en arrêt cardiaque ;
- devient inconsciente après des manœuvres de désobstruction inefficaces lors d'une obstruction totale des voies aériennes.

Risques et contraintes

- Une mauvaise position des mains, une compression thoracique trop forte ou non verticale peuvent entraîner chez la victime des fractures de côtes, une contusion pulmonaire ou un pneumothorax qui peuvent compromettre sa survie.
- Chez l'adulte et l'enfant, tout balancement d'avant en arrière du tronc de l'équipier est proscrit ; les coudes doivent être verrouillés et les avant-bras sont bien dans le prolongement des bras.
  Les mains restent en place entre deux appuis.
- Le port de gants est souhaitable mais ne doit en aucun cas retarder les manœuvres de RCP.

Critères d'efficacité

L'efficacité des manœuvres de réanimations s'évalue sur :

- la reprise de la respiration normale de la victime ;
- la disparition d'une éventuelle cyanose.

Réalisation

⇨ **Adulte - enfant**

1. • Se placer à genoux au plus près du thorax de la victime. Le bras de la victime peut être laissé le long de son corps ou entre les jambes du sauveteur en fonction de sa morphologie.
   • Dénuder la poitrine de la victime si cela ne retarde pas la mise en œuvre des compressions thoraciques.

Celles-ci doivent être débutées dès les signes de reconnaissance de l'arrêt cardiaque même si le thorax de la victime n'est pas encore dénudé.

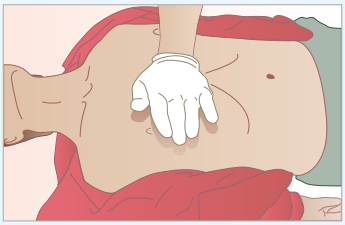
2. En restant sur la ligne médiane :

Chez l'adulte :

- Placer le « talon » d'une main sur la moitié inférieure du sternum, sans appuyer sur l'appendice xiphoïde.

Chez l'enfant :

- Repérer le bas du sternum à la jonction des dernières côtes (appendice xiphoïde).
- Placer le talon d'une main, un doigt au-dessus de ce repère.



3. • Placer l'autre main au-dessus de la première, en entrecroisant les doigts des deux mains.

- On peut aussi placer la seconde main à plat sur la première, mais en veillant à bien **relever** les doigts sans les laisser au contact du thorax pour ne pas appuyer sur les côtes.

Chez l'enfant, les compressions peuvent être réalisées à l'aide d'une seule main, en fonction de la force physique de l'équipier et de la morphologie de l'enfant.

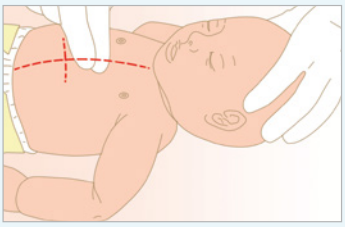
4. • Réaliser des compressions thoraciques successives avec un enfoncement du thorax d'environ 5 cm sans dépasser 6 cm chez l'adulte ou d'au moins un tiers de l'épaisseur du thorax chez l'enfant, environ 5 cm, tout en restant bien vertical par rapport au sol.

- Ces compressions sont effectuées à une fréquence comprise entre **100 et 120 par minute**.
- Assurer un temps de compression égal au temps de relâchement et laisser le thorax reprendre sa forme initiale sans pour cela décoller le talon de la main.

⇨ Nourrisson – nouveau-né

1. • Placer la pulpe de 2 doigts d'une main ou la pulpe des deux pouces dans l'axe du sternum, un travers de doigt au-dessus de l'appendice xiphoïde.

- Placer l'autre main sur le front du nourrisson afin de remettre la tête en position neutre lors des insufflations.



Autre technique, lorsque nous intervenons en équipe uniquement

- Localiser la zone de compression.
  Cette zone est située dans la moitié inférieure du sternum, un travers de doigt au-dessus de l'appendice xiphoïde.
- Réaliser des compressions thoraciques successives en enfonçant le thorax d'au moins un 1/3 de son épaisseur :
  - avec la pulpe des **deux pouces placés côte à côte**, pointe des doigts vers la tête du nourrisson, en englobant le thorax avec les autres doigts de chaque main.

L'équipier réalisant les insufflations maintiendra la tête en position neutre lors des compressions thoraciques.

2. Comprimer régulièrement le sternum du tiers de l'épaisseur du thorax à une fréquence comprise entre :
   - 100 et 120 compressions par minute chez le nourrisson et le nouveau-né ;
   - 140 compressions par minute chez le nouveau-né à la naissance.

Les doigts restent en place mais doivent permettre au thorax de reprendre sa dimension initiale entre deux compressions.

Points clés

- La victime est allongée sur une surface dure.
- Les compressions sont réalisées :
  - sur la moitié inférieure du sternum avec le talon d'une main, chez l'adulte ;
  - une largeur de doigt au-dessus de l'appendice xiphoïde, avec le talon d'une main chez l'enfant ou la pulpe de deux doigts chez le nourrisson et le nouveau-né.
- Elles doivent :
  - entraîner un enfoncement de 5 cm environ à 6 cm sans les dépasser chez l'adulte et de 1/3 de l'épaisseur du thorax chez l'enfant, le nourrisson, le nouveau-né ;
  - être strictement verticales ;
  - être réalisées à une fréquence comprise entre 100 et 120 par minute chez l'adulte, l'enfant, le nourrisson, le nouveau-né (en pratique, suivre la fréquence donnée par le métronome) et de 140 par minute chez un nouveau-né à la naissance.
- La durée de compression du thorax doit être égale à celle du relâchement (rapport 50/50).
- Le thorax doit reprendre sa dimension initiale après chaque compression pour permettre une efficacité maximale.

ÉVALUATION

- Les compressions thoraciques sont efficaces si :
  - une reprise normale de la respiration a lieu ;
  - une recoloration de la victime est constatée ;
  - éventuellement, un pouls fémoral ou huméral (nourrisson) est perçu lors de chaque compression thoracique.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

MESURE DE LA TENSION ARTÉRIELLE

6.8

Technique réalisée à : 1 SP

La mesure de la tension artérielle (TA) permet au médecin régulateur d'affiner son diagnostic.

Elle doit être prise systématiquement lors du bilan primaire (lorsque le pouls radial est perçu, le cas échéant, elle sera recherchée dans le bilan secondaire) et au moins une fois lors de la surveillance. Si l'état de la victime le justifie l'appareil doit être laissé en permanence sur elle. Les valeurs de la tension artérielle peuvent être faussement rassurantes, en particulier lors des hémorragies où elles restent correctes, alors que la perte de sang non visible (hémorragie interne) est importante.

Il est parfois très difficile de mesurer la tension artérielle lorsqu'il existe une détresse circulatoire.

Le monitorage de la victime ne doit pas se substituer au bilan clinique et aux gestes d'urgence qui restent prioritaires.

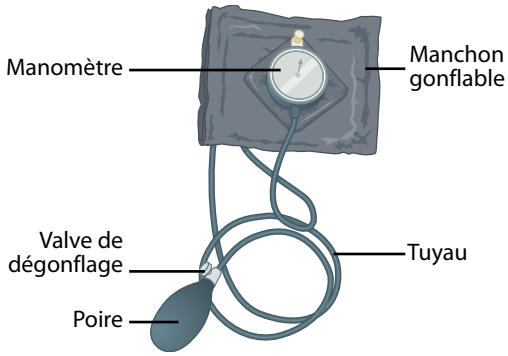
Matériel

⇨ Tensiomètre manuel avec stéthoscope

Le tensiomètre manuel

Le tensiomètre manuel est composé :

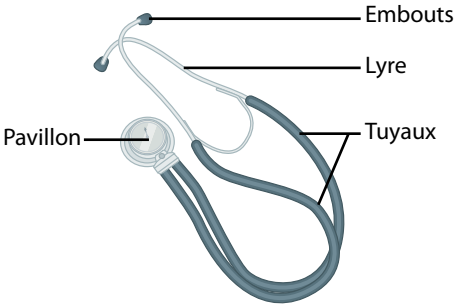
- d'un manchon gonflable qui sera placé autour du bras de la victime (il existe, en fonction de la taille, des manchons adultes et enfants) ;
- d'un tuyau relié à une poire qui permet de gonfler le manchon. Cette poire est équipée d'une valve dont l'ouverture permet au manchon de se dégonfler progressivement ;
- d'un manomètre qui mesure la contre-pression exercée sur le bras.



Le stéthoscope

La prise manuelle de la tension artérielle peut nécessiter l'utilisation d'un stéthoscope. Le stéthoscope est composé :

- d'une lyre à l'extrémité de laquelle se trouvent deux embouts qui seront placés dans chaque oreille de l'équipier ;
- de tuyaux ;
- d'un pavillon.



⇨ Multiparamétriques et ses accessoires pour la fonction mesure de la pression artérielle

Il se compose :

- appareil multiparamétrique (1) ;
- câble, d'une longueur de 2 m (2) ;
- 3 brassards de tailles différentes (3) identifiables par un pictogramme et un numéro correspondant aux types de patients suivants :
  - » taille 13 : adulte obèse ou mesure sur la cuisse (mode adulte) ;
  - » taille 11 : adulte normal (mode adulte) ;
  - » taille 9 : enfant ou petit adulte (mode pédiatrique).
    L'utilisation du brassard de taille 9 impose de régler le moniteur en mode pédiatrique.

Risques et contraintes

- La tension artérielle **ne doit pas être** prise sur un bras :
  - » présentant une fistule artério-veineuse* fonctionnelle chez un dialysé ;
  - » situé du côté où la victime présente un curage ganglionnaire consécutif au traitement d'un cancer, le plus souvent du sein ;
  - » perfusé ;
  - » présentant une lésion traumatique.
- Le non-respect des règles de mise en place du brassard peut engendrer une douleur et une aggravation de l'atteinte de la victime.
- Le tensiomètre ne doit pas rester gonflé plus que nécessaire, au risque de provoquer une douleur.
- Les chiffres donnés par l'appareil doivent être compatibles avec l'examen clinique. Toutefois une valeur anormale ne doit pas être sous-estimée même si elle paraît surprenante. En cas de doute, l'appareil peut être testé sur une personne saine.

** Une fistule artério-veineuse désigne une communication anormale entre une veine et une artère. Elle peut se former accidentellement ou être réalisée volontairement par un chirurgien en vue d'augmenter le débit sanguin et la dilatation de la veine. Elle est créée chez les patients souffrant d'insuffisance rénale sévère afin de réaliser des dialyses. Les fistules involontaires peuvent être asymptomatiques ou se manifester par une peau de coloration violacée, un gonflement et une baisse de tension.*

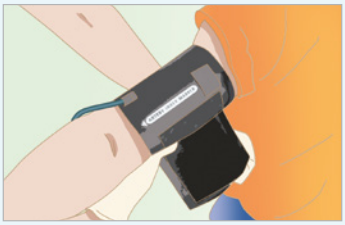
Critères d'efficacité

La mesure de la tension artérielle doit être cohérente : en présence d'un pouls radial, la systolique est en général, supérieure à 80 mmHg.

Réalisation

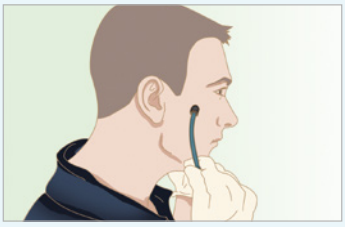
⇨ **Mesure de la pression artérielle par auscultation**

1. • Dénuder le bras de la victime sans que les vêtements ne provoquent un effet garrot.



- Choisir le brassard de taille adaptée à la victime.
- Placer le brassard à environ deux largeurs de doigt au-dessus du pli du coude, en s'assurant que le repère « artery » (artère) est positionné sur le passage de l'artère humérale (face antérieure du bras).
- Fermer le brassard au moyen des auto-agrippants de façon à ce qu'il soit maintenu en position (ne pas le serrer excessivement : risque de valeur faussée).
- Vérifier que le repère « artère » se situe obligatoirement sur l'échelle « range » indiquée sur le brassard.
- Si ce n'est pas le cas, changer de taille de brassard.

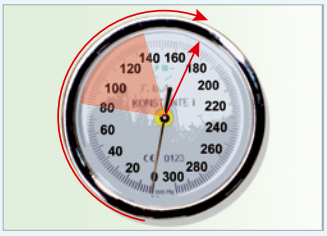
2. • S'équiper du stéthoscope, extrémités de la lyre orientées vers l'avant.



- Localiser le pouls de l'artère qui chemine au niveau du pli du coude avec le doigt.

3. Placer le pavillon du stéthoscope sur le trajet de l'artère juste en dessous du brassard et le maintenir en position (pas avec le pouce).

4. • Fermer la valve de dégonflage.
- Gonfler le brassard en appuyant progressivement sur la poire jusqu'à ne plus entendre le bruit du pouls.
- Continuer à gonfler environ 30 mmHg après disparition du bruit du pouls.



5. • Dégonfler progressivement le brassard en ouvrant la valve de dégonflage.
- L'aiguille du manomètre doit descendre de 2 à 3 mm par seconde.
- Noter la pression sur le cadran dès que le bruit du pouls redevient audible (L'aiguille oscille sur le cadran).
- Ce chiffre correspond à la **pression systolique**.

6. • Continuer à dégonfler le brassard et noter à nouveau la pression sur le cadran lorsque le bruit du pouls disparaît.
Ce chiffre correspond à la **pression diastolique**.
- Dégonfler complètement le brassard.
- Procéder de même pour réaliser cette mesure sur l'autre bras, si nécessaire.

⇨ Mesure de la pression artérielle par palpation

1. • Dénuder le bras de la victime sans que les vêtements ne provoquent un effet garrot.
- Choisir le brassard de taille adaptée à la victime.
- Placer le brassard à environ deux largeurs de doigt au-dessus du pli du coude, en s'assurant que le repère « artery » (artère) soit positionné sur le passage de l'artère humérale (face antérieure du bras).
- Fermer le brassard au moyen des auto-agrippant de façon à ce qu'il soit maintenu en position (ne pas le serrer excessivement : risque de valeur faussée).
- Vérifier que le repère « artère » se situe obligatoirement sur l'échelle « range » indiquée sur le brassard.
Si ce n'est pas le cas, changer de taille de brassard.

2. • Palper le pouls radial sur le membre où le tensiomètre est placé.

3. • Fermer la valve de dégonflage.
   • Gonfler le brassard en appuyant progressivement sur la poire jusqu'à ne plus percevoir le pouls radial.
   • Continuer à gonfler environ 30 mmHg après disparition du pouls.

4. • Dégonfler progressivement le brassard en ouvrant la valve de dégonflage.
   L'aiguille du manomètre doit descendre de 2 à 3 mm par seconde.
   • Noter la pression sur le cadran dès que le pouls redevient perceptible (L'aiguille oscille sur le cadran).
   Ce chiffre correspond à la **pression systolique**.
   • Dégonfler complètement le brassard.
   • Procéder de même pour réaliser cette mesure sur l'autre bras, si nécessaire.

⇨ **Mesure automatique de la pression artérielle**

Respecter le mode d'emploi en présence d'un appareil de mesure automatique.

Points clés

- La victime doit être soit assise soit allongée, au repos, bras dénudé afin de recueillir des valeurs fiables.
- La taille du brassard doit être adaptée à la morphologie de la victime au risque de fausser la mesure.
- Les restrictions d'emploi des différents matériels doivent être respectées.
- Les mesures complètes doivent être transmises au médecin lors de la régulation.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

POSE D'UN PANSEMENT HÉMOSTATIQUE ET COMPRESSIF SUR UNE PLAIE NON GARROTABLE

6.9

Technique réalisée à : 1 SP

Le pansement hémostatique sera utilisé en cas d'hémorragie non garrotable dite jonctionnelle (cou, axillaire, pli de l'aine) et sera maintenu par un pansement compressif.

Le pansement hémostatique va concentrer les facteurs de coagulation pour stopper une hémorragie. Il sera placé dans la plaie non garrotable dite jonctionnelle (cou, axillaire, pli de l'aine, abdomen, fesses) et sera maintenu par un pansement compressif.

Matériel

Pansement hémostatique

Pansement compressif

Risques et contraintes

⇨ Pansement hémostatique

- Risque hémorragique en cas de mauvaise pose.
- En cas de fracture ouverte du crâne ou de plaie thoracique soufflante, **ne pas utiliser** de pansement hémostatique et mettre directement :
  - » un pansement compressif dans le cas d'une fracture ouverte du crâne ;
  - » un pansement 3 côtés dans le cas d'une plaie thoracique soufflante.
- Le pansement hémostatique se pose au niveau du **cou**, de **l'abdomen**, des **fesses** et à la **racine des membres**.
- Risque de parution d'une douleur lors de l'application. Elle est normale mais ne doit en aucun cas interrompre la compression.

⇨ Pansement compressif

- Risque hémorragique en cas de mauvaise pose.

Critères d'efficacité

Arrêt du saignement.

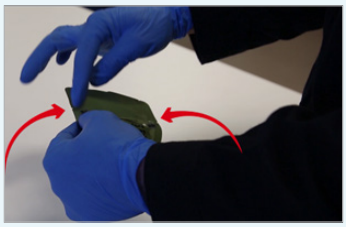
Réalisation

⇨ Pose du pansement hémostatique

1. Effectuer une compression manuelle directe à l'endroit qui saigne.

2. Préparer le pansement hémostatique :

- ouvrir à l'aide des encoches prévues à cet effet ;



- déplier partiellement la bande pliée en « Z ».

3. • Tenter rapidement d'assécher la plaie si nécessaire.

- Mécher la totalité de la plaie afin que la bande hémostatique soit au plus proche de la source du saignement.
- Insérer le reste de la bande sans relâcher la pression et placer le surplus au-dessus.

4. Il est impératif d'appuyer le temps indiqué par les recommandations du fabriquant sans déplacer le pansement (ex : pour le *« Quikclot » Gauze* au minimum 3 min).

⇨ Pose du pansement compressif sur une plaie non garrotable

1. Remplacer la compression manuelle directe par un pansement compressif.

2. • Mettre le bras côté opposé à la plaie au-dessus de la tête de la victime.
• Dérouler la bande en la faisant passer au niveau du creux axillaire du bras levé.

3. Faire passer la bande élastique du pansement compressif dans l'applicateur de pression.

4. • Puis tirer dans le sens inverse afin d'obtenir une compression suffisante pour stopper le saignement.
• Attention à garder la bande grande ouverte afin d'optimiser la surface d'appui (largeur de la bande).
• Poursuivre le déroulement de la bande entre la plaie et l'aisselle opposée en s'assurant de recouvrir la totalité de la plaie.

5. Fixer la bande en utilisant la boucle de retenue.

6. • Pour finir, coincer l'emballage du pansement hémostatique dans le pansement compressif.
   • Faire abaisser le bras pour parfaire la compression.

Points clés

- Le pansement hémostatique sera méché dans la plaie.
- Le pansement hémostatique sera toujours associé à un pansement compressif. Si celui-ci est insuffisant, la reprise d'une compression manuelle directe devra être effectuée.

CHAPITRE 7 - LES TROUBLES ET LES DÉTRESSES NEUROLOGIQUES

FT 7.1 - Aspiration de mucosités

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

ASPIRATION DE MUCOSITÉS

7.1

Technique réalisée à : 1 SP

Le retrait des sécrétions qui encombrent les voies aériennes d'une victime inconsciente permet d'améliorer sa respiration spontanée ou la ventilation artificielle et ainsi son oxygénation.

L'aspiration est réalisée chaque fois qu'une victime inconsciente présente un encombrement des voies aériennes par des liquides ou des particules solides qu'elle ne peut expulser. Les vomissures, l'eau chez le noyé, le sang et les sécrétions des poumons sont les principales sources d'un encombrement des voies aériennes.

Le sauveteur identifie la présence de sécrétions dans les voies aériennes car :

- il entend des gargouillements au cours des mouvements respiratoires si la victime respire encore ;
- il entend des gargouillements au cours des insufflations manuelles si la victime ne respire plus ;
- il voit des vomissures dans la bouche ou sortir par le nez de la victime.

Si la victime est en arrêt cardiaque, l'aspiration des sécrétions est réalisée uniquement lors des compressions thoraciques.

Le matériel d'aspiration, positionné à côté de la tête de la victime, doit être monté et prêt à l'emploi devant toute victime inconsciente.

Matériel

- L'aspirateur de mucosité électrique (éventuellement associé à un aspirateur de mucosités manuel en cas de panne)
- Une sonde d'aspiration buccale à usage unique
- Un masque de protection avec écran facial

Risques et contraintes

- Pour limiter tout manque d'oxygène, chaque manœuvre d'aspiration ne doit pas durer plus de 10 secondes chez l'adulte et 5 secondes chez l'enfant et le nourrisson.
- Chez une personne consciente, introduire une canule d'aspiration au fond de la gorge provoque le plus souvent un vomissement et doit donc être proscrite.
- La présence d'une canule oro-pharyngée n'empêche pas l'aspiration. Toutefois elle peut être retirée temporairement en cas de difficultés pour faciliter la manœuvre.
- Pour ne créer aucune lésion dans la cavité buccale et au niveau du pharynx de la victime, il faut éviter les phénomènes de ventouse au niveau des muqueuses en ouvrant ponctuellement la prise d'air.

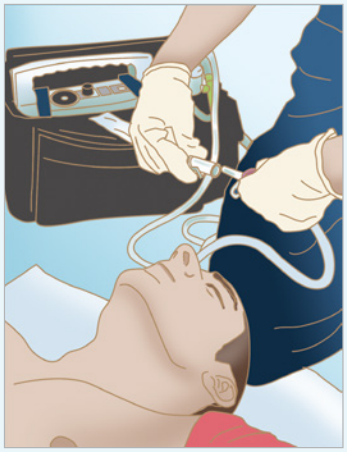
Critères d'efficacité

À la fin de l'aspiration, la respiration spontanée de la victime ou les insufflations manuelles doivent devenir silencieuses.

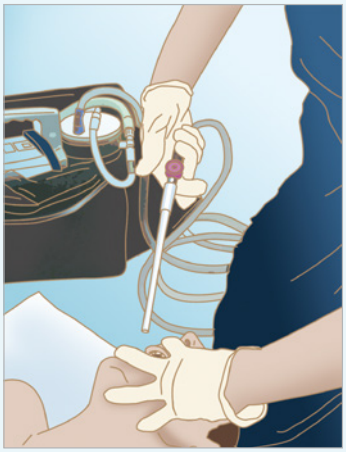
Réalisation

1. S'équiper de gants de protection à usage unique et d'un masque de protection avec écran facial.

2. Raccorder la sonde d'aspiration stérile à la tubulure puis la sortir de son emballage.



3. • Ouvrir la bouche de la victime.
   • Introduire délicatement la sonde d'aspiration en respectant la distance qui sépare la commissure des lèvres du bas du lobe de l'oreille de la victime.
   • Allumer l'appareil et régler l'aspiration à l'aide de la mollette de réglage.



4. • Aspirer les sécrétions en ressortant progressivement la sonde de la bouche.
   • Mettre, de préférence, la sonde en attente dans le flacon de versol une fois l'aspiration terminée. À défaut, elle pourra être placée dans son emballage d'origine afin qu'elle ne traîne pas au sol.
   • Éteindre l'appareil.
   • Renouveler plusieurs fois l'aspiration si nécessaire.

Remarque

En cas de dysfonctionnement de l'aspirateur de mucosités électrique, il doit être couplé à un aspirateur manuel branché au bocal au moyen de la tubulure qui le relie normalement à l'aspirateur de mucosités électrique.

Cas particulier

Si le patient présente des sécrétions ou des débris alimentaires qui ne peuvent être aspirés, essayer de les retirer avec les doigts (désobstruction digitale).

Points clés

- L'équipier réalise une aspiration en se protégeant (gants, masques, lunettes).
- L'aspiration est réalisée au moment du retrait de la sonde.
- L'aspiration est de courte durée.
- Le réceptacle de sécrétion à usage unique doit être conservé afin d'être montré à un médecin.

CHAPITRE 13 - LES ATTEINTES DE LA PEAU

FT 13.1 - Pansement avec bande
FT 13.2 - Pansement 3 côtés
FT 13.3 - Emballage d'une plaie ou d'une brûlure au moyen d'un champ stérile
FT 13.4 - Emballage d'une brûlure au moyen d'une compresse d'hydrogel stérile
FT 13.5 - Utilisation du kit membre sectionné ou arraché

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

PANSEMENT AVEC BANDE

13.1

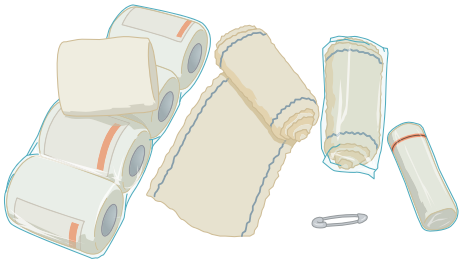
Technique réalisée à : 1 SP

La bande est un moyen efficace qui permet le maintien d'un pansement appliqué sur une plaie.

Elle accroît la protection contre toutes souillures extérieures qui pourrait compromettre la guérison.

Matériel

- Bandes de crêpes ou extensibles (5, 10, 15 cm…)



Risques et contraintes

- Un bandage trop serré est susceptible d'interrompre la vascularisation d'un membre par effet « garrot ». L'équipier doit donc contrôler la circulation du membre en dessous du bandage (pouls, aspect de la peau).
- Un pansement doit être posé sur toutes plaies ou brûlures avant de mettre la bande.

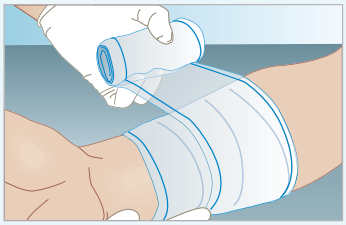
Critères d'efficacité

Le bandage est correctement mis en place et maintient le pansement qui doit recouvrir complètement la plaie.

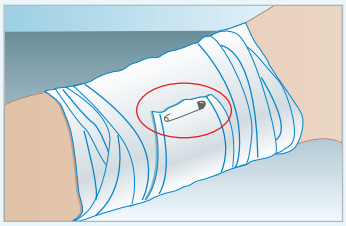
Réalisation

⇨ **Plaie d'un segment ou d'un membre**

1. Enrouler la bande autour du segment de membre après avoir placé le pansement sur la plaie.



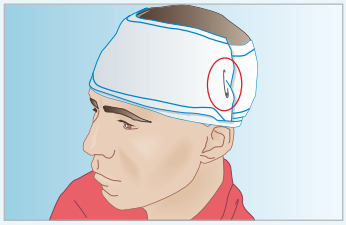
2. Maintenir la bande avec un morceau de ruban adhésif ou une épingle de sûreté.



⇨ Plaie du crâne

1. Enrouler la bande autour de la tête après avoir placé le pansement sur la plaie.

2. Maintenir la bande avec un morceau de ruban adhésif ou une épingle de sûreté.

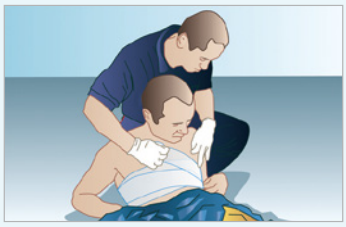


Remarque

Cette technique ne peut être réalisée sur une personne allongée, suspectée d'un traumatisme du rachis cervical, du fait de l'obligation de lever la tête de la victime pour passer la bande.

⇨ Plaie du thorax

1. Enrouler la bande autour du thorax après avoir placé le pansement sur la plaie.



2. Maintenir la bande avec un morceau de ruban adhésif ou une épingle de sûreté.

Points clés

- Le bandage maintient correctement le pansement sur la plaie.
- La circulation en aval est maintenue.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

PANSEMENT 3 CÔTÉS

13.2

Technique réalisée à : 1 SP

Le pansement 3 côtés sera uniquement utilisé en cas de plaie soufflante, le cas échéant, un pansement occlusif sera réalisé.

Matériel

- Rouleau de scotch de combat
- Paquet de compresses stériles

Risques et contraintes

Risque de pneumothorax compressif si la plaie soufflante est obstruée :

- par un mauvais positionnement ;
- par l'utilisation d'un pansement occlusif.

Critères d'efficacité

- À l'expiration, l'air s'échappe du dispositif.
- À l'inspiration, le pansement se colle pour éviter l'apparition d'un pneumothorax compressif (principe du clapet anti-retour).

Réalisation

1. • Placer la victime en position demi-assise ou assise.
   • Vérifier la présence éventuelle d'une plaie transfixiante (qui traverse de part en part).

2. • Ouvrir le paquet de compresses stériles.
   • Prendre les compresses afin d'essuyer le sang.

3. Placer la partie transparente du sachet, côté stérile sur la plaie, losange, pointe vers le bas.

4. Mettre le scotch de combat au contact de la peau sur 3 des côtés, en laissant la partie basse vers l'extérieure libre, afin de réaliser un pansement non occlusif qui permettra l'écoulement liquidien.

5. Contrôler l'efficacité du pansement 3 côtés.

Points clés

- La victime est en position adaptée.
- La bonne position du pansement.
- Surveillance des signes d'apparitions d'un pneumothorax compressif (respiration, conscience).
- En cas de plaies thoraciques multiples, envisager la pose d'un seul pansement 3 côtés sur chaque hémi-thorax au niveau de la plaie la plus haute.
- En cas de plaie traversante au niveau du dos, placer un pansement 3 côtés sur le devant du thorax et réaliser un pansement occlusif sur la plaie du dos sans comprimer le thorax.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

EMBALLAGE D'UNE PLAIE OU D'UNE BRÛLURE AU MOYEN D'UN CHAMP STÉRILE

13.3

Technique réalisée à : 1 SP

Les brûlures ou les plaies étendues peuvent être emballées dans un champ stérile. Il accroît la protection contre toutes souillures extérieures qui pourraient compromettre la guérison.

Il limite également la déperdition de chaleur.

Un champ stérile se pose sur la plaie ou la brûlure.

Matériel

- Champ stérile
- Ruban adhésif

Risques et contraintes

La partie du champ entrant en contact avec la victime ne doit jamais être touchée par les doigts de l'équipier même protégés par des gants.

Critères d'efficacité

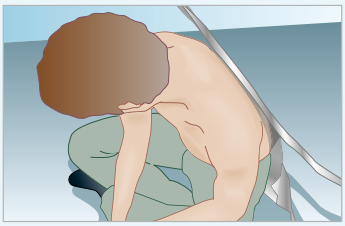
Le champ stérile protège l'intégralité de la lésion de la peau.

Réalisation

1. • Ouvrir l'emballage
   • Sortir le champ stérile en le saisissant par ses extrémités.

2. Déployer le champ en tirant dessus.

3. Envelopper la lésion de la peau avec le champ stérile en évitant que la partie du drap qui recouvre la lésion de la peau ne touche le sol, les vêtements ou l'équipier secouriste.



4. Maintenir le champ à l'aide d'un ruban adhésif.

Points clés

- Les mains de l'équipier sont protégées par des gants à usage unique.
- La plaie est recouverte en totalité par le pansement.
- L'équipier secouriste ne touche pas la partie du pansement en contact direct avec la lésion de la peau.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

EMBALLAGE D'UNE BRÛLURE AU MOYEN D'UNE COMPRESSE D'HYDROGEL STÉRILE

13.4

Technique réalisée à : 2 SP

Les compresses d'hydrogel stériles sont utilisées pour assurer le refroidissement des brûlures thermiques dont la surface l'autorise (cf. tableau ci-dessous).

Dans la mesure du possible, en présence d'un point d'eau, privilégier le refroidissement par écoulement d'eau. Si cela est impossible, utiliser les compresses d'hydrogel.

La mise en place des compresses et de leur emballage limite les risques d'infection.

Elles peuvent être laissées pendant le transport, pour un effet anti-douleur jusqu'à 30 minutes sur avis de la régulation médicale.

En cas de refroidissement préalable à l'eau, l'utilisation de compresses d'hydrogel est proscrite sauf sur avis du médecin régulateur pour un effet anti-douleur.

Surfaces maximales à refroidir en fonction de l'âge

Âge	Refroidir la surface corporelle si l'étendue est	Temps de refroidissement
Nourisson	≤ 5 %	10 minutes Puis décision du médecin régulateur
Enfant	≤ 10 %	
Adulte	≤ 30 %	

Matériel

- Compresses d'hydrogel stériles pour brûlures (Brulstop®)
- Paire de ciseaux stériles (du kit accouchement)
- Paire de gants à usage unique

Risques et contraintes

- Vérifier l'intégrité de l'emballage et la date de péremption avant utilisation des compresses d'hydrogel.
- L'application doit être particulièrement bien réalisée dans les zones difficiles (creux poplités, creux axillaires, plis sous mammaires…).
- La compresse sera appliquée directement sur les vêtements si ceux-ci adhérent à la peau et n'ont pu être retirés.
- L'emballage doit recouvrir l'intégralité de la compresse afin d'éviter l'écoulement de l'hydrogel.
- En cas de brûlure chimique ne pas utiliser les compresses d'hydrogel. Réaliser plutôt un rinçage abondant afin d'éliminer le produit.

Critères d'efficacité

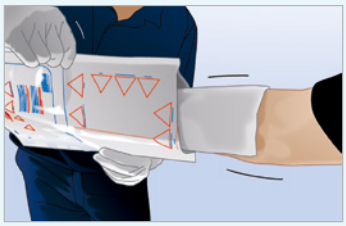
Le refroidissement soulage la douleur et limite l'étendue de la brûlure.

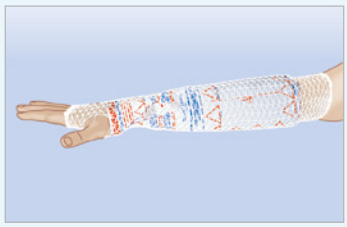
Réalisation

1. • Faire ouvrir l'emballage des compresses.
   • S'équiper de gants à usage unique et saisir la compresse par ses extrémités et la sortir délicatement de son emballage.

2. Appliquer la compresse sur la totalité de la surface brûlée en veillant à ce qu'elle soit en contact avec celle-ci.

3. Maintenir la compresse en utilisant en priorité son emballage (maintenu par un filet tubulaire, une bande, du ruban adhésif…).
   En cas d'impossibilité, utiliser un champ stérile (**cf. fiche technique 13.3**).





4. En cas de brûlure au visage, utiliser le masque pour le visage.

Points clés

- L'équipier qui manipule la compresse d'hydrogel doit porter des gants à usage unique.
- La compresse d'hydrogel doit être en contact avec l'intégralité de la brûlure sans dépasser le pourcentage maximal de surface cutanée lésée en fonction de l'individu.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

UTILISATION DU KIT MEMBRE SECTIONNÉ OU ARRACHÉ

13.5

Technique réalisée à : 1 SP

Le froid permet de préserver un membre ou une partie de membre arraché ou sectionné dans l'attente de sa réimplantation.

Il doit donc être conditionné le plus rapidement possible dans un lot membre arraché ou sectionné pour permettre son acheminement avec la victime vers l'hôpital.

Matériel

Un kit membre sectionné ou arraché

Le lot membre arraché ou sectionné est composé de :

- 1 sac isotherme double à l'intérieur d'une poche plastique étanche destinée à recevoir le membre amputé (1) ;
- 1 paire de gants stériles (2) ;
- 1 ou plusieurs sacs réfrigérants instantanés (3) ;
- 1 champ stérile (4)

Risques et contraintes

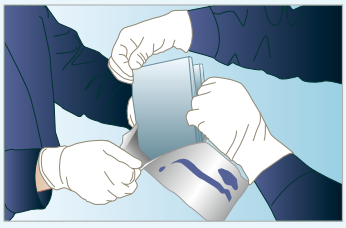
- Les mains de l'équipier sont munies de gants stériles.
- Le membre arraché ou sectionné est :
  - » protégé par un champ stérile ;
  - » placé au froid sans contact direct avec la glace.

Critères d'efficacité

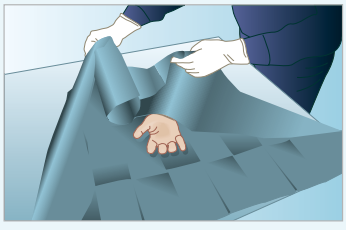
Le membre amputé est rapidement et correctement préservé dans le lot prévu à cet effet.

Réalisation

1. • Enfiler les gants stériles (**cf. fiche technique 18.4**).
   • Demander à un autre équipier d'ouvrir le paquet du pansement stérile sans le toucher.



2. Envelopper le membre amputé dans le champ stérile.



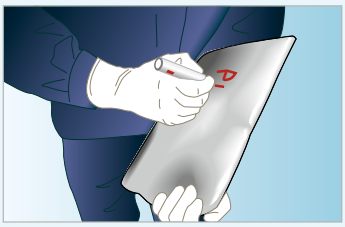
3. • Placer le tout à l'intérieur du sac plastique se trouvant dans le sac isotherme.
• Refermer cette poche à l'aide du zip.

4. Activer le sac réfrigérant instantané (ou se doter de glace).

5. Placer le sac réfrigérant instantané (ou la glace) à l'intérieur du sac isotherme entre sa face interne et le sac plastique contenant le membre amputé.

6. Maintenir le sac isotherme fermé à l'aide d'un morceau de ruban adhésif.

7. Écrire sur le sac :
• le nom de la victime ;
• l'heure de survenue de l'amputation.



Points clés

- Les mains de l'équipier sont munies de gants stériles.
- Le membre arraché ou sectionné est :
  - protégé par un champ stérile ;
  - placé au froid sans contact direct avec la glace.

CHAPITRE 14 - GROSSESSE, ACCOUCHEMENT ET NOUVEAU-NÉ

FT 14.1 - Clampage et section du cordon ombilical

FT 14.2 - Aspiration du nouveau-né

14

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

CLAMPAGE ET SECTION DU CORDON OMBILICAL

14.1

Technique réalisée à : 1 SP

Le clampage et la section du cordon ombilical doivent être réalisés sur ordre du chef d'agrès lors de la prise en charge du nouveau-né :

- après la naissance ;
- parfois lors de l'accouchement, s'il existe une circulaire serrée du cordon.

Matériel

- Kit accouchement

Risques et contraintes

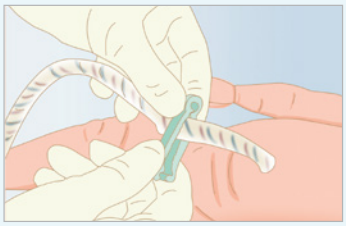
- La section doit être réalisée le plus stérilement possible (gants stériles et désinfection).
- Le premier clamp ne doit pas être positionné trop près de l'ombilic (10 cm) sous peine de pincer une anse intestinale. De plus la veine du cordon est parfois utilisée pour perfuser le nouveau-né.
- La mise en place des clamps ainsi que la section du cordon ne doivent pas entraîner de tension sur le cordon, susceptible de provoquer un décollement du placenta.
- La section du cordon ne doit se faire qu'au milieu des deux clamps, au risque de provoquer une hémorragie de la mère ou du nouveau-né.
- La section du cordon doit être nette. Si ce n'est pas le cas, le médecin peut être amené à recouper le cordon.

Critères d'efficacité

Les clamps sont bien posés et il n'y a pas de saignement après avoir sectionné le cordon.

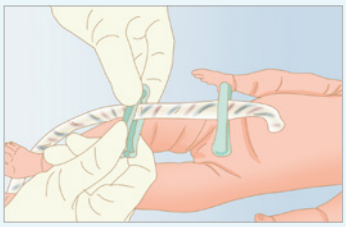
Réalisation

1. • S'équiper de gants stériles.
   - Placer le premier clamp à environ 10 cm de l'implantation de l'ombilic.
   - Vider la partie du cordon (côté mère) qui doit être sectionnée afin d'éviter toutes projections de sang.



2. Placer le deuxième clamp à environ à 10 cm du premier, coté mère.

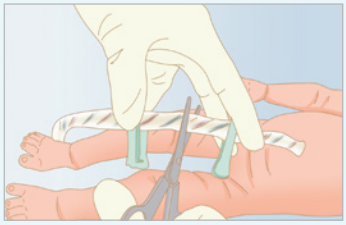
Bien s'assurer que les clamps soient bien verrouillés avant de passer à l'étape suivante.



3. Désinfecter le cordon entre les deux clamps au moyen d'une compresse et de la Biseptine®.

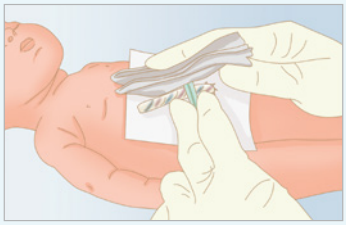
L'équipier qui tient la Biseptine® n'a pas les gants stériles.

4. Sectionner le cordon au milieu des deux clamps au moyen des ciseaux stériles du kit accouchement.

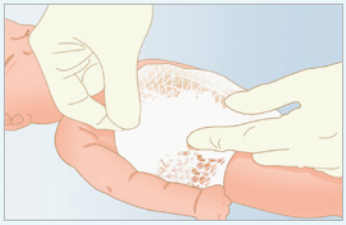


5. • Mettre en place une compresse stérile contre la peau du nouveau-né pour le protéger du cordon ombilical.
   • Recouvrir le cordon à l'aide d'une compresse stérile.

Il ne faut pas imprégner la compresse de Biseptine® (cela brûlerait la peau du bébé), celle-ci doit être parfaitement sèche et stérile.



6. Maintenir l'ensemble au moyen de la bande (fermée à l'aide d'un morceau de sparadrap du kit accouchement) placé autour du ventre du nouveau-né.



Remarque

Dès la naissance, le nouveau-né est en grand danger d'hypothermie. Le bonnet et la couverture de survie sont donc à mettre en place le plus rapidement possible dans le cadre de la prise en charge d'un nouveau-né qui ne présente pas de détresse vitale.

Points clés

- Les clamps sont positionnés à bonne distance (10 à 15 cm de l'ombilic pour le 1er et environ 10 cm plus loin pour le 2e).
- La section est réalisée entre les deux clamps.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

ASPIRATION DU NOUVEAU-NÉ

14.2

Technique réalisée à : 1 SP

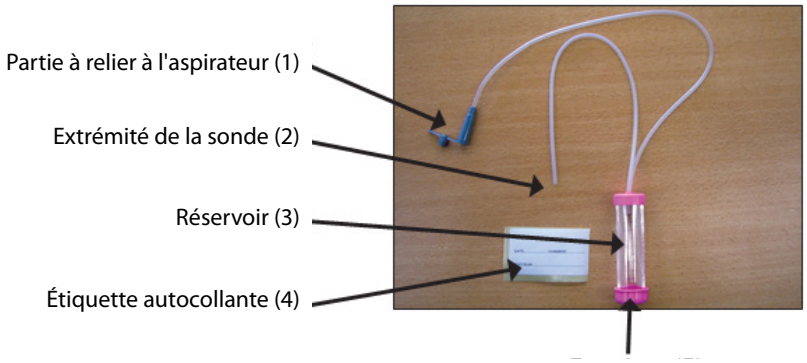
L'aspiration du nouveau-né à la naissance ne doit être effectuée que sur ordre du chef d'agrès dans le cas d'une mauvaise adaptation du nouveau-né et lorsque celui-ci présente des signes d'encombrement ou du liquide dans la bouche.

Elle se fait avec une sonde de calibre approprié, en commençant par la bouche suivie par les 2 fosses nasales.

Matériel

- Sonde d'aspiration nouveau-nés et nourrissons CH 8
- Aspirateur de mucosité
- Masque de protection antiprojection respiratoire et oculaire
- Gants à usage unique

Sonde d'aspiration nouveaux-nés et nourrissons (CH 8)



Risques et contraintes

- Si l'aspiration est trop profonde dans la bouche ou dans le nez, elle peut entraîner une apnée réflexe et une bradycardie vagale. À l'extrême le nouveau-né peut donc faire un arrêt respiratoire puis cardiaque.
- L'aspiration est réalisée sur 5 secondes au plus. Elle doit être douce et s'effectuer uniquement au retrait de la sonde.

Critères d'efficacité

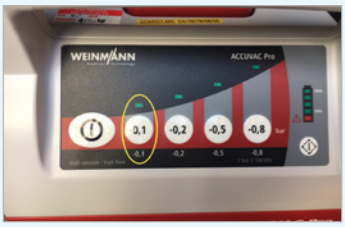
- Diminution de l'encombrement du nouveau-né ou des liquides présents dans la bouche.
- Reprise d'une respiration ample et efficace.

Réalisation

1. Relier la partie (1) à la tubulure de l'aspirateur par l'intermédiaire d'un raccord biconique.

2. Introduire délicatement l'extrémité (2) en respectant la distance qui sépare la commissure des lèvres du bas du lobe de l'oreille de la victime.

3. • Mettre en route l'aspiration sur un débit maximum de **80 mm Hg** (utilisation LSU) ou **0,1 bar** (utilisation Accuvac Pro®).
   • Aspirer en retirant progressivement la sonde de la bouche.



4. • Répéter l'opération autant de fois que nécessaire.
   • Mettre, de préférence, la sonde en attente dans le flacon de versol une fois l'aspiration terminée. À défaut, elle pourra être placée dans son emballage d'origine afin qu'elle ne traîne pas au sol.

5. Refermer le réservoir à l'aide du bouchon

6. Bien remplir l'étiquette autocollante (4) et la coller sur le réservoir de façon à identifier de façon certaine le « propriétaire » du liquide aspiré, en particulier si l'accouchement est multiple.

7. Garder systématiquement l'aspirateur pédiatrique utilisé afin de le transmettre à l'hôpital à des fins d'analyse biologique (en particulier si on l'utilise durant un accouchement).

Remarque

Pour l'aspiration des fosses nasales, la sonde doit être délicatement introduite, de 5 mm à 1 cm maximum, dans le conduit nasal.

Points clés

- La tête doit être en position neutre.
- L'introduction de la sonde est perpendiculaire au visage.
- L'aspiration s'effectue au retrait de la sonde dans la bouche puis dans le nez.
- L'aspirateur de mucosité est réglé à 80 mmHg (utilisation LSU) ou 0.1 bar (utilisation Accuvac Pro®).

CHAPITRE 15 - TRAUMATOLOGIE

FT 15.1 - Application de froid

FT 15.2 - Maintien du bassin en position « fermée »

FT 15.3 - Pose de la ceinture trochantérienne

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

APPLICATION DE FROID

15.1

Technique réalisée à : 1 SP

L'application de froid sur un traumatisme permet d'atténuer la douleur et de limiter le gonflement.

Elle est réalisée chez une victime qui présente un traumatisme d'une articulation (suspicion d'entorse de cheville, genou, coude, poignet) une contusion musculaire, un traumatisme osseux, avec ou sans fracture.

Matériel

- Eau froide
- Glace
- Compresses chimiques froides

Les bombes cryogènes sont réservées à l'usage médical.

Risques et contraintes

Cette technique ne peut être utilisée si :

- il existe une plaie au niveau de la contusion, de l'articulation ou de la fracture (fracture ouverte) ;
- la victime est inconsciente.

L'application de froid peut parfois provoquer :

- des réactions cutanées comme une rougeur ou une pâleur intense, l'apparition de petites cloques ;
- des gelures caractérisées par une peau « cartonnée » quand on la touche.

Si tel est le cas, l'application de froid doit être immédiatement interrompue et un avis médical demandé.

Critères d'efficacité

L'application de froid entraîne une diminution de la douleur et du gonflement sans désagrément pour la victime.

Réalisation

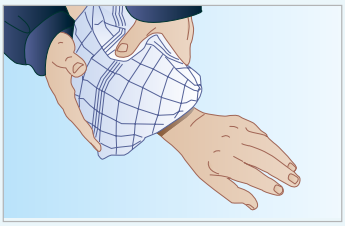
⇨ Poche de froid

Elle n'est efficace que si elle est à moins de 15 °C. Elle peut alors être additionnée de glaçons.

Si des serviettes éponges pliées, préalablement trempées dans l'eau et essorées sont appliquées autour de la blessure, elles seront renouvelées toutes les 2 minutes environ.

1. • Remplir une poche en plastique avec de l'eau et des glaçons, de la glace pilée ou de la neige.
   • Chasser l'air (l'air empêche la transmission du froid).
   • Fermer hermétiquement la poche.

2. • Envelopper la poche dans un linge (serviette, torchon).
   • Appliquer la poche sur l'articulation.



⇨ **Poche de froid instantanée**

3. Générer le froid, conformément aux préconisations du constructeur.

Dès que le froid est généré par la compresse, l'appliquer de la même façon qu'une poche de glace.

Remarques

- L'immobilisation d'une entorse ou d'une fracture doit être effectuée avant d'entreprendre tout refroidissement.
- En aucun cas, le refroidissement d'une articulation suspecte d'entorse ne doit retarder l'avis médical.

Points clés

L'application de froid sur une zone douloureuse doit :
- être la plus rapide possible ;
- dépasser la zone douloureuse ;
- être maintenue tant que la victime le supporte ou à la demande d'un médecin.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LE MAINTIEN BASSIN EN POSITION « FERMÉE »

15.2

Technique réalisée à : 1 SP

Le maintien bassin en position « fermée » est une action réalisée lors du bilan primaire (C).

Il consiste à rapprocher les trochanters de la victime en vue de poser, par la suite, une ceinture trochantérienne.

Risques et contraintes

Ne pas prendrte appui sur les crêtes iliaques au risque d'aggraver la fracture suspectée.

Critères d'efficacité

Rapprocher les trochanters pour « fermer » le bassin.

Réalisation

1. **Équipier n°1 :**
   - Dans un premier temps, se placer face à la victime et maintenir le bassin en plaçant ses mains de part et d'autre des trochanters.

2. **Équipier n°1 :**
   - Appuyer fermement sur les trochanters pour resserrer le bassin.

3. Pour la mise en place de la ceinture par le médecin, un second équipier réalisera un relais du maintien bassin, en se plaçant du côté de la tête de la victime, pour permettre le passage de la ceinture trochantérienne depuis les genoux de la victime.

Points clés

- Placer ses mains sur les deux trochanters et les rapprocher pour « fermer » le bassin.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

POSE DE LA CEINTURE TROCHANTÉRIENNE

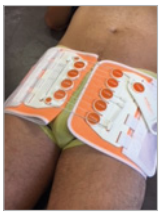
15.3

Technique réalisée à : 3 SP et en présence d'un médecin sur les lieux

La ceinture trochantérienne est un dispositif d'immobilisation de la région pelvienne qui sera mise en place dès l'évaluation primaire (C) sur une suspicion de traumatisme du bassin chez une victime allongée à plat dos.

Matériel

- **Sangle trochantérienne T- POD®**
- Ceinture
- Système mécanique de poulies à languette
- Paire de ciseaux



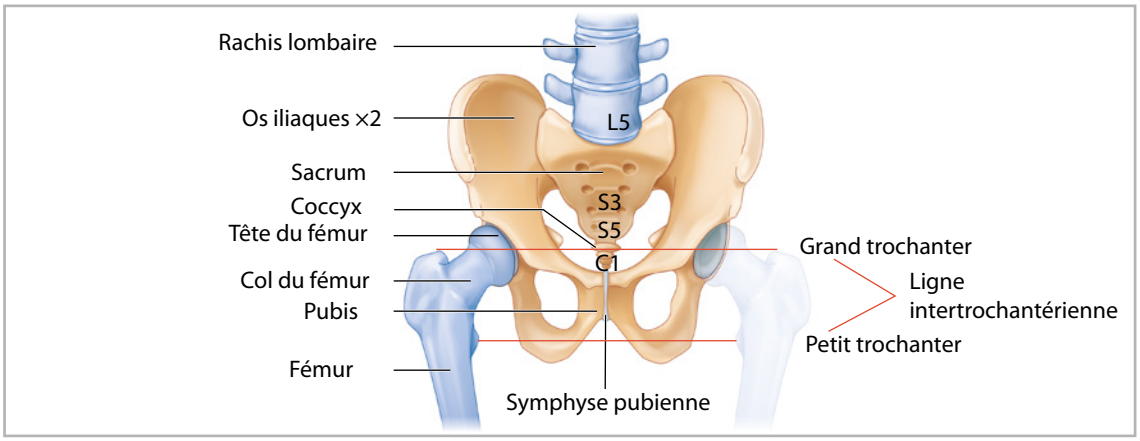
Risques et contraintes

Victime en position assise :

Après la pose partielle de l'ACT (sangles 1,2 et 3) positionner une sangle à hauteur du pli fessier.

Critères d'efficacité

- Position sur la ligne inter-trochantérienne.
- Serrage adapté.
- Indication date et heure.



Réalisation

1. Identifier :
   - douleur,
   - instabilité,
   - craquement.

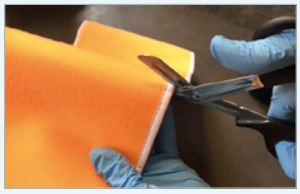
2. Maintien bassin (au niveau de la crête iliaque).

3. Engager la ceinture par le creux des reins.

4. Soulager et maintenir le bassin.

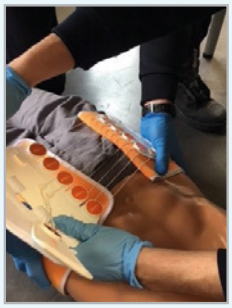
5. Glisser la ceinture vers le bas (partie haute de la ceinture sur la ligne de crête des os iliaques).

6. Centrer, prendre les mesures et couper l'excédent.

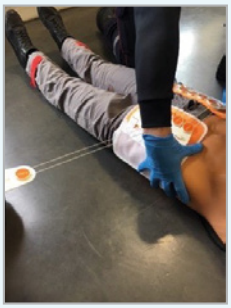
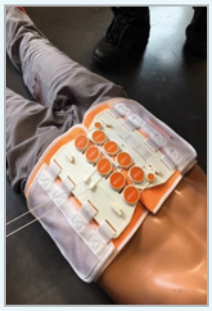


7. Joindre les deux extrémités en laissant un espace de 15 à 20 cm.

8. Appliquer le système de poulies aux 2 côtés de la ceinture.

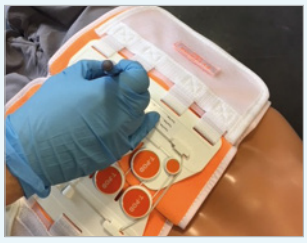


9. Tirer lentement pour obtenir une tension bien ajustée.

10. Verrouiller le dispositif.

11. Noter la date et l'heure.



Cas particulier

Pas de mise en place si la fracture est ouverte sous la zone de pose.

Points clés

- Le centrage, la tension et le verouillage sont efficaces.
- Un médecin est présent physiquement sur les lieux et réalise la mise en place de la ceinture trochantérienne.

CHAPITRE 16 - SECOURS ROUTIERS

FT 16.1 - Sortie latérale d'une victime avec ACT par la porte côté victime
FT 16.2 - Sortie latérale d'une victime avec ACT par la porte opposée à la victime
FT 16.3 - Sortie d'une victime avec ACT par l'arrière d'un véhicule dépavilloné
FT 16.4 - Sortie oblique d'une victime avec ACT par la porte opposée à la victime
FT 16.5 - Sortie d'une victime semi-éjectée
FT 16.6 - Sortie de victime d'une VL sur le côté
FT 16.7 - Sortie de victime d'une VL sur le toit

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

SORTIE LATÉRALE D'UNE VICTIME AVEC ACT PAR LA PORTE COTÉ VICTIME

16.1

Technique réalisée à : 3 SP minimum

Cette technique permet l'extraction d'une victime, assise, préalablement immobilisée au moyen d'une attelle cervico-thoracique, hors d'un véhicule.

Elle peut être réalisée à l'initiative du chef d'agrès, ou à la demande d'un médecin.

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique (ACT)
- 1 plan dur (avec sangle araignée)
- 1 MID, éventuellement

Risques et contraintes

- Le chef d'agrès doit adapter sa technique de cueillette en fonction du véhicule accidenté.
- Cette technique est à proscrire si la victime présente des atteintes traumatiques du bassin ou fémur
- L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

- L'extraction de la victime ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. Pivoter la victime, pieds à l'extérieur du véhicule.

« Équipiers, en position ! »

Équipier n° 1 :

- Se positionner sur le siège à côté de la victime.
- Saisir les poignées de part et d'autres de l'ACT.

Équipier n° 2 :

- Se positionner à l'extérieur du véhicule.
- Positionner ses 2 mains sous les plis fessiers.

Équipier n° 3 :

- Se positionner aux pieds de la victime si nécessaire.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour pivoter la victime ? »

« Attention pour pivoter, pivotez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Pivoter la victime de façon coordonnée.

2. Extraire la victime.

Équipier n° 1 :

- Maintenir la victime.

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Se positionner de chaque côté de la victime.
- Saisir une poignée de l'ACT et positionner une main sous les cuisses de la victime.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

- Déposer la victime sur plan dur ou MID.

3. Immobiliser la victime sur le plan dur (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci) ou sur le MID, suivant ses traumatismes.

- Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Points clés

- Les ordres executoires sont donnés par le chef d'agrès ou un équipier désigné.
- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

SORTIE LATÉRALE D'UNE VICTIME AVEC ACT PAR LA PORTE OPPOSÉE À LA VICTIME

16.2

Technique réalisée à : 3 SP minimum

Cette technique permet l'extraction d'une victime, assise préalablement immobilisée au moyen d'une attelle cervico-thoracique, hors d'un véhicule.

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique (ACT)
- 1 plan dur (avec sangle araignée)
- 1 MID, éventuellement

Risques et contraintes

- Le chef d'agrès doit adapter sa technique de cueillette en fonction du véhicule accidenté.
- Cette technique est à proscrire si la victime présente des atteintes traumatiques du bassin ou du fémur.
- L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

L'extraction de la victime ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. Pivoter la victime, pieds à l'extérieur du véhicule.

« Équipiers, en position ! »

Équipier n° 1 :

- Saisir les poignées de part et d'autres de l'ACT.

Équipier n° 2 :

- Positionner ses 2 mains sous les plis fessiers.

Équipier n° 3 :

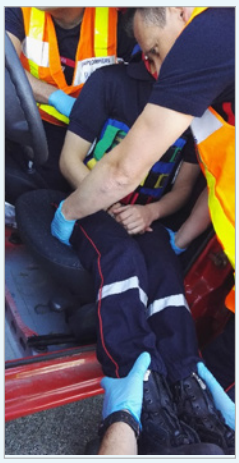
- Se positionner aux pieds de la victime.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour pivoter la victime ? »

« Attention pour pivoter… pivotez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Pivoter la victime de façon coordonnée.



2. Mettre la victime sur le plan dur

Équipier n° 3 :

- Se positionner côté opposé de la victime
- Engager le plan dur en oblique, en contact avec la victime.

Équipier n° 2 :

- Être vigilant à l'effet de levier provoqué par le plan dur lors du contact au niveau du bassin de la victime.

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour basculer l'ensemble plan dur/victime ? »

« Attention pour basculer… Basculez ! »

- Basculer l'ensemble victime/plan dur à l'horizontale sur le siège opposé à la victime.

Équipier n° 2 :

- Se positionner au niveau des jambes de la victime.

Équipiers n° 1 et n° 2 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour hisser la victime sur le plan dur ? »

« Attention pour hisser… Hissez ! »

- Hisser la victime sur le plan dur.

En présence de quatre SP, un équipier se positionnera au niveau du pli fessier et le second, au niveau des pieds.

3. **Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :**

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

- Sortir et poser l'ensemble victime/plan dur au sol.
- Immobiliser la victime sur le plan dur (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci) ou sur le MID, suivant ses traumatismes.
- Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Points clés

- Les ordres executoires sont donnés par le chef d'agrès ou un équipier désigné.
- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

SORTIE D'UNE VICTIME AVEC ACT PAR L'ARRIÈRE D'UN VÉHICULE DÉPAVILLONÉ

16.3

Technique réalisée à : 5 SP minimum

Cette technique permet l'extraction d'une victime assise, préalablement immobilisée au moyen d'une attelle cervico-thoracique, hors d'un véhicule, lorsque la sortie latérale ou oblique n'est pas réalisable ou que la victime présente des atteintes traumatiques majeures (fracture du fémur, du rachis…).

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique (ACT)
- 1 plan dur (avec sangle araignée)
- 1 MID, éventuellement

Risques et contraintes

- Le chef d'agrès doit adapter sa technique de cueillette en fonction du véhicule accidenté.
- L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

L'extraction de la victime sur le plan dur ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion.

Réalisation

1. **Équipier n° 1 :**

Se positionner au plan dur, dans l'axe, derrière la victime.

« Équipiers, en position ! »

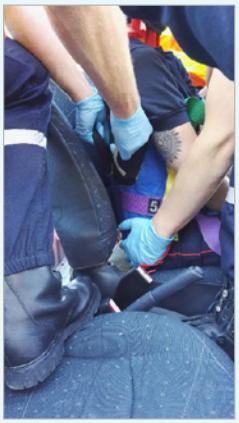
Équipier n° 2 :

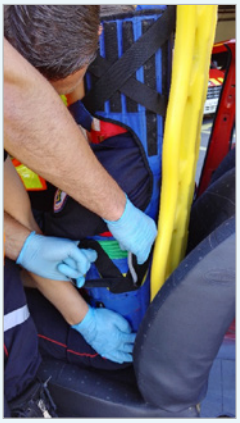
- À cheval sur la victime, maintenir le bassin.

Équipiers n° 3 et n° 4 :

- Se positionner de chaque côté de la victime.
- Saisir les poignées de l'ACT.

Si la victime n'est pas immobilisé au moyen de l'ACT, saisir au niveau des épaules.





2. Équipier n° 2 :

- Maintenir le bassin.

Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour décoller la victime du dossier ? »

« Attention pour décoller… Décollez ! »

Équipiers n° 3 et n° 4 :

- Décoller la victime du dossier.

Équipier n° 1 :

- Engager le plan dur entre le dossier et la victime, jusqu'à l'assise du dossier.

Le plan dur doit rester au contact de l'ACT.

Équipier n° 3 :

- Basculer le dossier au maximum.

Équipier n° 5 :

- Maintenir les pieds en rectitude.

3. Équipier n° 2 :

- Maintenir le bassin.

Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêt pour basculer l'ensemble victime/plan dur ? »

« Attention pour basculer… Basculez ! »

Équipiers n° 1, n° 3 et n° 4 :

- Basculer l'ensemble victime/plan dur.

Équipier n° 2 :

« Halte ! »

- La manœuvre est stoppée par les équipiers n° 2 et n° 5 dès qu'il y a risque de levier au niveau lombaire

Équipier n° 5 :

- Maintenir les pieds.

4. Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Lever la victime.

Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever la victime? »

« Attention pour lever… Levez ! »

- Engager le plan dur.

Équipier n° 5 :

- Maintenir les pieds.

« Halte ! »

- Stopper la manœuvre dès que le plan dur arrive à mi-cuisse.

Équipier n° 1 :

« Attention pour poser… Posez ! »

Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Poser la victime.

5. Équipier n° 1 :

- Maintenir le plan dur en position.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour hisser la victime sur le plan dur ? »

« Attention pour hisser… Hissez ! »

Équipiers n° 2, n° 3, n° 4 et n° 5 :

- Hisser la victime sur le plan dur.

Dès que la victime est entièrement sur le plan dur, mettre l'ensemble victime / plan dur à l'horizontal. Les équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 peuvent alors se libérer du maintien victime. L'équipier n° 2 restera au maintien bassin en cas de suspicion de fracture du bassin.

Équipier n° 5 :

- Maintenir les pieds en rectitude.

6. Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Se positionner au niveau du plan dur

Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour réaliser la sortie de la victime

Équipier n° 5 :

- Maintenir les pieds en rectitude

7. Immobiliser la victime sur le MID ou le plan dur avec immobilisteur de tête et sangles araignées (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci), suivant ses traumatismes.
   - Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Cas particulier

- S'il est impossible de baisser le siège, celui-ci sera traité par les équipiers secours routiers.
- S'il est impossible de hisser la victime sur le plan dur, hisser l'ensemble victime / plan dur pour la dégager avant de continuer la manœuvre
- S'il est impossible de mettre en place l'ACT, la technique sera identique et la mobilisation de la victime se fera avec une précaution accrue.

Points clés

- Respecter l'axe « tête-cou-tronc ».
- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.
- Insérer le plan dur suivant l'axe tête-bassin

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

SORTIE OBLIQUE D'UNE VICTIME AVEC ACT PAR LA PORTE OPPOSÉE À LA VICTIME

16.4

Technique réalisée à : 4 SP minimum

Cette technique permet l'extraction rapide d'une victime, préalablement immobilisée au moyen d'une attelle cervico-thoracique hors d'un véhicule.

Elle est réalisable avec ou sans découpe et dépose de la porte arrière et du montant B du côté opposé à la victime.

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique (ACT)
- 1 plan dur (avec sangle araignée)
- 1 MID, éventuellement

Risques et contraintes

- Le chef d'agrès doit adapter sa technique de sortie en fonction du bilan de la victime, de la structure du véhicule.
- Cette technique est à proscrire si la victime présente des atteintes traumatiques du bassin ou du fémur.
- L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

L'extraction de la victime sur le plan dur ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. Pivoter la victime, pieds à l'extérieur du véhicule.

« Équipiers, en position ! »

Équipiers n° 1 et n° 2 :

- Saisir les poignées de part et d'autres de l'ACT.

Équipier n° 3 :

- Se positionner aux pieds de la victime.

Équipier n° 4 :

- Basculer le dossier du siège de la victime.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour abaisser la victime sur le dossier du siège ? »

« Attention pour abaisser… Abaissez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Abaisser la victime de façon coordonnée.

Il est possible d'abaisser l'ensemble victime–ACT et le dossier.

2. Équipiers n° 1 et n° 2 :

- Se positionner de part et d'autre de la victime.
- Saisir les poignées de part et d'autre de l'ACT et le pli fessier.

Équipier n° 3 :

- Maintenir la position aux pieds.

Équipier n° 2 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Lever la victime pour engager le plan dur.

Équipier n° 4 :

- Engager le plan dur en oblique, sous les fesses de la victime, et jusqu'en buté des genoux de la victime.
- Maintenir le plan dur en position.

3. Équipier n° 2 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour pivoter ? »

« Attention pour pivoter… Pivotez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Pivoter la victime.

4. Équipiers n° 1 et n° 2 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour hisser la victime sur le plan dur ? »

« Attention pour hisser… Hissez ! »

- Hisser la victime entièrement sur le plan dur.

Équipier n° 3 :

- Maintenir les pieds.

Équipier n° 4 :

- Maintenir le plan dur en position horizontal.

5. **Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :**

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

- Sortir l'ensemble victime/plan dur du véhicule.

Les pieds sont maintenus jusqu'à l'immobilisation de la victime.

6. Immobiliser la victime sur le plan dur (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci) ou sur le MID, suivant ses traumatismes.
   - Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Cas particulier

Si impossibilité de sortir la victime du côté opposé, il est possible de réaliser cette technique côté victime.

Dans ce cas, la dépose de la porte arrière et du montant B côté victime est obligatoire.

Points clés

- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.
- Le plan dur est inséré en fonction de la positiond de la victime.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

SORTIE D'UNE VICTIME SEMI-ÉJECTÉE

16.5

Technique réalisée à : 5 SP minimum

Cette technique permet l'extraction d'une victime lorsqu'elle est partiellement ou totalement éjectée de l'habitacle d'un véhicule et qu'elle repose sur le capot.

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 plan dur
- 1 MID

Risques et contraintes

- Le chef d'agrès doit adapter sa technique de sortie en fonction de la position de la victime et du véhicule accidenté.
- L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

L'extraction de la victime sur le plan dur ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. Les équipiers se positionnent sur la base d'un pont amélioré adapté à la configuration et à l'espace disponible en respectant impérativement la rectitude de l'axe « tête-cou-tronc ».

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise latéro-latérale.

« Équipiers, en position ! »

Équipier n° 2 :

- Se positionner en pont sur la victime, maintenir le bassin.

Équipier n° 3 :

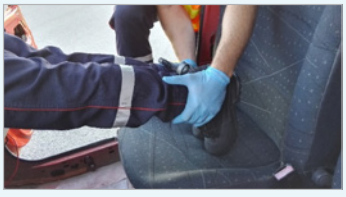
- Se positionner en pont sur la victime, maintenir les épaules.

Équipier n° 4 :

- Maintenir les pieds (ou jambes en fonction de l'espace disponible).

Équipier n° 5 :

- Positionner le plan dur à proximité de la victime.



2. **Équipier n° 1 :**

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Lever la victime.

« Engagez le plan dur ! »

Équipier n° 5 :

- Engager le plan dur au maximum.

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour assurer la stabilité horizontale du plan dur.

3. **Équipier n° 1 :**

« Halte ! Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Poser la victime.

Équipier 5 :

- Maintenir le plan dur en position horizontale.

4. Les équipiers 2 et 3 se libèrent du maintien victime, et se positionnent au niveau du plan dur.

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise latéro-latéral.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipier n° 4 :

- Maintenir les pieds en rectitude.

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Sortir l'ensemble victime/plan dur du véhicule.

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour réaliser la sortie de la victime.

5. Réaliser le retournement de la victime sur le MID et poser le collier cervical.

- Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Points clés

- Maintenir en permanence la tête.
- Respecter de l'axe « tête-cou-tronc ».
- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.
- Insérer le plan dur dans l'axe tête-bassin.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

SORTIE DE VICTIME D'UNE VL SUR LE CÔTÉ

16.6

Technique réalisée à : 5 SP

Cette technique permet l'extraction d'une victime hors d'un véhicule reposant sur le côté, après désincarcération.

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 plan dur
- 1 MID, éventuellement

Risques et contraintes

L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

L'extraction de la victime sur le plan dur ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. Les équipiers se positionnent sur la base d'un pont amélioré adapté à la configuration et à l'espace disponible en respectant impérativement la rectitude de l'axe « tête-cou-tronc ».

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise occipito-mentonnier (l'avant-bras de la main placé au menton soutient la joue et la tête de la victime) ou latéro-latéral en fonction de l'espace disponible.

« Équipiers, en position ! »

Équipier n° 2 :

- Se positionner à cheval sur la victime, maintenir le bassin.

Équipier n° 3 :

- Se positionner à cheval sur la victime, maintenir les épaules.

Équipier n° 4 :

- Maintenir les pieds (ou jambes en fonction de l'espace disponible).

Équipier n° 5 :

- Positionner le plan dur à proximité de la victime.

2. Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Lever la victime.

« Engagez le plan dur ! »

Équipier n° 5 :

- Engager le plan dur au maximum.

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour assurer la stabilité horizontale du plan dur.

Équipier n° 1 :

« Halte ! Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Poser la victime.

Équipier n° 5 :

- Maintenir le plan dur en position horizontale.

3. Plan dur à l'horizontal et bassin entièrement sur le plan dur.

Équipier n° 1 :

« Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Mettre à plat dos la victime si l'espace est suffisant en restant en contact avec le plan dur.

Cette étape peut être réalisée à l'extérieur du véhicule si l'espace n'est pas suffisant.

Équipier n° 5 :

- Maintenir le plan dur en position horizontale.

Mettre un collier cervical dès que l'ensemble victime / plan dur est horizontal et stable.

4. Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise latéro-latérale.

« Attention pour hisser… Hissez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Hisser la victime sur le plan dur.

Équipier n° 5 :

- Maintenir le plan dur en position horizontale.

5. Les équipiers n° 2 et n° 3 se libèrent du maintien victime, et se positionnent au niveau du plan dur.

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise latéro-latéral.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipier n° 4 :

- Maintenir les pieds en rectitude.

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3, n° 4 et n° 5 :

- Sortir l'ensemble victime/plan dur du véhicule.

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour réaliser la sortie de la victime.

6.
- Mettre un collier cervical dès que l'ensemble victime / plan dur est à l'horizontal et stable.
- Immobiliser la victime sur le plan dur (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci) ou sur le MID, suivant ses traumatismes.
- Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Cas particulier

Si la victime est **suspendue** :

- Soutenir la victime, et dès que possible, engager le plan dur.
- Décrocher la ceinture.
- Sortir et déposer l'ensemble victime plan dur au sol.
- Reprendre la manœuvre depuis l'étape 4.

Points clés

- Maintenir en permanence la tête.
- Respecter de l'axe « tête-cou-tronc ».
- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.
- Insérer le plan dur dans l'axe tête-bassin.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

SORTIE DE VICTIME D'UNE VL SUR LE TOIT

16.7

Technique réalisée à : 5 SP

Cette technique permet l'extraction d'une victime, hors d'un véhicule reposant sur le toit :
- soit dans l'axe par l'arrière du véhicule ;
- soit en oblique.

Matériel

- 1 collier cervical
- 1 plan dur
- 1 MID, éventuellement

Risques et contraintes

- Le chef d'agrès doit adapter sa technique de sortie en fonction de la position de la victime et du véhicule accidenté.
- L'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.

Critères d'efficacité

L'extraction de la victime sur le plan dur ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. Les équipiers se positionnent sur la base d'un pont amélioré adapté à la configuration et à l'espace disponible en respectant impérativement l'axe « tête-cou-tronc ».

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise latéro-latéral.

« Équipiers, en position ! »

Équipier n° 2 :

- Se positionner en pont sur la victime, maintenir le bassin.

Équipier n° 3 :

- Se positionner en pont sur la victime, maintenir les épaules.

Équipier n° 4 :

- Maintenir les pieds (ou jambes en fonction de l'espace disponible).

Équipier n° 5 :

- Positionner le plan dur à proximité de la victime.

2. Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Lever la victime.

« Engagez le plan dur ! »

Équipier n° 5 :

- Engager le plan dur au maximum.

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour assurer la stabilité horizontale du plan dur.

Équipier n° 1 :

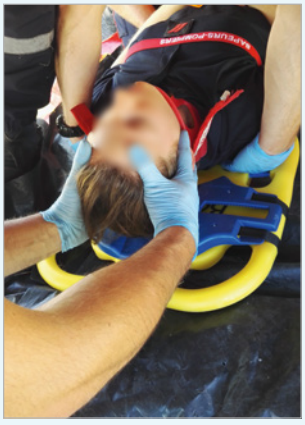
« Halte, Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

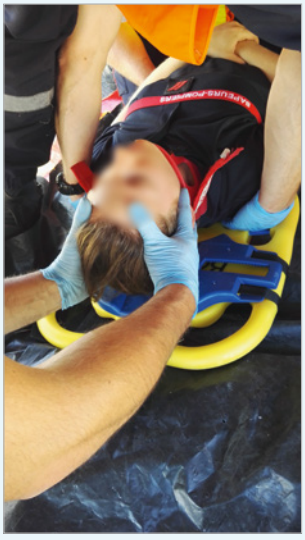
- Poser la victime.

Équipier n° 5 :

- Maintenir le plan dur en position horizontale.



3. Mettre un collier cervical dès que l'ensemble victime/plan dur est horizontal et stable (**cf. fiche technique 17.2**).



4. Les équipiers n° 2 et n° 3 se libèrent du maintien victime, et se positionnent au niveau du plan dur.

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête en prise latéro-latérale.

« Équipiers, êtes-vous prêts pour lever ? »

« Attention pour lever… Levez ! »

Équipier n° 4 :

- Maintenir les pieds en rectitude.

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Sortir l'ensemble victime / plan dur du véhicule.

Du personnel supplémentaire pourra être intégré à la manœuvre pour réaliser la sortie de la victime.

5. • Immobiliser la victime sur le plan dur (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci) ou sur le MID, suivant ses traumatismes.

• Contrôler la motricité et la sensibilité de l'extrémité de chaque membre.

Cas particulier

- S'il est impossible de réaliser un pont pour effectuer le relevage de la victime, le chef d'agrès positionne les équipiers de chaque côté de la victime. Chaque équipiers positionnent leurs mains sous la victime.
- S'il est impossible de baisser les sièges, celui-ci sera traité par les équipiers secours routiers.
- S'il est impossible de faire reposer complètement la victime sur le plan dur, hisser l'ensemble victime/plan dur pour la dégager avant de continuer la manœuvre.
- La victime est à plat ventre : réaliser la même technique et effectuer le retournement directement sur le MID.
- Si la victime est suspendue :
  - » soutenir la victime, et si la position le permet ;
  - » poser un collier cervical, puis engager le plan dur ;
  - » décrocher la ceinture ;
  - » sortir et déposer l'ensemble victime plan dur au sol ;
  - » reprendre la manœuvre depuis l'étape 5.

Points clés

- Maintenir en permanence la tête.
- Respecter de l'axe « tête-cou-tronc ».
- Ne jamais prendre appui sur la victime pour se positionner.
- Insérer le plan dur dans l'axe tête-bassin.

CHAPITRE 17 - IMMOBILISATIONS, RELEVAGES ET TRANSPORTS

FT 17.1 - Immobilisation du rachis cervical : Maintien de la tête en position neutre

FT 17.2 - Immobilisation du rachis cervical : Mise en place d'un collier cervical

FT 17.3 - PLS à 2 équipiers

FT 17.4 - PLS à 1 sauveteur

FT 17.5 - Immobilisation du rachis au moyen d'une attelle cervico-thoracique (ACT)

FT 17.6 - Immobilsation générale d'une victime au moyen du plan dur avec immobilisateur de tête et sangle araignée

FT 17.7 - Immobilisation générale d'une victime sur le ventre au moyen du plan dur

FT 17.8 - Immobilisation générale d'une victime debout au moyen du plan dur

FT 17.9 - Immobilisation générale d'une victime au moyen du matelas immobilisateur à dépression (MID)

FT 17.10 - Immobilisation du membre supérieur au moyen d'écharpes

FT 17.11 - Immobilisation d'un membre au moyen de l'attelle à dépression

FT 17.12 - Immobilisation d'un membre inférieur au moyen de l'attelle en traction

FT 17.13 - Relevage d'une victime à 3 équipiers : Pont simple

FT 17.14 - Relevage d'une victime à 3 équipiers : Pont néerlandais

FT 17.15 - Relevage d'une victime à 3 équipiers : Technique de la cuillère

FT 17.16 - Relevage d'une victime à l'aide de l'alèse portoir

FT 17.17 - Relevage d'une victime à 4 équipiers : Pont amélioré

FT 17.18 - Relevage d'une victime à 4 équipiers : Pont néerlandais

FT 17.19 - Relevage d'une victime à l'aide du brancard cuillère

FT 17.20 - Relevage d'une victime en position particulière

FT 17.21 - Brancardage : Arrimage d'une victime sur un brancard

FT 17.22 - Brancardage : Départ, marche et arrêt du brancard

FT 17.23 - Brancardage : Franchissement d'un obstacle à 3 brancardiers

FT 17.24 - Brancardage : Franchissement d'un obstacle à 4 brancardiers

FT 17.25 - Brancardage à travers un passage étroit

FT 17.26 - Brancardage dans une pente ou un escalier

FT 17.27 - Brancardage : Transférer une victime dans un VSAV

FT 17.28 - Brancardage sur une chaise de transport

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION DU RACHIS CERVICAL : MAINTIEN DE LA TÊTE EN POSITION NEUTRE

17.1

Technique réalisée à : 1 SP

Le maintien de la tête en position neutre, dans l'alignement du cou et du bassin doit être réalisé dès que possible dans la mesure où aucun autre geste de sauvegarde plus important n'est à réaliser.

Il permet :

- de diminuer tout pincement ou compression de la moelle épinière suite à un traumatisme du rachis cervical ;
- d'éviter les mouvements de la tête qui pourraient aggraver un traumatisme du rachis cervical. Ces mouvements peuvent être provoqués, entre autre, par la stimulation verbale au cours de l'appréciation de la conscience ;
- de faciliter la mise en place d'un collier cervical.

Il doit être :

- réalisé dès qu'un traumatisme de la tête, de la nuque ou du dos de la victime est suspecté quelle que soit la position ou l'état de la victime ;
- poursuivi pendant toute la prise en charge de la victime jusqu'à l'immobilisation complète.

Le cas d'une victime allongée sur le ventre est détaillé dans le retournement d'une victime (**cf. fiches techniques 4.2 et 4.3**).

Risques et contraintes

- Si un déplacement de la tête est nécessaire pour la ramener en position neutre, la manœuvre est immédiatement interrompue si :
  - » l'équipier perçoit une résistance au déplacement de la tête ;
  - » le déplacement déclenche ou aggrave une douleur cervicale ;
  - » le déplacement déclenche des sensations anormales dans les membres supérieurs ou inférieurs.
- Si le déplacement de la tête par rapport au tronc est important, la remise en position neutre ne doit pas être réalisée. La tête sera alors maintenue dans la position ou elle se trouve dans l'attente d'un avis médical.

Le maintien de la tête correctement réalisé ne présente aucun risque chez une victime calme, il ne sera pas réalisé en cas d'agitation importante et incontrôlable.

Critères d'efficacité

La remise en position neutre de la tête ne doit en aucun cas aggraver l'état de la victime et ni faire apparaître de signes de lésion de la moelle épinière. Un contrôle de la motricité et de la sensibilité est réalisé avant et après cette manœuvre.

Réalisation

⇨ Victime allongée sur le dos

1. • Se positionner à genoux dans l'axe de la victime.

• Placer vos mains de chaque côté de sa tête en prenant appui avec vos coudes, de préférence sur les genoux ou éventuellement sur le sol pour diminuer la fatigue et les mouvements.

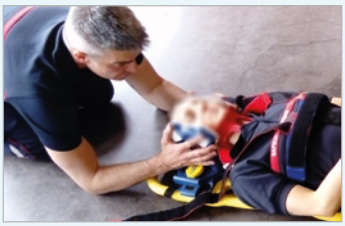
La position des doigts ne doit pas gêner la mise en place du collier cervical ni obturer les oreilles.

• Si la tête n'est pas dans l'axe du corps :

• La replacer délicatement dans l'axe du tronc, sans exercer de traction jusqu'à ce que la victime regarde droit devant.

• Limiter au maximum les mouvements de la tête et de la nuque de la victime.

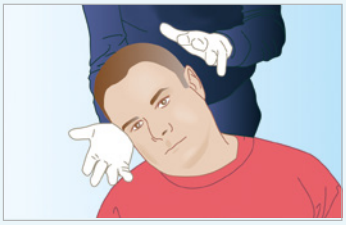
2. Maintenir la position tant que l'axe tête-cou-tronc n'est pas complètement immobilisé (ACT, plan dur, MID)



⇨ Victime assise ou debout

1. • Se positionner derrière la victime si elle est assise, ou devant si elle est debout.

• Placer vos mains de chaque côté de sa tête.



2. • Replacer délicatement la tête dans l'axe du tronc.

- Exercer, durant ce mouvement, une légère traction vers le haut, pour délester le rachis cervical de la victime du poids de sa tête, jusqu'à ce que la victime regarde droit devant.
- Limiter au maximum les mouvements de la tête et de la nuque de la victime.

3. Ne pas relâcher cette position neutre avant l'immobilisation complète de l'axe « tête-cou-tronc » par un collier cervical et un système d'immobilisation efficace (Plan dur avec immobilisateur de tête, ACT ou MID).

Points clés

- La tête doit être replacée en position neutre progressivement.
- Le maintien tête est maintenu à deux mains durant toute la manœuvre d'immobilisation.
- La motricité et la sensibilité sont évaluées avant et après la manœuvre.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION DU RACHIS CERVICAL : MISE EN PLACE D'UN COLLIER CERVICAL

17.2

Technique réalisée à : 2 SP

Le collier cervical est systématiquement mis en place pour immobiliser le cou d'une victime lorsqu'une lésion du rachis cervical est suspectée (**circonstances de l'accident**, victime traumatisée inconsciente…) ou évidente (douleurs ressenties par la victime).

En immobilisant la colonne cervicale et en limitant les mouvements de flexion, d'extension, de torsion ou les mouvements latéraux, le collier cervical diminue le risque d'aggravation d'un traumatisme du rachis.

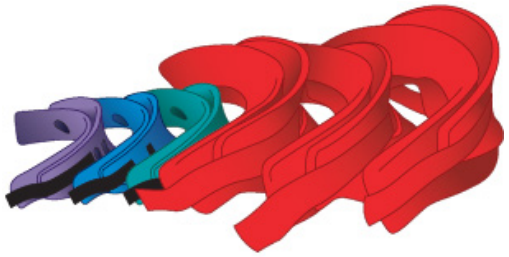
Toutefois, il n'est pas suffisant à lui seul pour empêcher tout mouvement de la nuque.

Après la pose du collier cervical, la tête reste maintenue à deux mains par le secouriste, en règle générale par le 1er secouriste, jusqu'à immobilisation complète du rachis (Plan dur ou MID).

Sa mise en place peut se faire sur une victime allongée à plat dos, assise ou exceptionnellement debout.

Elle est réalisée systématiquement à deux équipiers, après un maintien et remise en position neutre de la tête.

Matériel



Risques et contraintes

- Tout mouvement de la tête de la victime au cours de la mise en place du collier cervical doit être proscrit pour éviter une aggravation d'un traumatisme de la colonne cervicale.
- Si le collier cervical n'est pas de taille adaptée au cou de la victime, celui-ci peut :
  - » s'il est trop petit ou trop grand, permettre des mouvements de bascule de la tête ;
  - » s'il est trop serré, comprimer la trachée et les vaisseaux du cou.
- Le collier cervical ne limite pas en totalité les mouvements de flexion, de rotation et de latéralité de la nuque.
- Le retrait d'un collier cervical ne peut être fait que sur l'indication et en présence d'un médecin.

Critères d'efficacité

Le collier cervical limite les mouvements de la nuque de la victime particulièrement au cours de sa mobilisation.

Réalisation

⇨ **Victime allongée sur le dos**

1. Équipier n° 1 :

- Se placer à genou dans l'axe de la victime, derrière sa tête.
- Maintenir cette dernière en position neutre, à deux mains, coudes posés sur les genoux ou posés au sol.

La position des doigts ne doit pas gêner la mise en place du collier cervical ni obturer les oreilles.

- Ne pas relâcher la tête pendant toute la durée de la manœuvre de la pose du collier cervical.

2. Équipier n° 2 :

- Se positionner sur le côté de la victime.
- Dégager les vêtements et les bijoux au niveau de la base du cou, si leur volume ou leur position risque de limiter l'efficacité ou de gêner la mise en place du collier cervical.

3. Équipier n° 2 :

- Choisir la taille du collier cervical.

La hauteur de la partie avant du collier cervical doit être égale à la distance qui sépare le menton du haut du sternum de la victime.

4. Équipier n° 2 :

- Glisser la partie arrière du collier sous la nuque de la victime en dégageant la ou les bandes auto-agrippantes.

5. Équipier n° 2 :

- Positionner la partie avant du collier afin d'obtenir un bon appui menton-sternum.

6. Équipier n° 2 :

- Ajuster le collier sans appuyer sur la trachée.
- Fixer les bandes auto-agrippantes.

7. Équipier n° 1 :

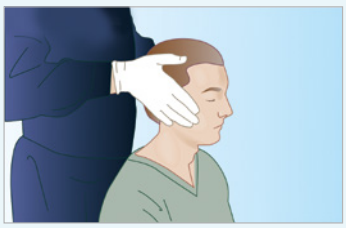
- Rester au maintien de la tête dans l'attente d'une immobilisation complète du rachis ou de la mise en PLS de la victime.

⇨ Victime assise (exceptionnellement debout)

1. Équipier n° 1 :

- Se placer derrière la tête de la victime et la maintenir dans l'axe du corps, en position neutre.

Si la victime est debout, ce maintien tête se fait de préférence en se plaçant devant la victime.



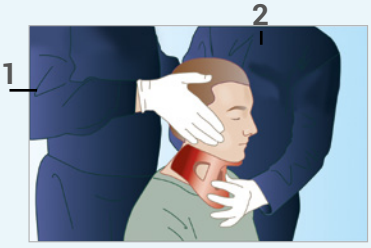
2. Équipier n° 2 :

- Dégager les bijoux et les vêtements au niveau de la base du cou.
- Choisir la taille et préparer le collier.

La hauteur de la partie avant du collier cervical doit être égale à la distance qui sépare le menton du haut du sternum de la victime.

3. Équipier n° 2 :

- Positionner la partie avant du collier afin d'obtenir un bon appui menton-sternum.

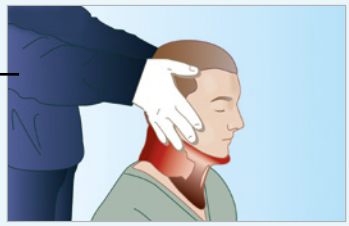


4. Équipier n° 2 :

- Positionner la partie arrière du collier.
- Fixer les bandes auto-agrippantes.

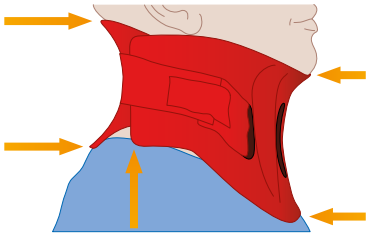
5. **Équipier n° 1 :**
   - Rester au maintien de la tête dans l'attente d'une immobilisation complète du rachis de la victime.

1



Points clés

- Le collier doit être de taille adaptée.
- Sa mise en place ne doit pas mobiliser le rachis.
- Une fois mis en place, le collier cervical doit être en contact avec l'angle de la mandibule et le sternum en avant, le haut du dos et la base de la tête en arrière, les clavicules et les épaules sur les côtés.
- Il ne doit en aucun cas gêner la respiration de la victime.



Point de contact du collier cervical sur la victime

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

PLS À 2 ÉQUIPIERS

17.3

Technique réalisée à : 2 SP

La position latérale de sécurité (PLS) maintient les voies aériennes supérieures libres car elle empêche la chute de la langue en arrière.

Elle limite également l'encombrement des voies aériennes en permettant aux liquides de s'écouler à l'extérieur de la bouche maintenue ouverte.

Toute victime, adulte, enfant ou nourrisson, doit être installée en PLS si :

- elle est inconsciente et respire ;
- si le Glasgow est ≤ 8 ;
- si le CA le juge nécessaire (somnolente ou présente des troubles de la conscience) ;
- dans le cas d'une position d'attente en SMV.

En équipe, l'installation d'un inconscient traumatisé en PLS se fait systématiquement à deux sauveteurs au minimum, après avoir mis en place un collier cervical.

Matériel

- Coussin de tête

Risques et contraintes

- Une personne victime d'un traumatisme inconsciente ou dont le score de Glasgow est ≤ à 8 doit être mise en PLS car la liberté de ses voies aériennes prime sur le risque d'aggravation de ses lésions.
- La réalisation de cette technique à deux équipiers au minimum permet de limiter les risques d'aggravation d'une éventuelle lésion du rachis.
- Une attention particulière doit donc être portée sur la réalisation de la technique.

Critères d'efficacité

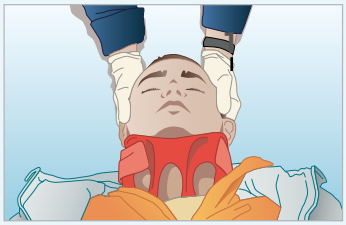
- La mise en PLS d'une victime doit lui permettre de continuer à respirer en lui évitant une obstruction des voies aériennes.
- En position sur le côté, les voies aériennes et les mouvements de la respiration doivent pouvoir être contrôlés.

Réalisation

⇨ **Préparer le retournement de la victime**

1. **Équipier n° 1 :**
   - Se mettre à genou dans l'axe de la victime, derrière la tête.
   - Maintenir cette dernière à deux mains, coudes posés sur les genoux pour lui permettre de réaliser la mise en PLS.

Ce maintien de la tête ne sera pas relâché pendant toute la durée de la manœuvre.



2. Équipier n° 2 :

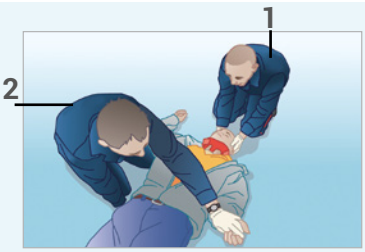
- Retirer les lunettes de la victime, si elle en porte.
- S'assurer que ses membres inférieurs sont allongés côte à côte. Si ce n'est pas le cas, les rapprocher délicatement l'un de l'autre, dans l'axe du corps de la victime.
- Préparer le coussin de tête qui servira au calage après la mise en PLS.

3. Équipier n° 2 :

- Placer le bras de la victime du côté du retournement, à angle droit de son corps.
- Plier ensuite son coude tout en gardant la paume de sa main tournée vers le haut (l'alignement des membres inférieurs et la position du membre supérieur anticipe la position finale).

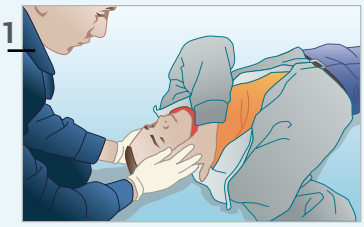
4. Équipier n° 2 :

- Saisir d'une main l'avant-bras opposé de la victime et placer le dos de sa main contre son oreille, côté du retournement, sous la main de l'équipier n° 1.



5. Équipier n° 1 :

- Maintenir la main de la victime pressée contre l'oreille, à l'aide de sa propre main (paume contre paume).



6. Équipier n° 2 :

- Se mettre à genoux ou en trépied à côté de la victime au niveau du thorax, assez loin de la victime pour pouvoir la tourner sur le côté sans avoir à se reculer.
- Saisir avec votre main la hanche et avec l'autre l'épaule de la victime, du côté opposé au retournement.

7. Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêt ? »

Équipier n° 2 : « Prêt ! »

Équipier n° 1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipier n° 2 :

- Tirer en même temps sur la hanche et l'épaule de la victime, bras tendus, afin de la faire rouler d'un bloc et l'amener sur son côté.

Équipier n° 1 :

- Maintenir la tête et la main de la victime entre vos mains et accompagner le mouvement. Il faut éviter toute torsion du cou.

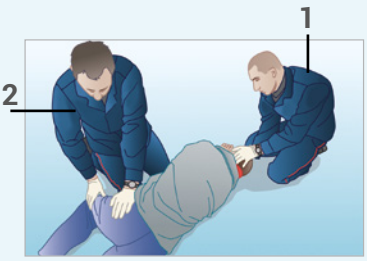
Le retournement de la victime doit être réalisé sans brusquerie, en un seul temps.

Le maintien de la main et de la tête de la victime vise à conserver l'axe de la colonne cervicale durant toute la manœuvre et évite ainsi toute aggravation d'un traumatisme.

Remarque

En cas de difficultés pour l'équipier (victime obèse ou force insuffisante de l'équipier), il peut faciliter le retournement en tirant sur le genou fléchi de la victime du côté opposé au retournement comme dans la PLS à un équipier, l'autre main tirant l'épaule.

⇨ **Stabiliser la victime**



8. Équipier n° 2 :

- Saisir, avec la main qui tient l'épaule de la victime, la hanche ;
- Fléchir, avec votre main qui tient la hanche, le genou de la victime situés vers le haut pour les amener à angle droit.

La position du membre inférieur du dessus permet de stabiliser la PLS.

9. Équipier n° 2 :

- Placer un coussin ou un autre moyen sous la tête de la victime pour compenser l'espace qui existe entre la tête de la victime et le sol et ainsi la soutenir.

Ce coussin peut être placé avant le retournement contre la tête de la victime du côté du retournement.

Il permet de limiter la fatigue de l'équipier n°1 et surtout de maintenir la tête dans l'alignement de l'axe « tête-cou-bassin ».Pour cela il doit être d'une épaisseur suffisante si l'équipier n°1 doit se libérer pour réaliser d'autres gestes d'urgences. Sa mise en place ne doit pas modifier cet alignement.

10. Équipier n° 2 :

- Vérifie que la bouche de la victime est ouverte afin de permettre l'écoulement des liquides vers l'extérieur. Si ce n'est pas le cas, l'ouvrir avec le pouce et l'index de votre main.

Remarque

Le maintien de la tête doit être conservé jusqu'à ce que la victime soit immobilisée dans le MID.

Cas particuliers

⇨ La femme enceinte et l'obèse

Toute femme enceinte ou personne obèse est, par principe, allongée sur le côté gauche, pour éviter l'apparition d'une détresse par compression de certains vaisseaux sanguins de l'abdomen.

⇨ La victime traumatisée

En cas de lésion thoracique, du membre supérieur ou du membre inférieur, le blessé est couché autant que possible sur le côté atteint.

En cas d'otorragie, la victime doit être également mise en PLS du côté de celle-ci.

En cas de traumatisme de l'abdomen avec éviscération, la victime doit être mise en PLS sur le côté sain sans chercher à réintégrer les viscères.

⇨ Le nourrisson

Positionner le nourrisson sur le côté puis le « caler » avec des coussins ou le mettre sur le ventre.

Points clés

- Les deux équipiers doivent agir de manière coordonnée.
- Le retournement de la victime sur le côté limite au maximum les mouvements de la colonne cervicale.
- Une fois sur le côté, la victime se trouve dans une position la plus latérale possible pour éviter la chute de la langue en arrière et permettre l'écoulement des liquides vers l'extérieur.
- La position est stable.
- La surveillance de la respiration de la victime et l'accès aux voies aériennes sont possibles.
- Toute compression de la poitrine qui peut limiter les mouvements respiratoires est évitée.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

PLS À 1 SAUVETEUR

17.4

Technique réalisée à : 1 SP

La position latérale de sécurité maintient les voies aériennes supérieures libres car elle empêche la chute de la langue en arrière.

Elle limite également l'encombrement des voies aériennes, en permettant aux liquides de s'écouler à l'extérieur de la bouche maintenue ouverte.

Toute victime, adulte, enfant ou nourrisson, doit être installée en position latérale de sécurité (PLS), si :

- elle est inconsciente et respire ;
- le Glasgow est ≤ 8 ;
- le sauveteur le juge nécessaire (somnolente ou présente des troubles de la conscience) ;
- nous sommes dans le cas d'une position d'attente en SMV.

Matériel

- Coussin de tête si disponible

Risques et contraintes

- Une personne inconscience victime d'un traumatisme doit être mise en PLS car la liberté de ses voies aériennes prime sur le risque d'aggravation de ses lésions. Dans ce cas, cette technique ne sera réalisée seul que si le sauveteur est isolé. Une attention particulière doit alors être portée à sa réalisation afin de limiter les risques de lésion du rachis. Le sauveteur doit éviter la survenue de mouvements de la tête et du cou.
- S'il dispose d'un coussin de tête, il doit le placer, avant le retournement, à côté de la tête de la victime de manière à améliorer la position de la tête et l'alignement du rachis cervical.

Critères d'efficacité

- La mise en PLS d'une victime doit lui permettre de continuer à respirer en lui évitant une obstruction des voies aériennes.
- En PLS, les voies aériennes et les mouvements de la respiration doivent pouvoir être contrôlés.

Réalisation

⇨ Préparer le retournement de la victime

1. Retirer les lunettes de la victime si elle en porte.

2. S'assurer que ses membres inférieurs sont allongés côte à côte. Si ce n'est pas le cas, les rapprocher délicatement l'un de l'autre dans l'axe du corps de la victime.

3.
- Si le sauveteur dispose d'un coussin, il le place à côté de la tête de la victime, coté retournement.
- Placer le bras de la victime le plus proche du côté du retournement, à angle droit de son corps.
- Plier ensuite son coude tout en gardant la paume de sa main tournée vers le haut. L'alignement des jambes et la position du membre supérieur anticipent la position finale.

4.
- Se placer à genoux ou en trépied à côté de la victime, au niveau du thorax.
- D'une main, saisir le bras opposé de la victime, placer le dos de sa main contre son oreille, côté sauveteur.

5. Maintenir la main de la victime pressée contre son oreille, paume, contre paume.

Lors du retournement, le maintien de la main de la victime contre son oreille permet d'accompagner le mouvement de la tête et de diminuer la flexion de la colonne cervicale qui pourrait aggraver un traumatisme éventuel.

6.
- Saisir la jambe opposée, juste derrière le genou.
- Relever le genou tout en gardant le pied au sol.

La saisie de la jambe de la victime au niveau du genou permet de l'utiliser comme « bras de levier » pour le retournement et permet à un secouriste de la retourner, quelle que soit sa force physique.

7.
- Se placer assez loin de la victime, au niveau du thorax, pour pouvoir la tourner sur le côté sans avoir à se reculer.
- Tirer sur le genou afin de faire rouler la victime vers vous jusqu'à ce que le genou touche le sol.

Le mouvement de retournement doit être fait sans brusquerie, en un seul temps.

Le maintien de la main sous la joue de la victime permet de respecter l'axe de la colonne cervicale.

Si les épaules ne tournent pas complètement :

- Maintenir le genou de la victime avec son propre genou afin d'éviter que le corps de la victime ne bascule en arrière.
- Saisir l'épaule de la victime avec la main qui tenait le genou pour achever la rotation.

8. • Dégager doucement sa main (celle qui se trouve sous la tête de la victime).

• Maintenir le coude de la victime avec la main qui tenait le genou afin d'éviter de mobiliser le rachis cervical.

⇨ **Stabiliser la victime**

9. Ajuster la jambe située au-dessus, de telle sorte que la hanche et le genou soient à angle droit.

La position de cette jambe permet de stabiliser la PLS.

10. Ouvrir la bouche de la victime avec le pouce et l'index d'une main sans mobiliser la tête, afin de permettre l'écoulement des liquides vers l'extérieur, et vérifier que la position de la tête préserve une ventilation efficace.

Cas particuliers

⇨ **La femme enceinte et l'obèse**

Toute femme enceinte ou personne obèse est, par principe, allongée sur le côté gauche, pour éviter l'apparition d'une détresse par compression de certains vaisseaux sanguins de l'abdomen.

⇨ **La victime traumatisée**

En cas de lésion thoracique, du membre supérieur ou du membre inférieur, le blessé est couché autant que possible sur le côté atteint.

En cas d'otorragie, la victime doit être également mise en PLS du côté de celle-ci.

En cas de traumatisme de l'abdomen avec éviscération, la victime doit être mise en PLS sur le côté sain sans chercher à réintégrer les viscères.

⇨ **Le nourrisson**

Positionner le nourrisson sur le côté puis le « caler » avec des coussins ou le mettre sur le ventre.

Points clés

- Le retournement de la victime sur le côté limite au maximum les mouvements de la colonne cervicale.
- Une fois sur le côté, la victime se trouve dans une position la plus latérale possible pour éviter la chute de la langue en arrière et permettre l'écoulement des liquides vers l'extérieur.
- La position est stable.
- La surveillance de la respiration de la victime et l'accès aux voies aériennes sont possibles.
- Toute compression de la poitrine qui peut limiter les mouvements respiratoires est évitée.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION DU RACHIS AU MOYEN D'UNE ATTELLE CERVICO-THORACIQUE (ACT)

17.5

Technique réalisée à : 3 SP

L'attelle cervico-thoracique est utilisée pour immobiliser la tête, la nuque et le dos d'une victime suspecte d'un traumatisme de la colonne vertébrale, en position assise ou dans un espace restreint, avant de l'allonger sur un plan dur ou un MID.

Matériel

- **Collier cervical**
- **Attelle cervico-thoracique**

L'attelle cervico-thoracique est composée :

- d'un corset semi-rigide constitué d'une bande thoracique reliée à un rabat de tête (1) ;
- de 3 sangles thoraciques (2) ;
- de 2 sangles de cuisse (3) ;
- de 3 poignées de portage (4) ;
- de 3 coussins de tête (5) ;
- de 2 sangles de maintien de la tête au niveau du front et du menton (6).

Risques et contraintes

- La mise en place de l'ACT peut entraîner une mobilisation du rachis ou des membres inférieurs.
- En cas de suspicion de fracture du bassin, l'ACT ne sera pas posée, sauf si la victime a au préalable pu être équipée d'une ceinture pelvienne (trochantérienne).

Critères d'efficacité

Correctement installée, elle assure une bonne immobilisation de l'axe « tête-cou-tronc » de la victime.

Réalisation

La pose de l'ACT nécessite trois équipiers secouristes :

- un équipier maintient la tête pendant toute la manœuvre (équipier n° 1) ;
- deux équipiers se placent de part et d'autre de la victime pour installer l'attelle (équipiers n° 2 et n° 3).

1. Équipier n° 1 :

- Se placer derrière la victime.
- Effectuer le maintien de la tête en prise latéro-latérale.

Équipier n° 2 :

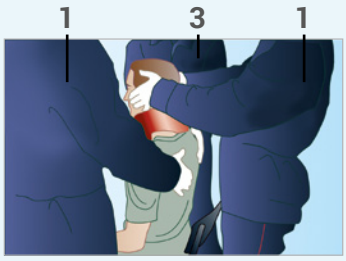
- Pose le collier cervical.

2. Équipier n° 2 :

- Contrôler la motricité et la sensibilité de chaque membre.

Équipier n° 3 :

- Préparer l'ACT et la disposer à proximité de la victime.



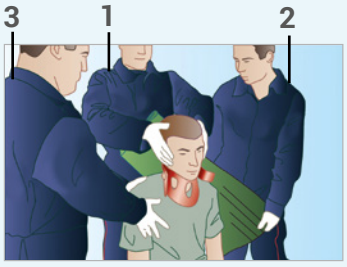
3. Équipier n° 1 :

« Équipiers, êtes-vous prêt pour décoller la victime ? »

« Attention pour décoller… Décollez ! »

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Décoller légèrement la victime du dossier du siège en positionnant vos mains de chaque côté de l'épaule tout en maintenant l'axe « tête-cou-tronc » (idéalement, une main sur le devant du thorax et l'autre au milieu des omoplates).
- Faire attention de bien préserver la position neutre de la tête.
- Examiner le dos de la victime.



4. Équipier n° 3 :

- Maintenir la victime dans cette position.

Équipier n° 2 :

- Détacher préalablement les sangles de cuisses si nécessaire.
- Insérer l'ACT, extrémité supérieure en premier, entre le dos de la victime et le dossier du siège, sans toucher les avant-bras de l'équipier à la tête.

Faire attention que les sangles de cuisses soient bien de chaque côté du siège pour le reste de la manœuvre.

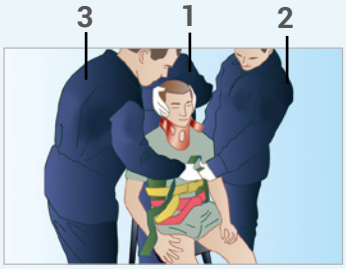
5. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Centrer l'ACT derrière la victime (axe de la colonne vertébrale) tout en glissant les parties mobiles du corset sous les bras de la victime (partie supérieures des bandes thoraciques au contact des aisselles).

Équipier n° 3 :

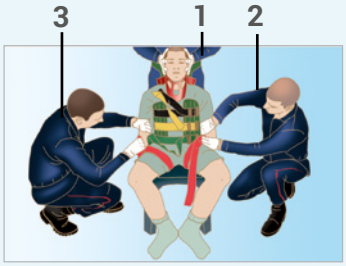
« Attention pour poser… Posez ! »

- Reposer la victime délicatement sur le dossier du siège.
- Maintenir la bande thoracique en attachant la sangle thoracique du milieu, puis inférieure et supérieure.



6. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Fixer et serrer modérément afin de maintenir le corset en place :
  - la sangle thoracique du milieu ;
  - la sangle inférieure ;
  - puis supérieure.

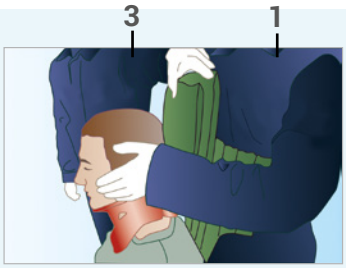


7. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Attacher et serrer les sangles de cuisses en passant sous celles-ci. Un mouvement de va et vient peut-être nécessaire pour les ajuster.

Les sangles peuvent éventuellement être croisées devant le pubis, s'il n'y a pas de traumatisme à ce niveau.

- Resserrer l'ensemble des sangles.



8. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Ramener prudemment la tête de la victime en position neutre contre l'ACT.

Parfois, il peut être nécessaire (douleur, morphologie de la victime), de combler l'espace situé entre la partie postérieure de la tête et l'ACT avec le ou les coussins.

9. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Ramener le rabat de tête de chaque côté de la tête de la victime sans la relâcher.
- Fixer le rabat de tête au moyen des deux sangles :
  - la première prend appui sur le front de la victime ;
  - la seconde prend appui sous le menton, sur la partie haute et rigide du collier cervical.

10. **Équipiers n° 2 et n° 3 :**

- Ajuster et resserrer les fixations de façon à ce que l'attelle ne glisse pas au cours du relevage de la victime, tout en évitant de comprimer le thorax et de limiter les mouvements respiratoires.

Équipiers n° 2 ou n° 3 :

- Contrôler à nouveau la motricité et la sensibilité de chaque membre.

Équipier n° 1 :

- Relâcher la tête de la victime.

Le retrait de l'ACT se fait sous la responsabilité du médecin responsable de l'accueil de la victime en milieu hospitalier.

11. Une fois immobilisée, la victime doit être allongée sur un plan dur (dans le respect des règles d'utilisation préconisées pour celui-ci) ou un MID.

- Pour cela, la victime sera saisie par les poignées de l'ACT et les membres inférieurs par deux équipiers. Le troisième équipier peut aider à cette manœuvre.
- Une fois la victime allongée, les sangles des cuisses peuvent être légèrement ajustées pour allonger les membres inférieurs.

Cas particuliers

- Chez la femme enceinte, au cours des derniers mois de la grossesse, ne pas fixer la sangle thoracique inférieure.
- Chez une victime qui présente un traumatisme du thorax, ne pas serrer la sangle thoracique supérieure pour ne pas limiter la respiration de la victime.
- Chez une victime qui présente une suspicion de fracture du fémur, ne pas placer la sangle de la cuisse correspondante.
- Chez l'enfant, il est possible de rouler une couverture devant le thorax et l'abdomen si l'ACT est trop grande.
- En cas de suspicion de fracture du bassin, l'ACT ne sera pas posée, sauf si la victime a au préalable pu être équipée d'une ceinture pelvienne (trochantérienne).

Points clés

Cette technique doit être adaptée en fonction de la position de la victime et de l'espace dans lequel elle se trouve en respectant les points clefs.

- La mise en place se fait :
  - tête de la victime en position neutre ;
  - en respectant l'axe « tête-cou-tronc ».
- L'ACT est correctement installée si :
  - elle prend appuie sous les aisselles de la victime ;
  - elle est suffisamment serrée pour ne pas bouger ou glisser ;
  - la colonne vertébrale repose sur l'attelle ;
  - la tête de la victime est immobilisée en position neutre.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION GÉNÉRALE D'UNE VICTIME AU MOYEN DU PLAN DUR AVEC IMMOBILISATEUR DE TÊTE ET SANGLE ARAIGNÉE

17.6

Technique réalisée à : 3 SP

L'immobilisation de la colonne vertébrale d'une victime consciente traumatisée ou inconsciente médicalisée peut être réalisée au moyen du plan dur.

En effet, le plan dur associé à un immobilisateur de tête, et aux sangles araignées, permet l'immobilisation générale d'une victime en respectant l'axe « tête-cou-tronc ».

Il limite toute aggravation d'une éventuelle lésion de la moelle épinière au cours de la mobilisation ou du transport.

Il peut aussi être utilisé pour relever une victime allongée au sol dans un espace étroit avant de la brancarder.

Cette technique ne sera pas employée si le délai d'immobilisation de la victime sur le plan dur est supérieur à 45 minutes (transport compris).

En effet l'inconfort que représente le maintien sur la planche rigide provoque l'apparition d'ulcère de pression, de douleurs et de contractures chez 100 % des volontaires sains évalués après 30 minutes d'immobilisation, avec pour 55 % d'entre eux, des douleurs évaluées de modérées à sévères.

Matériel

- Collier cervical
- Plan dur
- Immobilisateur de tête comprenant :
  - » 1 coussin de tête fixé sur plan dur ;
  - » 2 blocs d'immobilisation latéraux ;
  - » 2 sangles de maintien tête.
- Sangle araignée
- Rembourrage (padding)

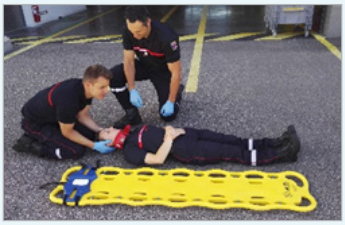
Risques et contraintes

- Afin de respecter l'axe tête cou tronc, l'action des équipiers doit être coordonnée.
- Avant de mettre en place la victime sur le plan dur, son dos doit être examiné afin de détecter une éventuelle lésion et de retirer d'éventuels débris (**cf. fiche technique 4.16**).
- Le contrôle de la motricité et de la sensibilité avant et après la manœuvre doit permettre de détecter toute aggravation.
- La sangle n'est mise en place que sur une victime allongée sur le plan dur.
- Un serrage excessif de la sangle thoracique risque d'entraver la respiration.
- Pour une victime présentant un traumatisme du thorax, la sangle thoracique ne doit pas être serrée.

Critères d'efficacité

- L'immobilisation n'a pas entraîné d'aggravation d'une lésion de la colonne vertébrale ;
- Aucun mouvement de la tête et du corps n'est possible ;
- La sangle centrale doit être tendue dans l'axe du corps.
- La victime ne peut glisser ni vers le haut, ni vers le bas, ni sur les côtés,
- Les sangles ne gênent pas la respiration de la victime.

Réalisation



1. Équipier n° 1 :

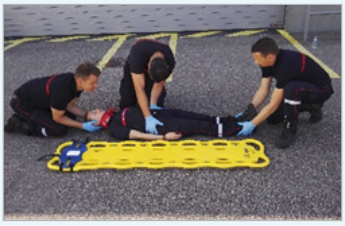
- Effectuer un maintien tête de la victime en position neutre.

Une fois le collier cervical mis en place :

- Diriger la manœuvre.

Équipier n° 2 :

- Contrôler la motricité et la sensibilité des extrémités des membres supérieurs et inférieurs.



2. Équipiers n° 2 et n° 3 :

Si nécessaire :

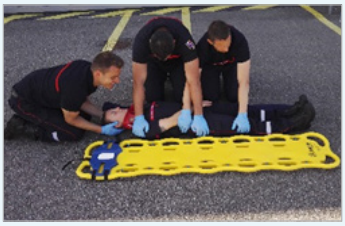
- Remettre les membres inférieurs de la victime dans l'axe de son corps en maintenant le bassin, et les bras le long du corps.

3. Équipier n° 3 :

- Placer le plan dur, équipé de l'immobilisateur de tête, le long de la victime, du côté opposé au retournement.
- Positionner le plan dur afin que l'immobilisateur de tête soit niveau de la tête de la victime.

Équipier n° 2 :

- Placer contre elle, au niveau du tronc, côté retournement, un rembourrage de 3 à 4 cm d'épaisseur si la victime est allongée sur un sol dur.



4. Équipier n° 1 : « En position ! »

Équipier n° 2 :

- Se placer à genoux, du côté du retournement, à quelques centimètres du blessé, au niveau du thorax.
- Saisir l'épaule et le bassin de la victime, du côté opposé au retournement.
- La main de la victime peut être bloquée contre le haut de sa cuisse par la main de l'équipier.

Équipier n° 3 :

- Se placer à genoux, à côté de l'équipier n° 2, au niveau du membre inférieur.
- Saisir le bassin (main croisée avec l'équipier n°2), et le membre inférieur de la victime, du côté opposé au retournement.

Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêts ? »

Équipiers n° 2 et n° 3 : « Prêts ! »

5. **Équipier n° 1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »**

- Assurer, en tirant, une rotation de la victime sur son côté en gardant les bras tendu.

Équipier n° 1 :

- Accompagner la rotation pour garder la tête du blessé dans l'axe du corps.
- Ordonner : « **Halte !** »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Interrompre la rotation dès que la victime est sur le côté.

Équipier n° 2 :

- Examiner rapidement le dos de la victime pour déceler une lésion éventuelle ou retirer des débris.

6. **Équipier n° 2 :**

- De la main côté bassin, glisser le plan dur en contact contre le blessé en lui donnant une inclinaison.
- Maintenir le plan dur dans cette position en s'assurant que l'immobilisateur de tête soit bien positionné par rapport à la tête de la victime.

7. Aux ordres de l'équipier n°1, reposer la victime et le plan dur délicatement sur le sol.

8. Recentrer, si nécessaire, la victime sur le plan dur, en engageant vos mains dans les poignées de portage et en la repoussant à l'aide de vos avant-bras.

9. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Positionner les blocs latéraux de chaque côté de la tête de la victime.

10. Équipier n° 2 :

- Effectuer un relais front-menton.

Équipier n° 1 :

- Régler le positionnement des blocs latéraux.

11. Équipier n° 1 :

- Continuer à assurer le maintien de la tête durant toute la manœuvre en englobant les blocs latéraux **(sans les sangles)**.

Équipiers n° 2 et 3 :

- Se placer de part et d'autre de la victime.
- Disposer la sangle araignée déployée sur la victime, velcros ouverts :
  - positionner la bande centrale sur l'axe longitudinal de la victime ;
  - préparer la sangle thoracique au niveau de la poitrine, la sangle des pieds au niveau des chevilles, puis les sangles coulissantes au niveau du bassin, des cuisses et des jambes.

12. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Fixer la sangle **thoracique** en passant sous les aisselles sans englober les bras.

13. Équipiers n° 2 et 3 :

- Tendre la bande centrale.
- Fixer la sangle des pieds.

Le padding* peut être réalisé, si nécessaire, entre les membres inférieurs afin d'assurer un meilleur maintien.

(*) Le padding consiste à combler les creux naturels de la victime en vue d'optimiser son immobilisation.

14. **Équipiers n° 2 et 3 :**

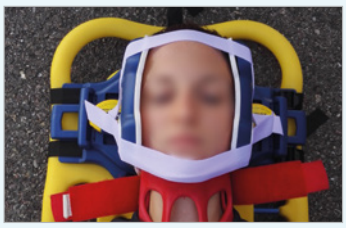
Fixer :

- la sangle des jambes, juste au-dessous des genoux.
- la sangle des cuisses.
- la sangle du bassin en englobant les mains de la victime si elle est inconsciente.
- la sangle au niveau des épaules.

C'est la **sangle fixe du thorax** qui permet la bonne mise en place de l'ensemble du dispositif des sangles araignée. C'est pour cela que les sangles des épaules seront fixées en dernier.

15. **Équipiers n° 2 et 3 :**

- Contrôler et réajuster, si nécessaire, la fixation des sangles.
- Une fois la sangle posée, l'immobilisation de la tête est effectuée.



16.
- Solidariser la tête de la victime au plan dur.
- Mettre en place les sangles de fixation de l'immobilisateur de tête :
- la **première** est placée sur le front de la victime,
- la **deuxième** est placée obliquement sur le menton et le début du collier cervical afin de maintenir la tête de la victime.

17. **Équipiers n° 2 et n° 3 :**

Une fois l'immobilisation complète de la victime réalisée, le maintien tête peut être relâché.

- Contrôler à nouveau la motricité et la sensibilité des membres supérieurs et inférieurs.

18. Le retrait du dispositif se fait sur avis médical.

Cas particuliers

Dans le cas d'une fracture au niveau du bassin, le plan dur pourra servir uniquement au relevage de la victime. **En aucun cas elle ne sera immobilisée par le biais de la sangle araignée.** La victime sera ensuite immobilisée dans le MID.

Points clés

- Le maintien de la tête est poursuivi jusqu'à l'immobilisation complète de l'axe « tête-cou-tronc ».
- L'action des équipiers est coordonnée.
- La tête est centrée sur l'immobilisateur de tête.
- Les mouvements de la colonne vertébrale sont limités lors de l'immobilisation de la victime. (les sauveteurs veillent à maintenir les bras tendus lors des manœuvres).
- En présence d'une fracture du bassin l'immobilisation de la victime sera réalisée au moyen du matelas immobilisateur à dépression, associé à la ceinture trochantérienne si la victime est médicalisée.
- Cette technique ne sera pas employée si le délai d'immobilisation de la victime sur le plan dur est supérieur à 45 minutes (transport compris).

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION GÉNÉRALE D'UNE VICTIME SUR LE VENTRE AU MOYEN DU PLAN DUR

17.7

Technique réalisée à : 3 SP

Le plan dur est un moyen d'immobilisation du rachis, comme le matelas à dépression. Le choix de l'un ou de l'autre est à évaluer en fonction des conditions de l'invention et des délais de route pour se rendre à l'hôpital.

Au moment du bilan primaire, si le plan dur est immédiatement disponible, il peut être intéressant de retourner directement la victime sur ce dernier afin de limiter les manipulations ultérieures liées au relevage.

Matériel

- Collier cervical
- Plan dur
- Immobillisateur de tête
- Sangle araignée
- Rembourrage *(padding)*

Risques et contraintes

- Afin de respecter l'axe « tête-cou-tronc », l'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.
- Le retournement doit se faire du côté opposé au regard de la victime.
- Le maintien tête est poursuivi jusqu'à l'immobilisation générale de l'axe « tête-cou-tronc ».

Critères d'efficacité

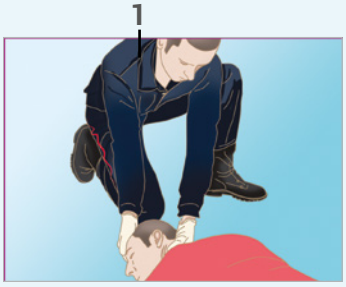
- Le contrôle de la motricité et de la sensibilité avant et après la manœuvre doit permettre de détecter toute aggravation.
- L'action des équipiers est coordonnée.
- La tête est centrée sur l'immobilisateur de tête.
- Les mouvements de la colonne vertébrale sont limités lors de l'immobilisation de la victime.

Réalisation

1. Équipier n° 1 :

Dès qu'il se trouve en présence d'une victime sur le ventre :

- Se placer en trépieds :
  - genou relevé, côté retournement ;
  - le genou à terre se trouve dans le prolongement de l'épaule de la victime, côté opposé au regard.

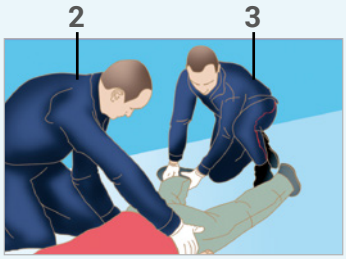


Cette position permet d'anticiper le retournement de la victime tout en assurant la rectitude du rachis cervical.

- Assurer le maintien de la tête en prise occipito-frontale.

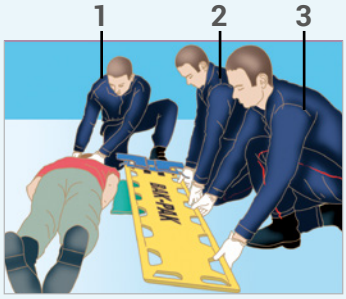
2. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Ramener, si nécessaire, les membres inférieurs de la victime dans l'axe du corps en maintenant le bassin.



3. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Glisser les mains de la victime sous ses cuisses (face palmaire contre la cuisse).
- Placer contre elle un rembourrage de 3 à 4 cm d'épaisseur au niveau du tronc du côté du retournement.
- Placer le plan dur muni de l'immobilisateur de tête à environ 10 cm de la victime du côté du retournement.



4. Équipier n° 1 : « Équipiers, en position ? »

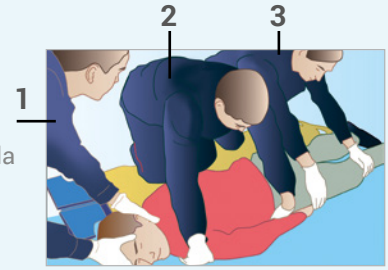
Équipiers n° 2 et n° 3 :

Se placer à genoux sur le plan dur et saisir la victime au niveau de l'épaule, de la hanche et des membres inférieurs.

Les mains peuvent indifféremment être croisées ou positionnées côte à côte.

Équipier n° 1 : « Équipiers, êtes-vous prêts ? »

Équipiers n° 2 et n° 3 : « Prêts ! »



5. Équipier n° 1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipiers n° 2 et n° 3 :

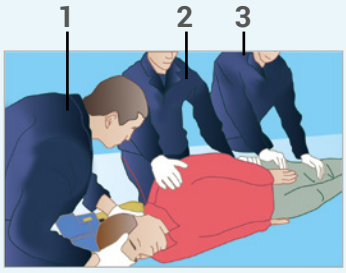
- Assurer, en tirant, la rotation de la victime sur son côté.

La rotation de la victime se fait lentement et d'un bloc. Pendant cette manœuvre les équipiers doivent garder les bras tendus.

Équipier n° 1 :

- Accompagner le mouvement de la tête, pour l'amener en position neutre.
- Ordonner : **« Halte ! »**

La rotation est interrompue dès que la victime est sur le côté.



6. Équipier n° 1 : « Engagez le plan dur ! »

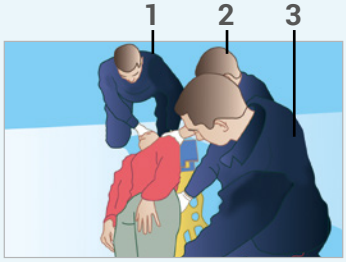
Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Dégager un à un les genoux hors du plan dur pour les appuyer sur le sol, contre le plan dur.
- Adapter la position des mains afin de pouvoir soutenir la victime.

Équipier n° 1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

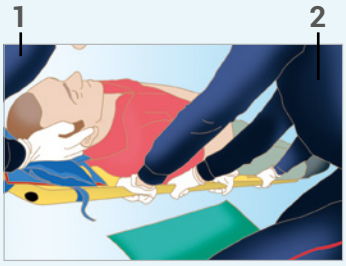
Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Poursuivre la rotation de la victime jusqu'à ce qu'elle soit sur le plan dur à plat dos.



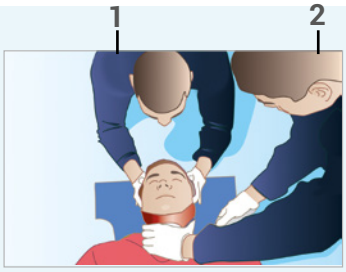
7. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Recentrer, si nécessaire, la victime sur le plan dur :
  - Engager les mains dans les poignées de portage ;
  - Repousser la victime à l'aide des avant-bras.



8. Équipier n° 2 :

- Mettre en place un collier cervical.



9. Équipier n°1 :

- Conserver le maintient tête en prise latéro-latérale.

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Positionner le blocs latéraux de chaque côté de la tête de la victime.

Équipier n° 2 :

- Effectuer un relais tête.

Équipier n° 1 :

- Régler le positionnement des blocs latéraux.
- Continuer à assurer le maintien de la tête (latéro-latéral) durant toute la manœuvre en englobant les blocs latéraux (sans les sangles).

10. **Équipiers n° 2 et n° 3 :**

- Assurer l'immobilisation complète de la victime au moyen de la sangle araignée.
- Solidariser la tête de la victime au plan dur.
- Mettre en place les sangles de fixation de l'immobilisateur de tête.
- Contrôler à nouveau la motricité et la sensibilité des extrémités.

Points clés

- L'immobilisation se fait en respectant l'axe « tête-cou-tronc ».
- L'immobilisation est correcte si :
  - aucun mouvement de la tête n'est posssbile,
  - la victime est immobilisée dans l'axe « tête-cou-tronc »,
  - la victime ne peut glisser ni vers le haut, le bas ni sur les côtés,
  - les sangles ne gênent pas la respiration.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION GÉNÉRALE D'UNE VICTIME DEBOUT AU MOYEN DU PLAN DUR

17.8

Technique réalisée à : 3 SP

Le plan dur est un moyen d'immobilisation du rachis, comme le matelas à dépression. Le choix de l'un ou de l'autre est à évaluer en fonction des conditions de l'intervention et des délais de route pour se rendre à l'hôpital.

Dans certaines circonstances, on peut être amené à immobiliser une victime debout sur un plan dur. (Ex : forte suspicion de lésion du rachis avec douleur importante et victime qui ne bouge plus). Le chef d'agrès devra évaluer la faisabilité en fonction de la taille de la personne et du matériel à disposition.

Matériel

- Collier cervical
- Plan dur
- Immobilisateur de tête
- Sangle araignée
- Rembourrage *(padding)*

Risques et contraintes

- Afin de respecter l'axe « tête-cou-tronc », l'action des sapeurs-pompiers doit être coordonnée.
- Le maintien tête est poursuivi jusqu'à l'immobilisation générale de l'axe « tête-cou-tronc ».

Critères d'efficacité

- Le contrôle de la motricité et de la sensibilité avant et après la manœuvre doit permettre de détecter toute aggravation.
- L'action des équipiers est coordonnée.
- La tête est centrée sur l'immobilisateur de tête.
- Les mouvements de la colonne vertébrale sont limités lors de l'immobilisation de la victime.

Réalisation

1. **Équipier n° 1 :**
   - Se placer face à la victime et maintenir sa tête en position neutre, dans l'axe du corps.

Équipier n° 2 :

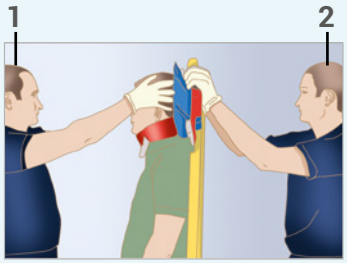
- Préparer le plan dur.

Équipier n° 3 :

- Mettre en place un collier cervical.

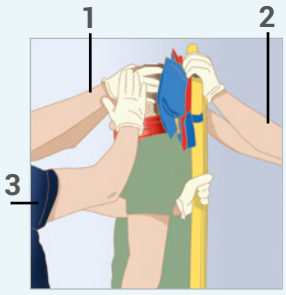
2. Équipier n° 2 :

- Placer le plan dur contre le dos de la victime et vérifier que rien ne peut gêner sa bascule au sol.
- Ajuster, si nécessaire, la position de l'immobilisateur de tête à la taille de la victime.
- Saisir le plan dur par sa partie supérieure.



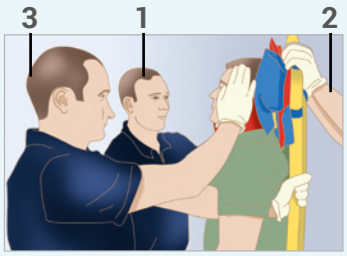
3. Équipier n° 3 :

- Se placer face à la victime, à côté de l'équipier n° 1.
- Passer un de vos avant-bras sous l'aisselle de la victime.
- Saisir la poignée du plan dur la plus haute possible pour assurer un maintien optimal de la victime.
- Placer l'autre main de manière à relayer le maintien tête de l'équipier n° 1.



4. Équipier n° 1 :

- Se placer face à la victime, à côté de l'équipier n° 3.
- Passer un de vos avant-bras sous l'aisselle de la victime.
- Saisir la poignée du plan dur la plus haute possible pour assurer un maintien optimal de la victime.
- L'autre main continue à assurer le maintien de la tête de la victime.



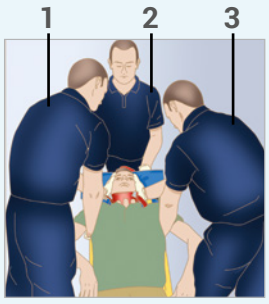
5. Équipier n° 2 ordonne : « Êtes-vous prêts ? »

Équipiers n° 1 et 3 : « Prêts ! »

Équipier n° 2 : « Attention pour poser… Posez ! »

Équipiers n° 1 et n° 3 :

- Allonger la victime en basculant en arrière l'ensemble, plan dur – victime.
- S'assurer que la tête de la victime reste au contact du plan dur et dans l'axe du tronc.
- Accompagner l'ensemble plan dur – victime jusqu'au sol.



6. Équipier n° 2 :

- Maintenir la tête par un maintien latéro-latéral.

Équipiers n° 1 et n° 3 :

- Positionner les blocs latéraux de chaque côté de la tête de la victime.

Équipier n° 1 :

- Effectuer un relais tête.

Équipier n° 2 :

- Régler le positionnement des blocs latéraux.
- Continuer à assurer le maintien de la tête (latéro-latéral) durant toute la manœuvre en englobant les blocs latéraux (sans les sangles).

7. Équipiers n° 1 et n° 3 :

- Assurer l'immobilisation complète de la victime au moyen de la sangle araignée.
- Solidariser la tête de la victime au plan dur :
- Mettre en place les sangles de fixation de l'immobilisateur de tête.
- Contrôler à nouveau la motricité et la sensibilité des extrémités.

Cas particulier

- Un motard casqué peut être retrouvé debout après avoir chuté et se plaindre de douleurs localisées au niveau du rachis. Une immobilisation générale est alors effectuée au moyen du plan dur sur une victime debout.

Le casque sera retiré et le collier cervical posé après avoir allongé la victime avec le plan dur sur le sol.

- Pour les victimes de petite taille, une fois la victime allongée, elle sera hissée vers l'immobilisateur de tête, à l'identique de ce qui est réalisé lors des manœuvres de sorties de victimes en secours routiers.

Points clés

- L'immobilisation se fait en respectant l'axe « tête-cou-tronc ».
- L'immobilisation est correcte si :
  - aucun mouvement de la tête n'est posssbile,
  - la victime est immobilisée dans l'axe « tête-cou-tronc »,
  - la victime ne peut glisser ni vers le haut, le bas ni sur les côtés,
  - les sangles ne gênent pas la respiration.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION GÉNÉRALE D'UNE VICTIME AU MOYEN DU MATELAS IMMOBILISATEUR À DÉPRESSION (MID)

17.9

Technique réalisée à : 4 SP

Le matelas immobilisateur à dépression est utilisé pour immobiliser le corps entier d'une victime chez qui l'on suspecte un traumatisme.

Il sera préféré au plan dur uniquement en cas de multiples lésions, de traumatisme du bassin ou de la cuisse et lorsque le transport est de longue durée (**cf. fiche technique 17.6**).

Il est également recommandé lorsque la victime doit être brancardée dans des passages exigus en position horizontale ou non.

En immobilisant en bloc le corps d'une victime, le matelas immobilisateur à dépression permet de respecter l'axe « tête-cou-tronc » et de limiter toute aggravation d'une éventuelle lésion de la moelle épinière et du bassin.

Il permet en outre d'immobiliser les membres inférieurs.

Son principe de fonctionnement consiste à vider l'air contenu dans l'enveloppe étanche. Cela entraîne une agglutination de petites billes qui rigidifient le matelas. Il prend alors la forme du corps de la victime.

Au SDMIS, il est recommandé que le matelas immobilisateur à dépression (MID) soit systématiquement utilisé dès lors que l'on transporte une victime vers le service d'urgence d'un centre hospitalier. Ceci dans un souci de sécurité et de confort pour la victime.

Cependant le MID ne sera pas utilisé lors du choix d'un transport de la victime avec le plan dur, si celui-ci est inférieur à 45 minutes.

Deux principes d'actions possibles :

- le MID est obligatoirement utilisé pour immobiliser le corps entier d'une victime suspectée d'un traumatisme de la tête, de la colonne vertébrale, du bassin et/ ou la cuisse. Il est particulièrement indiqué si la victime présente de multiples lésions (victime suspectée d'un ou plusieurs traumatismes) ;
- l'immobilisation dite de « confort » pour les victimes non suspectées d'un traumatisme (malaise, plaie ou brûlure).

Matériel

- 1 matelas à dépression équipé d'un drap à usage unique
- 1 pompe manuelle à dépression

Risques et contraintes

- Dès lors que la victime est installée sur le matelas à dépression, l'ensemble « victime matelas » doit être déposé sur un brancard disposé à proximité immédiate et arrimé pour permettre le transport.
- Le matelas immobilisateur à dépression une fois rigidifié ne peut être utilisé seul que pour brancarder une victime sur quelques mètres ou dans un escalier étroit. Pour un brancardage plus long, il sera automatiquement posé sur un plan dur, afin d'améliorer sa rigidité.
- Pour être immobilisée, la victime doit être correctement installée sur le MID, et la rigidité du matelas doit être en permanence surveillée. En effet, sa rigidité, et donc l'efficacité de l'immobilisation de la victime dépend directement de l'intégrité de l'enveloppe protectrice.
- Il est interdit de placer une victime immobilisée sur un plan dur dans un matelas immobilisateur.

Critères d'efficacité

- La victime est immobilisée.
- La manœuvre n'a entraîné aucune aggravation d'une lésion de la victime.

Réalisation

L'installation d'une victime sur un matelas immobilisateur à dépression est effectuée après réalisation d'un relevage :

- au moyen d'un brancard cuillère (**cf. fiche technique 17.19**) ;
- au moyen d'un pont à 4 équipiers porteurs (**cf. fiches techniques 17.17 et 17.18**) ;
- d'une victime en position particulière (**cf. fiche technique 17.20**).

1. Placer le matelas à dépression à proximité de la victime dans une position adaptée à la technique de relevage qui va être mise en œuvre.

- Préparer le matelas immobilisateur à dépression en l'étalant au sol (surface plane et dure, à défaut, utiliser le plan dur)
- Ouvrir le robinet et répartir les billes.

2. Durcir légèrement le MID.

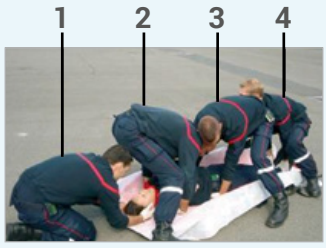
- En fonction du gabarit de la victime, faire 2 bourrelets de part et d'autre du MID.
- Placer un drap à usage unique.

3. Déposer la victime sur le matelas, en utilisant une technique de relevage adaptée, et retirer le dispositif de portage si nécessaire.

- Envelopper si nécessaire la victime dans le drap et éventuellement une couverture bactériostatique.

Équipier n° 1 :

- Continuer à assurer le maintien de la tête.



4. Équipier n° 2 :

- Se dégager des épaules et ouvrir le robinet du MID.

Équipiers n° 1, n° 3 et n° 4 :

- Conserver les maintiens.

Équipier n° 2 :

- Refermer le robinet afin de garder un minimum de rigidité.

Le matelas ne doit en aucun cas appuyer sur le sommet du crâne car l'aspiration de l'air entraînerait par rétraction une flexion de la tête.

5. Équipier n° 2 :

- Se positionner sur le côté pour réaliser un relais à la tête avec une prise menton front.

6. Équipier n° 1 :

- L'équipier situé dans l'axe de la victime procède alors à l'immobilisation de la tête grâce au MID (il saisit les oreilles du MID symétriquement et vient les plaquer sur les tempes de la victime après rotation des poignets sur l'extérieur. Il prend si possible appui sur ses avants bras).

En position finale, la victime doit être immobilisée au niveau des tempes et uniquement sur l'extérieur des épaules sans que le MID appui sur le dessus des épaules et du crâne.

7. Équipier n° 2 :

- Se libérer et maintenir ensuite les chevilles de la victime dans l'axe (attention de ne pas relâcher la rectitude).

8. Équipier n° 4 :

- Procéder alors à l'immobilisation des chevilles et des membres inférieurs en remontant symétriquement les bourrelets du MID. Il termine l'immobilisation en tournant les poignets sur l'extérieur.

9. Équipier n° 2 :

- Se libérer et maintenir ensuite de côté le bassin de la victime.

10. Équipier n° 3 :

- Procéder à l'immobilisation du bassin en remontant symétriquement les bourrelets du MID, il termine l'immobilisation en tournant les poignets sur extérieur.

11. Équipier n° 2 :

- Effectuer le vide d'air dans le MID à l'aide de la pompe.
- Les autres équipiers restent en position jusqu'à ce que le matelas soit suffisamment durcit.

12. La manœuvre se termine par le serrage des sangles du MID.

Cas particulier

Cette technique peut être réalisée à 3 sapeurs-pompiers si la victime a été relevée avec le brancard cuillère.

Dans ce cas, c'est l'équipier situé aux pieds qui se libère. Il procède de la même façon pour les immobilisations au niveau de la tête et du bassin après avoir ouvert le matelas immobilisateur à dépression, puis il attache les sangles des pieds.

⇨ Immobilisation dite de « confort »

1. Si la victime ne présente pas de traumatisme, elle sera maintenue sommairement à la tête et au bassin et sanglée aux pieds lorsque le MID sera durci.

- Cette technique ne nécessite donc pas de maintien en rectitude et peut-être réalisée quelle que soit la position de la victime.

⇨ Immobilisation d'une victime en position latérale de sécurité (PLS)

1. Préparation du MID :

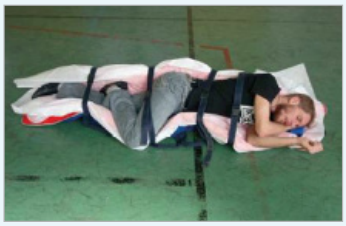
- Relever un tiers du MID dans sa longueur en ayant au préalable augmenté le volume de bille dans cette partie pour assurer un maintien correct du dos.

2. Une fois la victime déposée dans le MID (un coussin aura été mis sous sa tête, possibilité d'utiliser ceux de l'ACT), l'équipier positionné à la tête saisit le MID de part et d'autre et vient bloquer la nuque et le bras qui soutient la tête de la victime.

3. 2 équipiers secouristes se positionnent alors dans le dos de la victime et viennent plaquer le MID contre celui-ci.

4. 1 équipier secouriste vient relever le MID de part et d'autre du genou plié de la victime.

5. Durcir le MID puis sangler la victime.



Cas particulier

Dans le cas particulier d'un équipage à 3 sauveteurs :

- le moulage de la tête est identique ;
- le moulage du dos sera fait par un équipier secouriste à cheval au niveau du bassin de la victime ;
- le 3e équipier sanglera la victime avant de durcir le matelas immobilisateur à dépression.

Remarques

Une fois la victime installée sur le MID, l'ensemble « victime-matelas » peut être déposé sur un brancard disposé à proximité immédiate et arrimé pour permettre le transport de la victime (les sangles du brancard doivent passer dans les poignées du MID).

Toutefois, le matelas immobilisateur à dépression peut être utilisé, après avoir été sanglé à un plan dur (avec les sangles du brancard cuillère) pour porter une victime jusqu'au brancard lorsque celui-ci n'est pas accessible immédiatement (descente d'escalier par exemple).

! **Le plan dur doit être retiré du dispositif lorsque le MID est déposé sur un brancard.**

Points clés

- Avant la manœuvre, un collier cervical sera mis en place en cas de suspicion de traumatisme du rachis.
- La tête de la victime est maintenue par un équipier jusqu'à l'immobilisation complète.
- Le matelas ne doit pas appuyer sur le sommet du crâne car lors de l'aspiration de l'air, la rétraction normale du matelas risque de provoquer une flexion de la tête.
- L'immobilisation se fait en maintenant l'axe « tête-cou-tronc » de la victime.
- Aucun mouvement de la tête ne doit être possible.
- La victime ne peut glisser, ni vers le haut, ni vers le bas, ni sur le côté.
- Les sangles ne gênent pas sa respiration.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION DU MEMBRE SUPÉRIEUR AU MOYEN D'ÉCHARPES

17.10

Technique réalisée à : 1 ou 2 SP

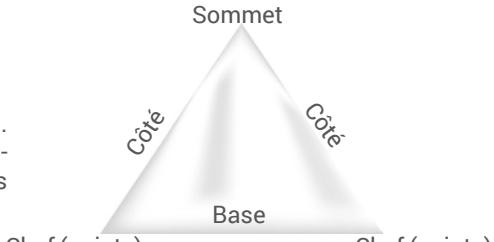
L'immobilisation d'un membre traumatisé à l'aide d'une écharpe prévient la survenue de complications et diminue la douleur.

Elle est utilisée chaque fois qu'une victime doit être mobilisée et que des moyens plus appropriés (attelles) ne sont pas disponibles.

Matériel

- Écharpes triangulaires non extensibles

Il s'agit d'un triangle de tissu non extensible (coton, toile, papier non tissé…). La longueur au niveau de la base est de 1,2 mètre au minimum. Par convention la pointe située à l'opposé de la base est appelé sommet et les deux autres pointes peuvent être dénommées chef.



Risques et contraintes

La réalisation d'une immobilisation, même provisoire, d'un membre traumatisé peut provoquer une mobilisation de celui-ci et entraîner douleur et complications.

Critères d'efficacité

Le membre traumatisé est correctement maintenu.

Réalisation

⇨ **Traumatisme de la main, du poignet et de l'avant-bras : écharpe simple**

1. • Rabattre la seconde pointe sur l'avant-bras et la faire passer sur l'épaule opposée au membre blessé.
   • Fixer l'écharpe en nouant les deux pointes sur le côté du cou.

La main doit être placée légèrement au-dessus du niveau du coude.

2. Fixer la partie libre au niveau du coude, soit en la tortillant soit avec un ruban adhésif.

⇨ Traumatisme du bras : écharpe simple et contre écharpe

1. • Soutenir l'avant-bras avec une écharpe simple.
• Placer la base du second triangle (contre écharpe) au niveau de l'épaule du membre blessé, sommet vers le coude.

2. Amener les deux pointes sous l'aisselle opposée en enveloppant le thorax de la victime.

3. Fixer la contre écharpe au moyen d'un nœud dans le creux axillaire de l'épaule opposée.

4. Tortiller le sommet de la contre écharpe pour maintenir plaqué le bras blessé contre son thorax.

⇨ Traumatisme de l'épaule (clavicule, omoplate) : écharpe oblique

1. Glisser la base du triangle sous l'avant-bras de la victime, sommet vers soi.

2. • Nouer les chefs sur l'épaule opposée en englobant le thorax.

Les doigts doivent rester visibles.

• Rabattre le sommet sur le coude en avant et le fixer avec un ruban adhésif

Remarques

- Si le traumatisme de l'épaule provoque une déformation importante (bras écarté du corps) placer un rembourrage (tissu roulé) entre le bras et le thorax pour respecter la déformation et éviter toute mobilisation de l'articulation.
- Ne jamais tenter de rapprocher le coude du corps.

Points clés

L'immobilisation est correcte si :
- le membre est maintenu ;
- la douleur diminue.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION D'UN MEMBRE AU MOYEN DE L'ATTELLE À DÉPRESSION

17.11

Technique réalisée à : 2 ou 3 SP

L'immobilisation d'un membre traumatisé à l'aide d'une attelle à dépression limite les mouvements de ce membre, prévenant ainsi la survenue de complications et diminue la douleur.

Les attelles à dépression sont utilisées pour assurer l'immobilisation :

- du coude, de l'avant-bras et du poignet pour le membre supérieur ;
- du genou, de la jambe et de la cheville pour le membre inférieur.

L'attelle de jambe peut être employée pour l'immobilisation générale d'un enfant, ou d'un bébé en fonction de sa morphologie.

Matériel

- Attelles à dépression et sa pompe
- Sangles de maintien

Les **attelles à dépression** sont constituées :

» d'une enveloppe étanche à l'air et souple contenant des billes de polystyrène expansé ;

» d'une valve d'admission d'air (sur les valves unidirectionnelles il est nécessaire de la fermer avant la dépressurisation) ;

» de sangles de maintien.

Risques et contraintes

La réalisation d'une immobilisation à l'aide d'une attelle à dépression d'un membre traumatisé peut provoquer une mobilisation de celui-ci si la procédure de mise en place n'est pas respectée et entraîner douleur et complications.

Critères d'efficacité

L'immobilisation à l'aide d'une attelle à dépression limite les mouvements d'un membre traumatisé, diminue la douleur et prévient la survenue de complications.

Réalisation

⇨ **Traumatismes des membres supérieurs ou inférieurs**

1. • Maintenir le membre blessé, au niveau de l'articulation sus et sous-jacente au traumatisme, jusqu'à la mise en place de l'attelle.
   • Vérifier avant toute mobilisation :
   - la motricité ;
   - la sensibilité ;
   - le TRC, la chaleur et le pouls en aval de l'extrémité du membre atteint.

⇨ Le réalignement de membre (fracture avec déformation)

La présence d'une déformation angulaire du membre atteint constitue un obstacle ou une gêne à la mise en place d'un matériel d'immobilisation. Il est donc nécessaire de réaligner le membre, c'est-à-dire de lui faire recouvrer un axe proche de la normale, avant de l'immobiliser. Ce réalignement permet de mettre en place une attelle et ainsi de limiter les complications de compression vasculaire ou nerveuse. Le **réalignement** est réalisé, dans la mesure du possible, par ou en présence d'un **médecin**.

Le secouriste peut **assister le médecin** dans le réalignement du membre atteint avant toute immobilisation.

En situation d'éloignement, dans des circonstances exceptionnelles, en **l'absence de médecin** ou à la **demande du médecin régulateur**, il peut être réalisé par des **secouristes** formés et entraînés.

Le **réalignement** sera immédiatement **interrompu** et un nouvel avis médical demandé s'il existe une **résistance au réalignement ou si la douleur provoquée devient intolérable** pour la victime.

⇨ Cas de la jambe

1. Équipier n° 1 :

- Maintenir le genou avec les deux mains.

Équipier n° 2 :

- Saisir la cheville avec les deux mains et ramener progressivement, en exerçant une traction douce, la jambe dans l'axe.
- Ne relâcher la traction qu'après la mise en place de l'attelle.

⇨ Cas de l'avant-bras

1.

- Maintenir, avec une main, l'articulation du coude.
- Saisir, avec l'autre main, le poignet ou la main de la victime.
- Ramener progressivement, en exerçant une traction douce, l'avant-bras dans l'axe.
- La traction n'est relâchée qu'après la mise en place de l'attelle.

2. Préparer l'attelle à dépression :

- ouvrir la valve d'admission d'air ;
- répartir uniformément toutes les billes.

3. • Soulever suffisamment le membre, en exerçant une traction douce, pour permettre le passage de l'attelle.

• Glisser l'attelle sous le membre traumatisé en prenant soin d'englober l'articulation sus et sous-jacente.

4. • Déposer le membre sur l'attelle.

• Maintenir le membre pendant que l'on rabat l'attelle de part et d'autre de celui-ci, pour lui donner la forme d'une gouttière.

• Retirer les mains qui soutiennent le membre pour maintenir l'attelle contre ce dernier.

5. • Finaliser la mise en place de l'attelle au moyen des sangles.

• Dépressuriser l'attelle afin qu'elle épouse les formes du membre atteint.

6. • Fermer la valve.

• Déconnecter le dispositif.

7. • Vérifier la bonne immobilisation en réajustant si nécessaire les sangles de fixation.

• Contrôler à nouveau :

- la motricité ;
- la sensibilité ;
- le TRC, la chaleur et le pouls en aval de l'extrémité du membre atteint.

Points clés

- Le segment de membre blessé et les articulations sus et sous-jacentes sont maintenus jusqu'à l'immobilisation complète.
- L'attelle est correctement fixée.
- La douleur ressentie par la victime diminue.
- Aucun signe de compression n'apparait après sa mise en place (circulation en aval correcte).

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

IMMOBILISATION DU MEMBRE INFÉRIEUR AU MOYEN DE L'ATTELLE EN TRACTION

17.12

Technique réalisée à : 3 SP

L'attelle en traction est utilisée pour assurer l'immobilisation des traumatismes de la cuisse et des 2/3 supérieurs de la jambe.

Elle ne peut être utilisée que sur un membre réaligné, à la demande et en présence d'un médecin.

L'immobilisation est obtenue en exerçant une traction sur le membre traumatisé.

Elle limite les mouvements du membre traumatisé, diminue la douleur et prévient les complications.

Matériel

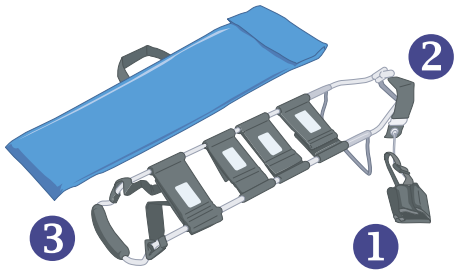
- 1 attelle en traction

Attelle en traction utilisée au SDMIS présentée dans un sac de transport bleu se trouvant dans tous les VSAV. À l'intérieur du sac se trouve l'attelle en traction avec :

» 1 bracelet de maintien de cheville (1),

» 1 système de traction (2),

» 1 partie maintien de la jambe avec fixation scratch (3).



Risques et contraintes

- Les attelles en traction ne peuvent pas être utilisées si :
  - » les deux membres sont atteints (préférer alors le matelas à dépression) ;
  - » il existe un traumatisme de la cheville, du pied, du bassin ou de la partie inférieure du dos.
- La réalisation d'une immobilisation à l'aide d'une attelle en traction peut provoquer une mobilisation excessive du foyer de fracture si la procédure de mise en place n'est pas respectée, et peut entraîner douleur et complications.
- Elle doit donc être réalisée par au moins trois sauveteurs et sous le contrôle d'un médecin.

Critères d'efficacité

L'attelle immobilise la fracture en limitant les complications et en diminuant la douleur.

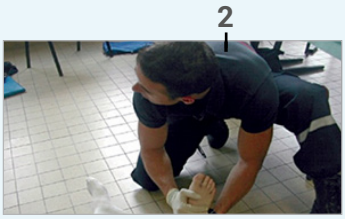
Réalisation

1. Équipier n° 1 :

- Réaliser le maintien du bassin.

Équipier n° 2 :

- Un équipier peut prendre le relais du médecin pour le maintien de la traction au niveau de la cheville.



2. Équipier n° 3 :

- Coiffer la cheville avec le bracelet. Fermer le bracelet en utilisant le scratch.

- Placer la sangle sous le pied. Serrer au maximum pour exercer un bon maintien.

- Position finale du bracelet de cheville.

3. Équipier n° 3 :

Prise de mesure :

- Mettre la base du trépied dans l'axe de la cheville, afin d'avoir la bonne distance de traction.
- Visser le serrage des montants au moyen des deux mollettes.
- Pré-positionner les sangles de cuisses, pour assurer le maintien de la jambe sans mobiliser le foyer de fracture.

4. Mise en place de l'attelle :

- Positionner l'attelle dans l'axe de la jambe et placer un champ stérile.
- Soulever la jambe et faire glisser l'attelle en ayant placé, au préalable le trépied en position haute.
- Placer la partie haute de l'attelle en butée contre la partie inférieure de la fesse (bourrelet fessier).
- Placer la sangle de maintien en partie haute.

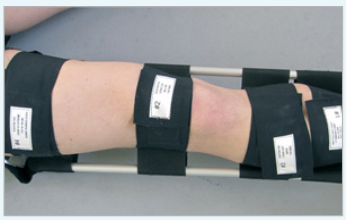
5. Mise en place de la traction :

- Crocheter par dessous la sangle de traction du bracelet de cheville.

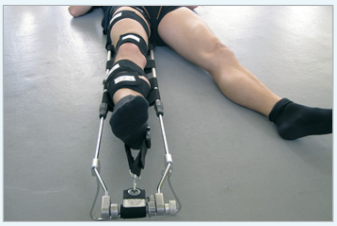
- Tourner la molette afin de permettre une traction mécanique.

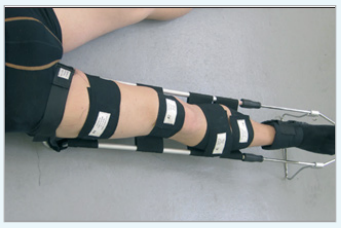
- Continuer de tourner la molette jusqu'à ce que le médecin décide d'arrêter la traction.

6. Fermeture des fixations scratch : Placer toutes les sangles de serrage en prenant soin de les disposer de part et d'autre du foyer de fracture.



7. Position finale.





Points clés

- Le membre traumatisé est maintenu jusqu'à immobilisation complète.
- Le segment blessé et les articulations sus et sousjacentes sont immobilisés par l'attelle.
- L'attelle est correctement fixée.
- La douleur ressentie par la victime diminue.
- L'attelle n'entraîne pas de compression d'une artère ou d'un nerf.
- Il n'y a pas de douleur testiculaire chez l'homme.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À 3 ÉQUIPIERS : PONT SIMPLE

17.13

Technique réalisée à : 3 SP + 1 aide

Cette technique permet à l'équipe d'un VSAV d'installer une victime sur un MID ou un brancard (type SNCF).

Elle peut être pratiquée :

- s'il s'agit d'un malade ou d'un blessé pour lequel aucune lésion de la colonne vertébrale n'est suspectée ;
- si la corpulence de la victime le permet.

Le pont simple nécessite une aide pour l'engagement du brancard.

Matériel

- 1 MID préalablement préparé
- 1 brancard

Risques et contraintes

- La position des équipiers doit être stable avant de débuter le relevage.
- Les prises doivent être bien assurées pour éviter tout risque de chute de la victime.
- Sur une personne en surpoids, et en fonction de la force physique des équipiers, la manœuvre peut être risquée. Il sera alors préférable d'envisager un pont amélioré avec un renfort en personnel si besoin.

Critères d'efficacité

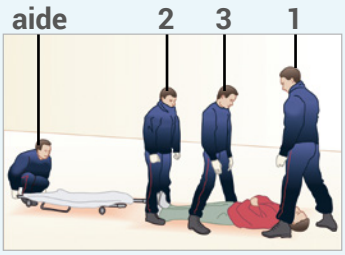
Le transfert de la victime ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera installée sur le MID.

1. Préparer le MID en disposant un drap déployé dans le sens de la longueur.

2. • Disposer le MID dans l'axe de la victime, si possible au niveau des pieds. Une aide se place à l'extrémité du MID, prête à le faire glisser au commandement.



Équipier n° 1 ordonne : « En position ! »

- Se placer à la tête, en regardant les pieds de la victime.
- Écarter suffisamment les jambes, pieds légèrement décalés, pour laisser passer le MID.

Équipiers n° 2 et n° 3 :

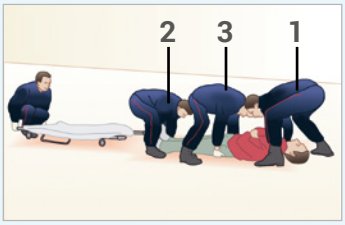
- Se placer « en pont », au-dessus de la victime, le regard tourné vers l'équipier n° 1. Un équipier au niveau du bassin, l'autre au niveau des pieds.

Leurs pieds sont décalés pour être stables et suffisamment écartés pour permettre le passage du MID.

- Ramener les avant-bras de la victime sur son thorax.

3. **Équipier n° 1 :**

- Engager une main sous l'ensemble tête-nuque de la victime, l'autre entre les omoplates.

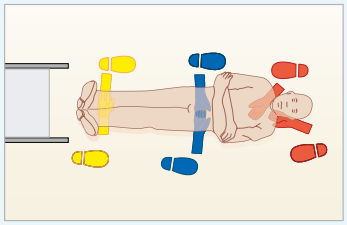


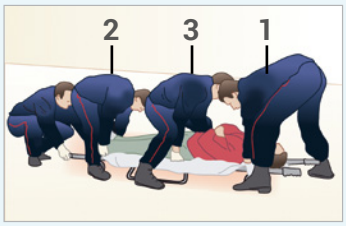
Équipier n° 2 :

- Saisir les chevilles de la victime.

Équipier n° 3 :

- Engager ses mains sous la taille de la victime ou saisir les parties latérales de la ceinture du pantalon, si elle est solide.





4. **Équipier n° 1 ordonne : « Êtes-vous prêts ? »**

Équipiers n° 2, n° 3 et aide : « Prêts ! »

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Soulever suffisamment la victime pour permettre le passage du MID, en gardant le dos plat, à la seule force des cuisses.

Équipier n° 1 ordonne : « Envoyez le MID ! »

- L'aide engage alors le MID sous la victime entre les jambes des équipiers.

Équipier n° 1 ordonne : « Halte au MID. »

- Lorsque le MID est suffisamment engagé pour recevoir la tête de la victime. L'aide stoppe l'engagement du MID.

Équipier n° 1 ordonne : « Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Poser doucement la victime sur le MID.
- Se dégager en prenant appui mutuellement, afin de ne pas heurter la victime.
- Couvrir la victime et l'arrimer au brancard (**cf. fiche technique 17.21**).

Points clés

- Les équipiers doivent agir de manière synchronisée.
- Le relevage doit être doux et sans à-coup.
- Les règles de manutention doivent être respectées afin d'éviter aux équipiers de se blesser pendant la manœuvre.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À 3 ÉQUIPIERS : PONT NÉERLANDAIS

17.14

Technique réalisée à : 3 SP

Cette technique s'effectue à 3 secouristes. Elle permet de placer une victime sur le MID lorsque :

- s'il s'agit d'un malade ou d'un blessé pour lequel aucune lésion de la colonne vertébrale n'est suspectée ;
- si la corpulence de la victime permet un relevage à 3.

Matériel

- 1 MID préalablement préparé

Risques et contraintes

- La position des équipiers doit être stable avant de débuter le relevage.
- Les prises doivent être bien assurées pour éviter tout risque de chute de la victime.
- Sur une personne en surpoids, et en fonction de la force physique des équipiers, la manœuvre peut être risquée.
- Cette technique permet la réalisation d'un relevage dans un espace restreint lorsque la technique du pont simple est impossible, mais oblige à réaliser une translation de la victime qui peut être délicate en fonction de sa corpulence.

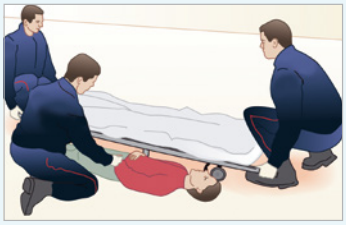
Critères d'efficacité

Le transfert de la victime sur le brancard ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera installée sur le MID.

1. Disposer le MID préalablement préparé (drap, couverture…) le long du corps de la victime.



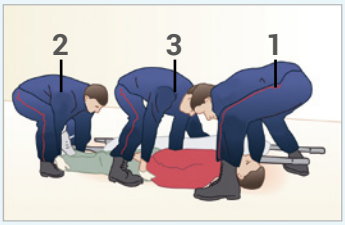
2. **Équipier n° 1 ordonne : « En position ! »**
   - Se placer à la tête de la victime, dans l'axe du corps.
   - Engage son pied de l'autre côté du MID.

3. Équipier n° 2 :

- Se placer aux pieds de la victime, dans l'axe du corps, le regard
- tourné vers le l'équipier n° 1.
- Enjamber le MID.

Équipier n° 3 :

- Prendre appui sur l'équipier n° 1 pour enjamber la victime.
- Se placer au-dessus du bassin de la victime, le regard dirigé vers l'équipier n° 1, un pied contre la victime, l'autre à l'extérieur du MID, côté opposé à la victime.
- Ramener les avant-bras de la victime sur son tronc.



4. Équipier n° 1 :

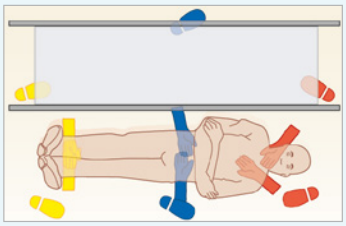
- Engager une main côté MID sous la nuque de la victime.
- Engager l'autre main entre les omoplates de la victime.

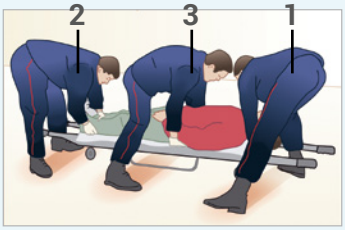
Équipier n° 2 :

- Rassembler et saisir fermement les chevilles de la victime.

Équipier n° 3 :

- Engager les mains sous la taille de la victime ou saisir la ceinture du pantalon, si elle est solide.





5. Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêt ? »

Équipiers n° 2 et n° 3 : « Prêt ! »

Équipier n° 1 : « Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 :

- Soulever la victime de façon synchronisée, en gardant le dos plat.
- Procéder au transfert de la victime sur le MID.

Équipier n° 1 : « Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Poser de façon synchronisée, la victime sur le MID.

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Dégager les mains de sous la victime.
- Se dégager du MID.

L'équipier n° 3 s'appuie sur l'équipier n° 1 afin de ne pas heurter la victime pour terminer l'immobilisation de la victime.

Points clés

- Les équipiers doivent agir de manière synchronisée.
- Le relevage doit être doux et sans à-coup.
- Les règles de manutention doivent être respectées afin d'éviter aux équipiers de se blesser pendant la manœuvre.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À 3 ÉQUIPIERS : TECHNIQUE DE LA CUILLÈRE

17.15

Technique réalisée à : 3 SP

Cette technique permet à l'équipage d'un VSAV de transférer une victime d'un lit vers un brancard.

Elle peut être pratiquée :

- s'il s'agit d'un malade ou d'un blessé pour lequel aucune lésion de la colonne vertébrale ne peut être suspectée ;
- si la corpulence de la victime le permet.

Cette technique peut également être utilisée pour dégager une victime d'un endroit exiguë lorsque ni un pont simple ni un pont néerlandais ne peuvent être réalisés.

Matériel

- 1 brancard avec le MID préalablement préparé

Risques et contraintes

- Les prises doivent être bien assurées pour éviter tout risque de chute de la victime.
- Sur une personne en surpoids, et en fonction de la force physique des équipiers, la manœuvre peut être risquée.

Critères d'efficacité

Le transfert de la victime sur le brancard doit être doux, sans à coup et le moins traumatisant possible.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera installée sur le MID.

1. • Préparer le brancard et le MID.
   • Si le brancard est équipé de pieds, les déployer pour les mettre à hauteur et bloquer ses roues.

2. Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Se placer sur le côté de la victime, jambes fléchies et pieds légèrement décalés ou si la victime est sur le sol, en trépied (même genoux au sol).

Équipier n° 1 :

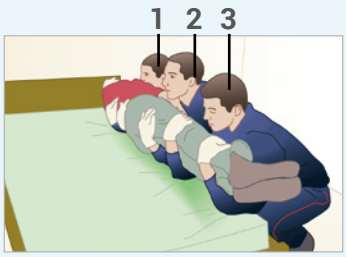
- Se placer au niveau des épaules.
- Soutenir d'un bras l'ensemble tête nuque en posant une main sur l'omoplate opposée et, avec l'autre main, soutenir le haut du thorax.

Équipier n° 2 :

- Se placer au niveau des hanches.
- Placer un avant-bras sous la taille de la victime et l'autre sous le haut de ses cuisses.

Équipier n° 3 :

- Se placer au niveau des genoux.
- Engager un avant-bras sous le haut des jambes de la victime, l'autre sous ses chevilles.



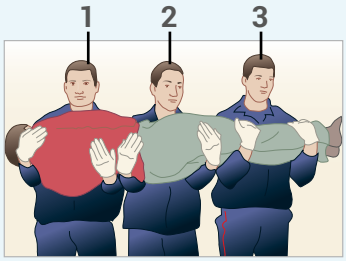
3. Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêts? »

Équipiers n° 2 et 3: « Prêts ! »

Équipier n° 1 : « Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

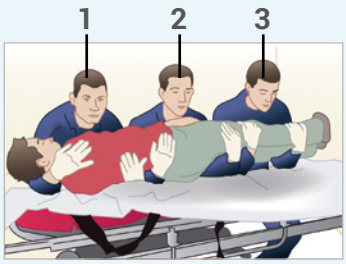
- Soulever la victime de manière coordonnée.



4. Équipier n° 1 : « Plaquez, debout… reculez… avancez… arrêtez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Plaquer la victime contre soi, tout en se penchant légèrement en arrière pour équilibrer la charge.
- Se relever et se déplacer de manière coordonnée vers le brancard aux ordres de l'équipier n° 1.



5. Équipier n° 1 : « Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Rabattre la victime et la poser d'un bloc sur le brancard.

Points clés

- Les équipiers doivent agir de manière synchronisée.
- Le relevage doit être doux et sans à-coup.
- Les règles de manutention doivent être respectées afin d'éviter aux équipiers de se blesser pendant la manœuvre.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À L'AIDE DE L'ALÈSE PORTOIR

17.16

Technique réalisée à : 3 SP

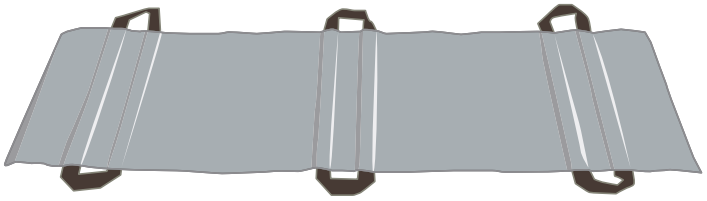
Cette technique permet à l'équipe d'un VSAV de :

- soulever un malade ou un blessé sans atteinte grave et le transporter jusqu'au brancard, si on ne peut pas amener ce dernier à la victime ;
- soulever une victime trop lourde pour être relevée par les techniques habituelles ;
- faire glisser un blessé d'un brancard à un autre (transfert d'un brancard simple à un brancard pour aéronef, par exemple) ;
- faire passer un blessé d'un brancard sur un lit, une table d'examen ou de radiologie.

C'est une technique de roulement de la victime, qui nécessite au minimum trois secouristes guidés par le chef placé à la tête de la victime. Une victime trop lourde peut être relevée par les techniques habituelles.

Matériel

- 1 alèse portoir



Risques et contraintes

- Correctement réalisée, cette technique ne présente pas de danger particulier.
- Elle ne doit pas être utilisée pour relever une victime qui présente une atteinte traumatique grave et en particulier :
  - » un traumatisme du rachis ;
  - » un traumatisme non immobilisé des membres.

Critères d'efficacité

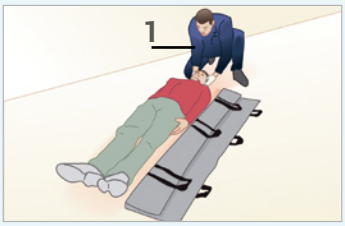
Le transfert de la victime sur le brancard ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

1. **Équipier n° 1 :**
   - Demander à la victime se trouvant à plat dos de ramener ses bras le long du corps et ses mains sur ses cuisses.
   - Se positionner à la tête de la victime et la saisir par une prise latéro-latérale.

2. Équipiers n° 2 et n° 3 :

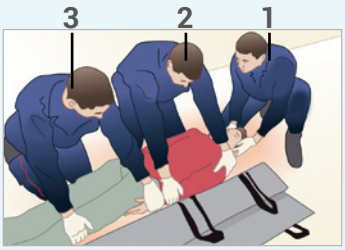
- Placer l'alèse portoir repliée sur elle-même le long de la victime.



3. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Se placer du côté du retournement de la victime, au niveau du thorax et du bassin de la victime.
- Saisir la victime, au niveau de l'épaule, du bassin et des membres inférieurs.

La main opposée de la victime peut être bloquée contre le haut de la cuisse de la victime par la main de l'équipier.



Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêts? »

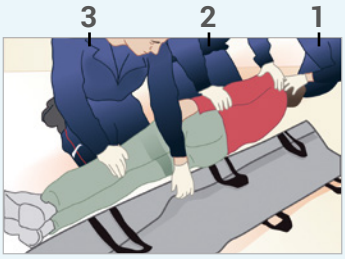
Équipiers n° 2 et n° 3 : « Prêts ! »

4. Équipier n° 1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Assurer en tirant, une rotation de la victime sur le côté.

La rotation de la victime se fait lentement, et d'un bloc, jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment tournée pour glisser l'alèse portoir sous son dos.



Équipier n° 1 :

- Accompagner le mouvement pour garder la tête de la victime dans l'axe du corps.

Équipier n° 1 : « Glisser le portoir ! »

Équipier n° 3 :

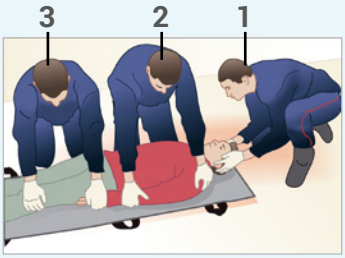
- Lâcher la main côté bassin.
- Saisir la partie roulée de l'alèse portoir.
- L'engager le plus loin possible sous le dos la victime en veillant à ce qu'elle soit bien centrée sur sa hauteur.

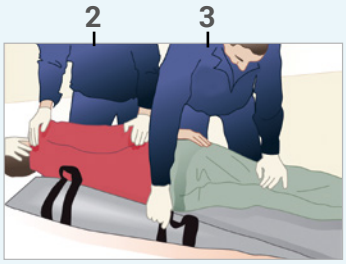
Équipier n° 3 : « Portoir en position ! »

5. Équipier n° 1 : « Posez ! »

Équipiers n° 2 et 3 :

- Reposer délicatement la victime sur l'alèse portoir.





6. **Équipiers n° 2 et n° 3 :**

- Passer de l'autre côté de la victime et reprendre les mêmes positions que précédemment.

Équipier n° 1 : « Attention pour tourner… Tournez ! »

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Assurer en tirant, une rotation de la victime sur son côté jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment tournée pour dérouler l'alèse portoir.

Équipier n° 1 :

- Accompagner le mouvement pour garder la tête de la victime dans l'axe du corps.

Équipier n° 1 : « Dérouler le portoir ! »

Équipier n° 3 :

- Lâcher la main côté bassin afin de dérouler l'alèse portoir.

Équipier n° 3 : « Portoir en position ! »

Équipier n° 1 : « Posez ! »

Équipiers n° 2 et 3 :

- Reposer délicatement la victime sur l'alèse portoir.

Points clés

- La rotation de la victime par les équipiers doit être synchronisée, douce et sans à coup.
- La victime est correctement installée et centrée sur l'alèse portoir.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À 4 ÉQUIPIERS : PONT AMÉLIORÉ

17.17

Technique réalisée à : 4 SP + 1 aide

Les techniques de relevage d'une victime à quatre équipiers sont réalisées si la victime est susceptible de présenter un traumatisme de la colonne vertébrale ou si sa corpulence le nécessite.

La technique du pont amélioré permet de :

- maintenir efficacement l'axe tête cou tronc ;
- de relever une victime lourde.

Une cinquième personne est utilisée pour faire glisser le MID et/ou le plan dur sous la victime.

Matériel

- Dispositif d'immobilisation sera préalablement préparé et adapté pour recevoir une victime qui présente un éventuel traumatisme du rachis (plan dur avec immobilisateur de tête et/ou MID).

Risques et contraintes

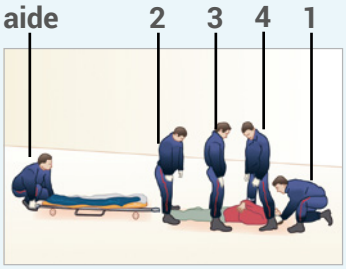
- La position des équipiers doit être stable avant de débuter le relevage.
- Les prises doivent être bien assurées pour éviter tout risque de chute de la victime.
- Sur une personne en surpoids et en fonction de la force physique des équipiers, la manœuvre peut être risquée.

Critères d'efficacité

Le transfert de la victime ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

Dans la description suivante, la victime sera installée sur le MID. Dans le cas où l'immobilisation se ferait sur le plan dur avec immobilisateur de tête, la manipulation est identique, sans le drap (**cf. fiche technique 17.6**).



1. • Disposer le MID préalablement préparé dans l'axe de la victime si possible au niveau des pieds. Un aide assurera son glissement sous la victime au commandement.

Équipier n° 1 :

- Se placer en trépied ou à genou à la tête de la victime.

Si le MID est engagé par la tête, se positionner « en pont » comme les autres équipiers pour permettre l'engagement du MID.

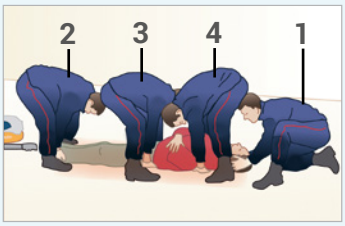
- Maintenir la tête par une prise latéro-latérale.

Équipier n° 2 :

- Se placer au niveau des pieds en « pont » et saisir les chevilles de la victime.

Équipiers n° 3 et n° 4 :

- Se placer face à face, l'un au niveau du bassin l'autre au niveau des épaules. Pour enjamber la victime, prendre un appui réciproque.
- Ramener les avant-bras de la victime sur son tronc.

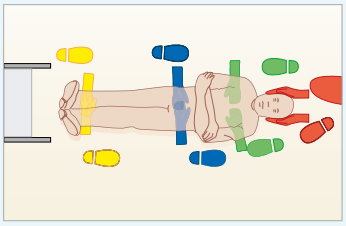


2. Équipier n° 3 :

- Engager les mains sous la taille (possibilité de saisir les parties latérales d'une ceinture solide).

Équipier n° 4 :

- Passer les mains sous les épaules de la victime.



3. Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêts ? »

Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 : « Prêts ! »

Équipier n° 1 : « Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Relever légèrement la victime en gardant le dos plat pour permettre le passage du MID.

Équipier n° 1 : « Envoyer le MID ! »

- L'aide glisse le MID sous la victime entre les jambes des équipiers jusqu'à ce que sa tête soit en position.

Équipier n° 1 : « Halte au MID ! »

« Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Poser doucement la victime sur le MID.

Équipiers n° 3 et n° 4 :

- Se dégager sans heurter la victime.
- Réaliser l'immobilisation générale de la victime.

Équipier n° 1 :

- Continuer le maintien de la tête jusqu'à immobilisation complète de la victime (**cf. fiche technique 17.9**).

Points clés

- Les équipiers doivent agir de manière synchronisée et l'axe tête cou tronc doit être respecté.
- Le relevage doit être doux et sans à-coup.
- La victime doit se retrouver en position correcte sur le MID.
- Les règles de manutention doivent être respectées afin d'éviter aux équipiers de se blesser pendant la manœuvre.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À 4 ÉQUIPIERS : PONT NÉERLANDAIS

17.18

Technique réalisée à : 4 SP

Les techniques de relevage d'une victime à quatre équipiers sont réalisées si la victime est suspectée d'un traumatisme de la colonne vertébrale ou si sa corpulence le nécessite.

La technique du pont néerlandais permet de maintenir efficacement l'axe tête cou tronc.

Elle est utilisée lorsque le MID ou le plan dur ne peut être engagé ni par les pieds ni par la tête.

Matériel

- Dispositif d'immobilisation préalablement préparé et adapté pour recevoir éventuellement une victime qui présente un traumatisme du rachis (Plan dur et/ou MID).

Risques et contraintes

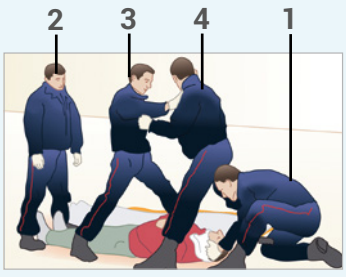
- La position des équipiers doit être stable avant de débuter le relevage.
- Les prises doivent être bien assurées pour éviter tout risque de chute de la victime.
- Sur une personne en surpoids, et en fonction de la force physique des équipiers, la manœuvre peut être risquée.

Critères d'efficacité

Le transfert de la victime sur le MID ou le plan dur ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

Dans la description suivante, la victime sera installée sur le MID. Dans le cas où l'immobilisation se ferait sur le plan dur avec immobilisateur de tête, la manipulation est identique, sans le drap (**cf. fiche technique 17.6**).



1. • Placer le dispositif d'immobilisation d'un côté de la victime, au plus près de son corps.

Équipier n° 1 ordonne « En position ! » :

- Se placer en trépied, dans l'axe du corps de la victime, regard tourné vers ses pieds, un genou à terre dans l'axe du MID.
- Maintenir la tête en prise latéro-latérale.

Équipier n° 2 :

- Se placer au niveau des pieds, dans l'axe du corps de la victime, regard tourné vers l'équipier n°1.
- Enjamber le MID.
- Saisir les chevilles de la victime.

Équipiers n° 3 et n° 4 :

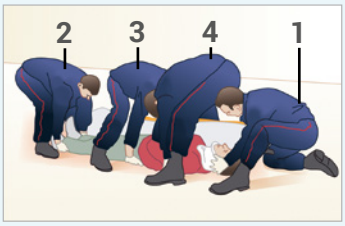
- Se placer face à face, l'un au niveau du bassin, l'autre au niveau des épaules, un pied contre la victime, l'autre à l'extérieur du MID, côté opposé à la victime.
- Prendre un appui réciproque pour enjamber la victime.
- Ramener les avant-bras de la victime sur son tronc.

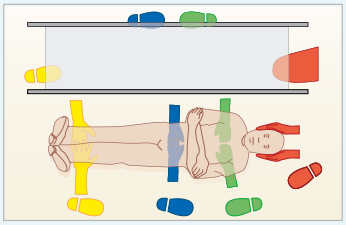
2. Équipier n° 3 :

- Engager les mains sous la taille ou saisir les parties latérales de ceinture si elle est solide.

Équipier n° 4 :

- Engager les mains sous les épaules de la victime.





3. Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêt ? »

Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 : « Prêts ! »

Équipier n° 1 : « Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Soulever la victime en gardant le dos plat, à la seule force des cuisses.
- Déplacer latéralement la victime au-dessus du MID.

Équipier n° 1 : « Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Poser de façon synchronisée la victime sur le MID.

Équipiers n° 3 et n° 4 :

- Se dégager en prenant un appui mutuel, afin de ne pas heurter la victime.
- Réaliser l'immobilisation générale de la victime (**cf. fiche technique 17.9**).

Points clés

- Les équipiers doivent agir de manière synchronisée et l'axe « tête-cou-tronc » doit être respecté.
- Le relevage doit être doux et sans à-coup.
- La victime doit se retrouver en position correcte sur le MID.
- Les règles de manutention doivent être respectées afin d'éviter aux sauveteurs de se blesser pendant la manœuvre.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME À L'AIDE D'UN BRANCARD CUILLÈRE

17.19

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Le brancard cuillère facilite le relevage de toute victime notamment à trois secouristes tout en maintenant son axe « tête-cou-tronc ».

Son utilisation est particulièrement indiquée dans les cas suivants :

- victime traumatisée ou susceptible de présenter un traumatisme du rachis ;
- impossibilité de réaliser un pont simple ou un pont amélioré (zone surbaissée, victime sous un train, un véhicule…) ;
- victime présentant des souillures ou des salissures.

Matériel

- Brancard cuillère
- Collier cervical (en cas de suspicion de lésion du rachis)

Risques et contraintes

- Éviter tout pincement au niveau du dos lors de la fermeture.
- Éviter tout risque de chute en vérifiant les verrous de fermeture du brancard.

Critères d'efficacité

Le transfert de la victime sur le brancard :

- doit être doux, sans à coup tout en respectant l'axe « tête-cou-tronc » si un traumatisme est suspecté.
- ne doit pas augmenter une douleur ni aggraver une lésion préexistante.

Réalisation

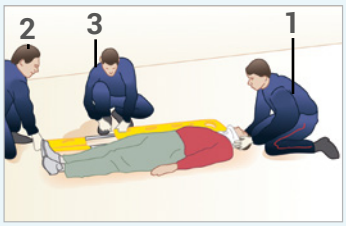
1. Chez une victime susceptible de présenter un traumatisme du rachis :
   - Mettre un collier cervical (**cf. fiche technique 17.2**).

Équipier n° 1 :

- Assurer le maintien de la tête, par une prise latéro-latérale, durant toute la manœuvre jusqu'à immobilisation complète de la victime.

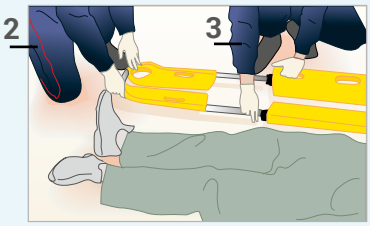
Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Déplier, si nécessaire, le brancard cuillère.
- Placer ce dernier le long de la victime.



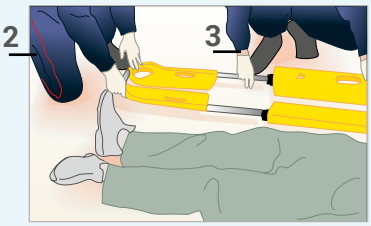
2. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Régler sa longueur en fonction de la taille du blessé.
- Le verrouiller dans cette position.



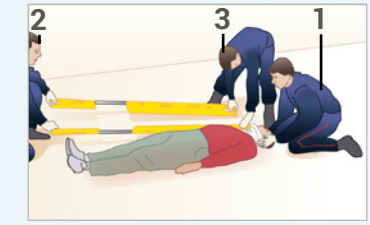
3. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- S'assurer de la rigidité du système en tirant sur la partie mobile, côté jambe.



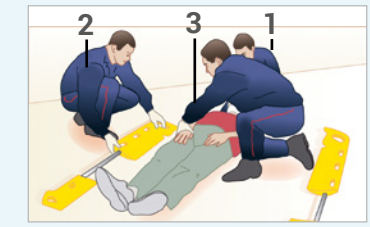
4. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Désolidariser les deux parties du brancard.



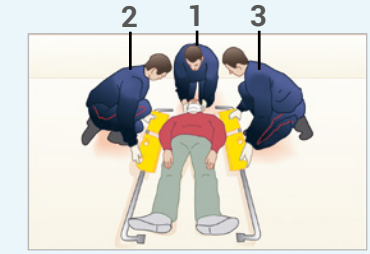
5. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Placer les mains de la victime sur ses cuisses pour éviter de les pincer pendant la manœuvre de fermeture du brancard.



6. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Se placer de chaque côté de la victime, chacun muni d'une cuillère du brancard.



7. Équipier n° 2 :

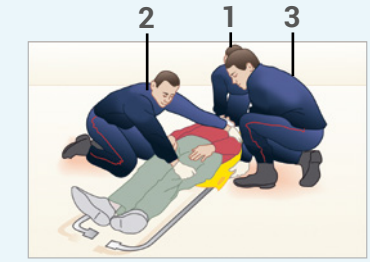
- Saisir la victime à l'épaule et à la hanche, pour la tirer vers soi très légèrement, et faciliter ainsi la mise en place de la cuillère sous la victime.

Équipier n° 3 :

- Glisser une cuillère sous la victime.

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Procéder de même, en inversant les rôles, pour placer l'autre cuillère.
- Vérifier que les deux cuillères sont bien en face l'une de l'autre.

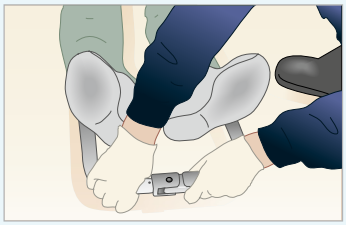


8. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Réunir et solidariser les deux parties du brancard cuillère par les dispositifs encliquetables, commencez d'abord par celui de la tête, puis celui des pieds.

9. Équipiers n° 2 et n° 3 :

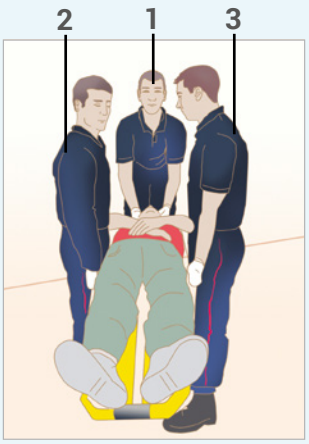
- S'assurer de la fermeture du dispositif encliquetable en tirant latéralement sur les deux parties du brancard.



10. Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Se placer de chaque côté de la victime au niveau du bassin.
- Assurer le relevage en gardant le dos droit.
- Déposer la victime sur le dispositif choisi.
- Retirer le brancard cuillère à l'inverse de sa mise en place.

Si la victime présente une suspicion de traumatisme du rachis, l'équipier n° 1 assure le maintien de la tête pendant le relevage. Dans le cas contraire, il se positionne à la tête de la victime, et aide au relevage.



Remarque

Si exceptionnellement la victime doit être brancardée à l'aide de ce moyen, elle sera arrimée à l'aide de sangles.

Points clés

- Si la victime est susceptible de présenter un traumatisme du rachis :
  - poser systématiquement un collier cervical et maintenir la tête pendant toute la manœuvre ;
  - la mise en place des cuillères doit mobiliser le moins possible la victime.
- La victime est correctement installée sur le brancard cuillère et le verrouillage des fermetures est vérifié.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

RELEVAGE D'UNE VICTIME EN POSITION PARTICULIÈRE

17.20

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Les techniques décrites permettent de relever une victime installée dans une position particulière (PLS, assise, membres inférieurs fléchis) si cela est nécessaire.

Matériel

Matériel de portage préalablement préparé et adapté à recevoir une victime en la gardant dans la position particulière :

- 1 brancard
- 1 matelas immobilisateur à dépression
- 1 chaise de transport

Risques et contraintes

- Tout risque de chute de la victime, lors du relevage, doit être évité en choisissant et en réalisant correctement la technique de relevage.
- Afin d'éviter une aggravation de l'état de la victime, la position d'attente doit être maintenue durant toute la durée du relevage.
- L'installation d'une victime sur une chaise de transport rend plus facile son brancardage, notamment si l'équipe doit emprunter des escaliers ou un ascenseur. Toutefois, il est indispensable que la victime puisse tenir la position assise et que cette position ne soit pas contre-indiquée.

Critères d'efficacité

- La victime doit rester durant toute la manœuvre, dans la position d'attente adaptée à son état.
- La victime doit pouvoir être transportée dans cette même position.

Réalisation

Les règles de relevage et les commandements sont similaires aux techniques décrites dans les fiches techniques précédentes (Ponts à 3 et 4 secouristes), seule diffère la position des mains des équipiers.

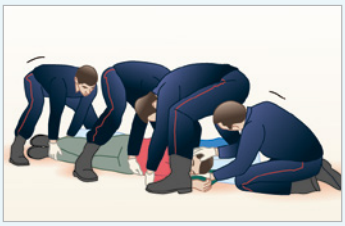
⇨ Victime en position latérale de sécurité (PLS)

1. **Ce relevage est réalisé à 4 équipiers.**

Équipier n° 1 :

- Se positionner dans l'axe de la victime, les deux genoux au sol.
- Maintenir la tête de la victime en position latéro-latérale.

2. La position des autres équipiers est identique à celle du relevage en pont néerlandais (cf. fiche technique 17.18).



Équipier n° 2 :

- Ramener le membre inférieur fléchi dans l'axe du corps.
- Saisir les chevilles de la victime.

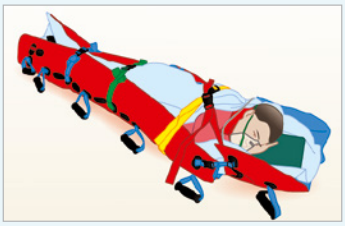
Équipier n° 3 :

- Positionner les mains sous le bassin de la victime.

Équipier n° 4 :

- Engager une main sous l'épaule de la victime.
- Placer l'autre main sous son bras qui repose au sol.

3. Équipiers n° 2 et n° 3 :



- Immobiliser la victime dans le matelas immobilisateur à dépression afin de la maintenir en PLS.

⇨ Victime en position membres inférieurs fléchis

1. La position des équipiers est identique à celle du relevage en pont simple (cf. fiche technique 17.13).

- L'équipier placé au niveau des pieds vient saisir la victime au niveau des genoux.

⇨ Transfert d'une victime en position assise vers un brancard

1. Cette technique est réalisée à 2 équipiers au minimum.

- L'équipier à la tête se positionne derrière la victime et glisse ses mains et ses avant-bras sous les aisselles de la victime.

La position des autres équipiers ne diffère pas des règles générales de relevage.

- La victime est transférée sur un matelas immobilisateur à dépression ou un brancard équipé d'un dispositif permettant le maintien de cette position.

Pour une réalisation à 3 équipiers :

- L'équipier à la tête se positionne derrière la victime et glisse ses mains et ses avants-bras sous les aisselles de la victime.
- L'équipier positionné au niveau du bassin place ses mains sous le pli fessier de la victime.
- L'équipier aux pieds saisit les chevilles de la victime.

⇨ Transfert d'une victime en position assise vers une chaise de transport

L'installation d'une victime sur une chaise de transport rend plus facile son brancardage, notamment si l'équipe doit emprunter des escaliers ou un ascenseur, mais ne doit être utilisée qu'en l'absence absolue de contre-indication.

1. Cette technique est réalisée à 3 équipiers.

- Préparer la chaise de transport recouverte d'un drap à usage unique et la placer sur le côté de la victime.

Équipier n° 1 ordonne : « En position ! »

- Maintenir la chaise de transport.

2. Équipier n° 2 :

- Croiser les bras de la victime sur sa poitrine.
- Se placer derrière elle.
- Glisser les avant-bras sous ses aisselles.
- Saisir les poignets opposés.

Équipier n° 3 :

- Se placer face à la victime, légèrement accroupi, un pied décalé vers la chaise de transport.
- Saisir le creux poplité.

3. Équipier n° 1 ordonne : « Êtes-vous prêts ? »

Équipiers n° 2, n° 3 : « Prêts ! »

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour lever… Levez ! »

Équipiers n° 2, n° 3 :

- Soulever la victime.
- La déplacer latéralement sur la chaise de transport.

Équipier n° 1 ordonne : « Posez ! »

Équipiers n° 2, n° 3 :

- Poser la victime de façon synchronisée sur la chaise.

4. • Envelopper la victime avec le drap ou la couverture.

- Sangler la victime sur la chaise avant de la brancarder.

Points clés

- La position d'attente doit être maintenue pendant et après le relevage de la victime.
- Les règles de manutention doivent être respectées afin d'éviter aux équipiers de se blesser pendant la manœuvre.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE : ARRIMAGE D'UNE VICTIME SUR UN BRANCARD

17.21

Technique réalisée à : 1 ou 2 SP

Pour éviter toute chute de la victime lors du brancardage, son arrimage sur un brancard ou tout autre moyen de brancardage est obligatoire.

Matériel

- 1 brancard préalablement préparé
- 1 MID
- Sangles d'amarrage

Risques et contraintes

Un serrage excessif ou mal positionné peut entraîner :

- une compression ou une blessure de la victime ;
- une sensation d'oppression ;
- une douleur ou l'aggravation d'une lésion.

Critères d'efficacité

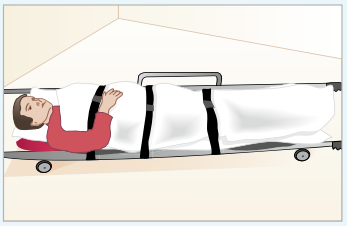
La victime est maintenue convenablement et confortablement sur le brancard pendant son transport.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée sur le MID.

1. Rabattre le drap ou la couverture sur la victime.

2. Arrimer la victime au brancard par trois sangles au moins au niveau :
   - de la partie supérieure du thorax, en passant sous les deux bras ou un seul selon l'état de la victime ;
   - du bassin ;
   - des cuisses, juste au-dessus des genoux.



Points clés

- La victime est maintenue à l'aide de trois sangles au minimum.
- Les sangles maintiennent la totalité de la victime.
- Aucune sangle ne comprime :
  - la partie inférieure du thorax et la partie supérieure de l'abdomen ;
  - le cou ;
  - une blessure.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE : DÉPART, MARCHE ET ARRÊT DU BRANCARD

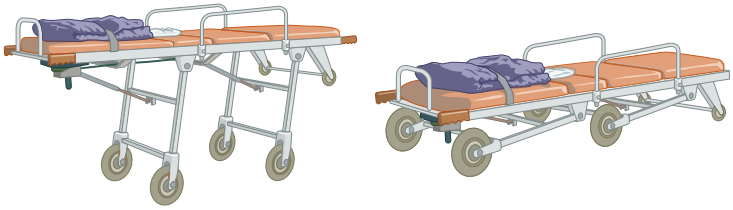
17.22

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Cette technique est employée pour déplacer une victime vers un véhicule de secours à victime ou un poste de secours, une fois arrimée au brancard.

Matériel

- 1 brancard normalisé ou chariot brancard préalablement préparé
- Sangles d'amarrage
- 1 MID



Risques et contraintes

- L'arrimage de la victime doit toujours être vérifié avant la manœuvre pour écarter tout risque de chute de la victime.
- Les équipiers doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses, afin de limiter les lésions dorsales.
- Le respect des ordres de brancardage permet une parfaite synchronisation des gestes et évite ainsi toute chute du brancard et de la victime.
- Le brancardage d'une victime à trois équipiers est plus facile en terrain plat avec un chariot brancard après avoir soulevé le chariot et déployé ses pieds.

Critères d'efficacité

La victime est correctement arrimée au brancard et son brancardage est souple sans secousse ni balancement afin d'être le plus confortable possible.

Réalisation

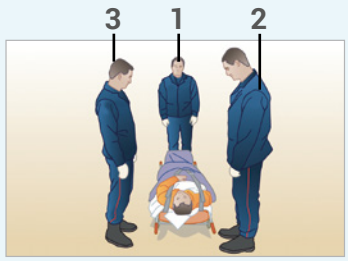
Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée dans le MID et arrimée au brancard.

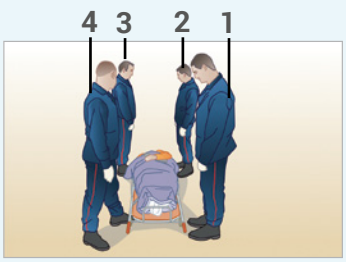
⇨ **Brancard sans chariot**

1. **Équipier n° 1 (chef) ordonne : « Pour le brancardage… en position ? »**
   - Se placer au niveau des pieds de la victime (cas général), afin de surveiller la victime et la bonne exécution des ordres par les autres équipiers.
   - Dans le cas d'un brancardage à 4 équipiers, le chef se place au niveau de la hampe droite du brancard, l'équipier 4 se place face à lui.

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 (éventuellement n° 4) :

- Se placer face au brancard, au niveau des hampes.

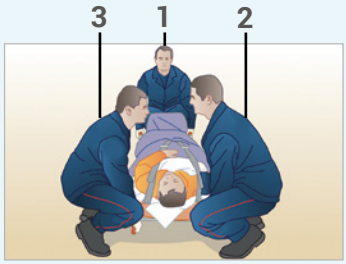


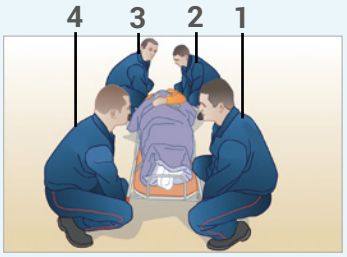


2. **Équipier n° 1, n° 2, n° 3 (éventuellement n° 4) :**
   - S'accroupir, les cuisses écartées, le dos plat.
   - Saisir fermement la poignée à deux mains.

Équipier n° 1 : « Êtes-vous prêts ? »

Équipiers n° 2 et n° 3 (éventuellement n° 4) : « Prêts ! »





3. **Équipier n° 1 : « Attention pour lever… Levez ! »**

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 (éventuellement n° 4) :
   - Se relever à la force des cuisses, le dos plat.

4. **Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour avancer… »**

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 (éventuellement n° 4) :
   - Pivoter d'un quart de tour en direction de l'avant (sens de la marche) votre main tenant la poignée, l'autre libre (sauf pour l'équipier n° 1 lors d'un brancardage à trois).

Équipier n° 1 ordonne : « Avancez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 (éventuellement n° 4) :
   - Avancer.
   - En cours de marche, les équipiers de l'avant annoncent tout obstacle dès qu'ils l'aperçoivent.

Pour s'arrêter :

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour arrêter… Arrêtez ! »

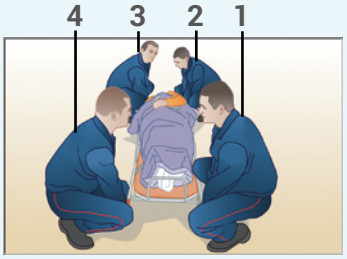
Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 (éventuellement n° 4) :
   - S'arrêter.

5. Pour reposer le brancard sur le sol :

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour poser… Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 (éventuellement n° 4) :

- Se remettre face au brancard, vos mains sur les poignées.
- S'accroupir doucement en accompagnant le brancard jusqu'au sol, de façon coordonnée et en le maintenant à l'horizontal.



⇨ Brancard avec chariot

1. Les trois premières phases sont identiques au brancardage au moyen d'un brancard normalisé.

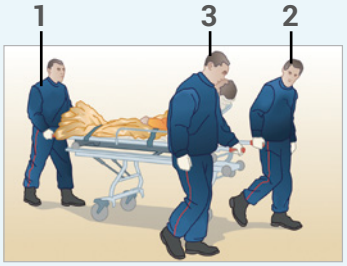
Une fois le blocage des roues vérifié :

Équipier n° 1 :

- Pousser et diriger le brancard.

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Saisir les hampes avant du brancard afin d'aider à le diriger.
- Ouvrir éventuellement le passage avec les mains libres (porte…).
- Porter éventuellement du matériel avec les mains libres.



Points clés

- Le chef surveille la victime et les autres équipiers.
- Les ordres de brancardage sont audibles, clairs et justes.
- Le brancard doit être maintenu en position horizontale.
- Le déplacement de la victime est souple, sans secousse, ni balancement.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE : FRANCHISSEMENT D'UN OBSTACLE À 3 BRANCARDIERS

17.23

Technique réalisée à : 3 SP

Cette technique est utilisée pour déplacer une victime allongée, vers un véhicule de premiers secours ou un poste de secours lors que le brancard et les secouristes doivent franchir un obstacle incontournable d'une hauteur inférieure à 1,80 mètre sur lequel le brancard peut être appuyé (mur, appui de fenêtre…).

Matériel

- 1 brancard normalisé ou chariot brancard préalablement préparé
- Sangles d'amarrage
- 1 MID

Risques et contraintes

- L'arrimage de la victime doit toujours être vérifié avant la manœuvre pour écarter tout risque de chute de la victime.
- Les équipiers doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses, afin de limiter les lésions dorsales.

Critères d'efficacité

Le franchissement ne doit générer aucune gêne ou douleur chez la victime, ni aggraver son état.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée dans le MID et arrimée au brancard.

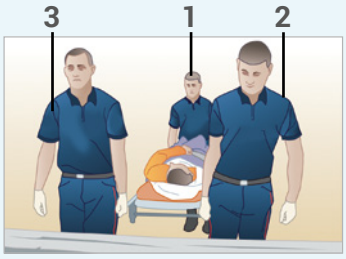
1. Dès que l'un des équipiers aperçoit un obstacle, il le signale.

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour arrêter… Arrêtez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 :

- S'arrêter.

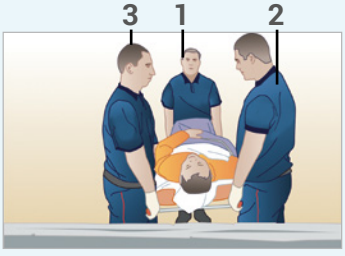
Le brancard est amené perpendiculairement au pied de l'obstacle dont la solidité et la stabilité sont testées.



2. **Équipier n° 1 : « Face au brancard ! » :**

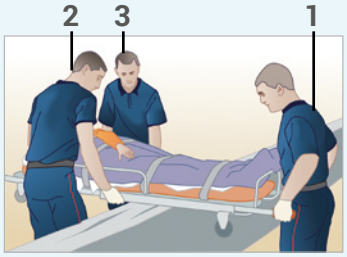
Équipiers n° 2, n° 3 :

- Se remettre face au brancard, les mains sur les poignées.



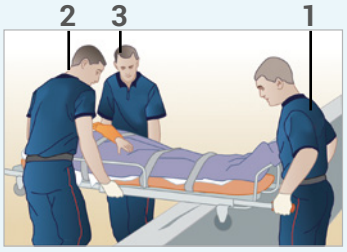
3. Équipiers n° 2, n° 3 :

- Poser l'avant du brancard en appui sur l'obstacle, l'arrière étant maintenu par l'équipier n° 1.
- Franchir l'obstacle un à un et maintenir l'avant du brancard



4. Équipier n° 1 :

- Faire progresser le brancard jusqu'à ce que la partie arrière soit au niveau de l'obstacle.
- Poser l'arrière du brancard sur l'obstacle, l'avant étant maintenu par les deux équipiers.



5. Équipier n° 1 :

- Franchir l'obstacle.
- Saisir les poignées avant du brancard.

Équipiers n° 2 et n° 3 :

- Regagner la partie arrière du brancard reposant sur l'obstacle tout en le maintenant.

Équipier n° 1 ordonne : « Envoyez ! »

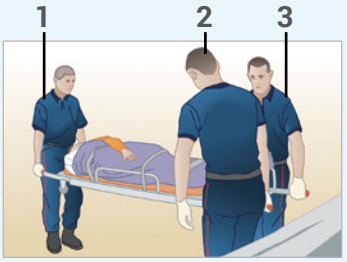
Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Dégager le brancard de l'obstacle.

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour poser… Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Poser le brancard au sol.
- Contrôler l'état de la victime.
- Reprendre les places respectives.
- Continuer le brancardage.



Points clés

- Le chef surveille la victime et contrôle l'action des autres équipiers.
- Les ordres de brancardage sont audibles, clairs et précis.
- La victime doit être correctement arrimée sur le brancard et maintenue en position horizontale.
- Le brancardage est souple, sans secousse, ni balancement.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE : FRANCHISSEMENT D'UN OBSTACLE À 4 BRANCARDIERS

17.24

Technique réalisée à : 4 SP

Cette technique permet de franchir un obstacle vertical d'une hauteur inférieure à 1,80 mètre (mur, appui de fenêtre, haie, fossé étroit…), à quatre secouristes sans prendre appui sur l'obstacle.

Dans des situations plus complexes, l'appel à des moyens spécialisés est impératif.

Matériel

- 1 brancard normalisé ou chariot brancard préalablement préparé
- Sangles d'amarrage
- 1 MID

Risques et contraintes

- L'arrimage de la victime doit toujours être vérifié avant la manœuvre pour écarter tout risque de chute de la victime.
- Afin de limiter les lésions dorsales, les équipiers doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses.
- Le respect des ordres de brancardage permet une parfaite synchronisation des gestes.

Critères d'efficacité

Le franchissement ne doit générer aucune gêne ou douleur chez la victime, ni aggraver son état.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée dans le MID et arrimée au brancard.

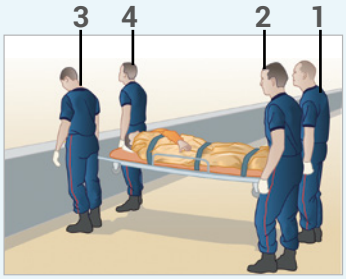
1. Dès que l'un des équipiers aperçoit un obstacle, il le signale.

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour arrêter… Arrêtez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- S'arrêter.

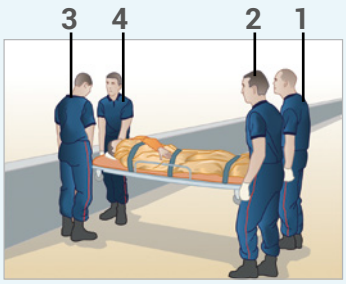
Le brancard est amené perpendiculairement au pied de l'obstacle.



2. **Équipier n° 1 : « Face au brancard ! » :**

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Se remettre face au brancard, les mains sur les poignées.

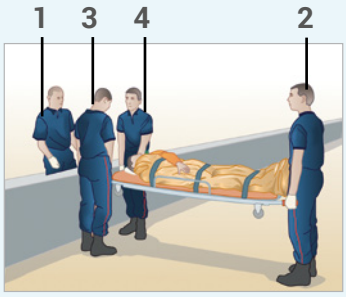


3. Équipier n° 2 (arrière gauche) :

- Passer entre les deux poignées arrière du brancard afin de le soutenir.

Équipier n° 1 :

- Reconnaître et franchir l'obstacle.
- Se placer de l'autre côté de l'obstacle, au plus près, face à l'avant du brancard.



4. Équipier n° 1 ordonne : « Envoyez ! »

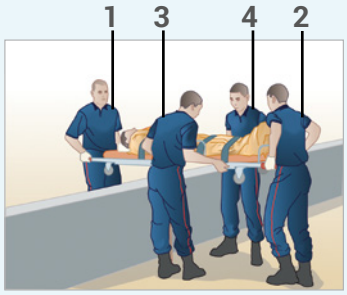
Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Faire progresser le brancard au-dessus de l'obstacle, sans le poser, jusqu'à ce que l'équipier n° 1 puisse saisir les poignées avant du brancard.
- Faire progresser le brancard jusqu'à ce la moitié du brancard ait franchi l'obstacle.

Équipier n° 1 ordonne : « Halte ! »

Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Arrêter la progression du brancard.



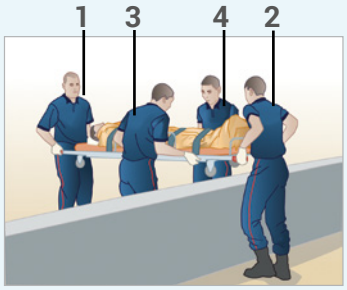
5. Équipiers n° 3 et n° 4 :

- Franchir l'obstacle, le brancard étant soutenu à l'avant et l'arrière.
- Soutenir le brancard par les hampes, au plus près de l'obstacle.

Équipier n° 1 ordonne : « Envoyez ! »

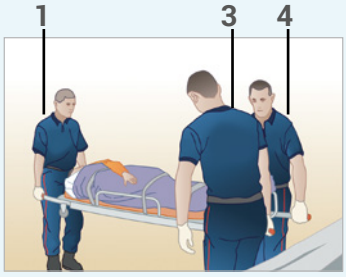
Équipiers n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Faire progresser le brancard jusqu'à ce que l'équipier n° 2 soit au contact de l'obstacle.



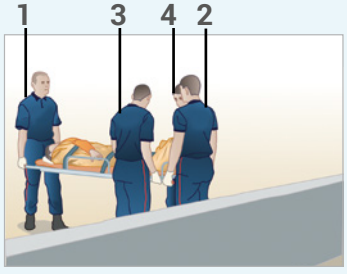
6. Équipiers n° 1, n° 3 et n° 4 :

- Terminer le franchissement en écartant le brancard de l'obstacle.



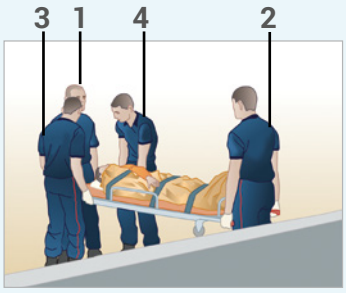
7. Équipier n° 2 :

- Franchir à son tour l'obstacle.
- Se replacer entre les poignées arrière. Les équipiers de côté reprennent leur place à l'avant.



8. **Équipiers n° 3 et n° 4 :**

- Reprendre les places aux poignées avant du brancard.



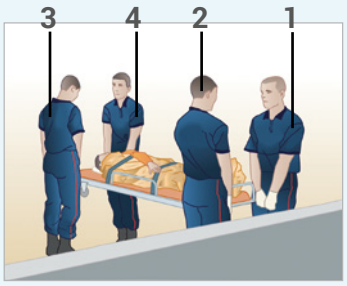
9. **Équipier n° 1 et n° 2 :**

- Reprendre les places à l'arrière du brancard.

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour poser… Posez ! »

Équipiers n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 :

- Poser le brancard au sol.
- Contrôler l'état de la victime.
- Reprendre ses places respectives.
- Continuer le brancardage.



Points clés

- Le chef surveille la victime et les autres équipiers.
- La victime est correctement arrimée au brancard et maintenue en position horizontale.
- Les ordres de brancardage sont audibles, clairs et justes.
- Le déplacement de la victime est souple, sans secousse, ni balancement.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE À TRAVERS UN PASSAGE ÉTROIT

17.25

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Cette technique permet de franchir un passage étroit (couloir, porte…) où les équipiers ne peuvent pas passer de front avec une victime arrimée sur un brancard.

Matériel

- 1 brancard normalisé ou chariot brancard préalablement préparé
- Sangles d'amarrage
- 1 MID

Risques et contraintes

- L'arrimage de la victime doit toujours être vérifié avant la manœuvre pour écarter tout risque de chute de la victime.
- Afin de limiter les lésions dorsales, les équipiers doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses.
- Le respect des ordres de brancardage permet une parfaite synchronisation des gestes.

Critères d'efficacité

Le franchissement ne doit générer aucune gêne ou douleur chez la victime, ni aggraver son état.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée dans le MID et arrimée au brancard.

1. Dès que l'un des équipiers aperçoit un passage étroit, il le signale.

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour arrêter… Arrêtez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- S'arrêter.
- Passer à l'intérieur des hampes sans relâcher le brancard.

À l'issue de cette manœuvre, les équipiers se retrouvent dos à dos à l'intérieur des hampes du brancard.

2. **Équipier n° 1 ordonne : « Avancez ! »**

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

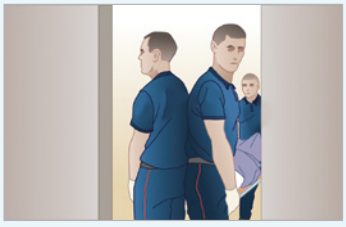
- Avancer en « pas chassés » au travers du passage étroit.

Une fois le passage étroit franchi par tous les équipiers :

Équipier n° 1 ordonne : « Attention pour arrêter… Arrêtez ! »

Équipiers n° 1, n° 2 et n° 3 :

- Reprendre l'emplacement initial.



Cas particulier

À 4 équipiers, la technique peut être réalisée en plaçant les deux équipiers de l'arrière du brancard à l'intérieur des hampes comme ceux de l'avant.

Points clés

- La victime est correctement arrimée sur le brancard.
- Le chef d'agrès surveille la victime et les autres équipiers.
- Les ordres de brancardage sont audibles et clairs.
- Le brancard doit être maintenu en position horizontale.
- Le déplacement de la victime est souple, sans secousse, ni balancement.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE DANS UNE PENTE OU UN ESCALIER

17.26

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Cette technique permet de brancarder horizontalement une victime arrimée sur un brancard dans une pente ou un escalier.

Matériel

- 1 brancard normalisé ou chariot brancard préalablement préparé
- Sangles d'amarrage
- 1 MID

Risques et contraintes

- L'arrimage de la victime doit toujours être vérifié avant la manœuvre pour écarter tout risque de chute de la victime.
- Afin de limiter les lésions dorsales, les équipiers doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses.
- Le respect des ordres de brancardage permet une parfaite synchronisation des gestes.

Critères d'efficacité

La montée ou la descente de la pente ou de l'escalier ne doit générer aucune gêne ou douleur chez la victime, ni aggraver son état.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée dans le MID et arrimée au brancard.

⇨ Pour monter

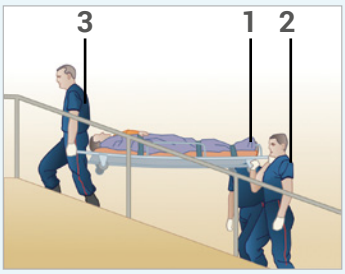
1. À 3 équipiers.

Équipier n° 3 :

- Se placer seul à l'avant, entre les hampes du brancard, dans le sens de la marche.

Équipiers n° 1 et n° 2 :

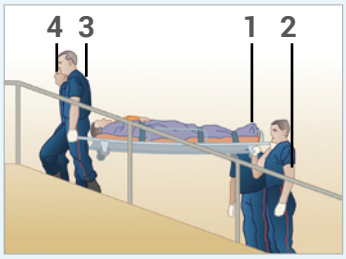
- Relever les poignées arrière au niveau de la ceinture, de la poitrine ou des épaules, suivant le cas, afin de maintenir la victime à l'horizontale.



2. À 4 équipiers.

Équipier n° 1 et n° 2 :

- Relever les poignées arrière au niveau de la ceinture, de la poitrine ou des épaules, suivant le cas, afin de maintenir la victime à l'horizontale.

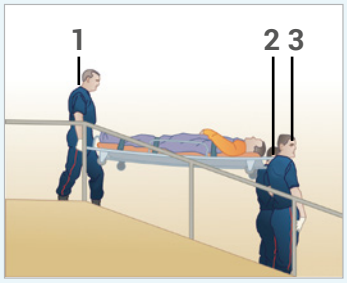


⇨ **Pour descendre**

3. **Équipier n° 1 :**
   - Rester seul à l'arrière, entre les hampes du brancard, dans le sens de la marche ;

Dans le cas d'un brancardage à 4, les équipiers 1 et 4 restent à leur place.

Équipiers n° 2 et n° 3 :
- Relever les poignées arrière au niveau de la ceinture, de la poitrine ou des épaules, suivant le cas, afin de maintenir la victime à l'horizontale..



Cas particuliers

Il est parfois nécessaire dans certaines situations ou l'horizontalité du brancard devient impossible, d'incliner modérément le brancard vers l'avant ou vers l'arrière, en présence :

- d'escaliers étroits dans lesquels la manœuvre du brancard est rendue difficile ;
- d'une pente très longue où le maintien du brancard est épuisant pour les équipiers ;
- d'une pente très accentuée ou la marche normale est impossible.

Dans tous les cas, le chef d'agrès doit veiller à ce que la position d'attente de la victime soit respectée.

Points clés

- Le chef surveille la victime et les autres équipiers.
- La victime est correctement arrimée au brancard et maintenue en position horizontale.
- Les ordres de brancardage sont audibles, clairs et justes.
- Le déplacement de la victime est souple, sans secousse, ni balancement.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE : TRANSFÉRER UNE VICTIME DANS UN VÉHICULE DE SECOURS À VICTIME

17.27

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Un transfert dans le VSAV permet de conditionner la victime afin de compléter son examen et d'assurer son transport.

La victime doit être arrimée sur le brancard à chaque déplacement du brancard ou du véhicule.

Matériel

- 1 brancard normalisé ou chariot brancard préalablement préparé
- Sangles d'amarrage
- 1 MID

Risques et contraintes

- L'arrimage de la victime doit toujours être vérifié avant la manœuvre pour écarter tout risque de chute de la victime.
- Afin de limiter les lésions dorsales, les secouristes doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses.
- Le respect des ordres de brancardage permet une parfaite synchronisation des gestes.
- La responsabilité de l'arrimage de la victime dans le moyen de transport et la fermeture des portes incombe au conducteur du véhicule.
- En aucun cas, la manœuvre ne doit être réalisée à un seul équipier.

Critères d'efficacité

- La victime est correctement arrimée au brancard et maintenue en position horizontale.
- Le brancard est correctement fixé à l'intérieur du véhicule.

Réalisation

Pour la description de la technique, nous considérerons que la victime sera déjà installée dans le MID et arrimée au brancard.

⇨ Brancard sans chariot

1. • Le brancard est placé dans le véhicule sur un porte-brancard fixe ou mobile.
   • Le brancard doit être verrouillé au porte-brancard.

⇨ Brancard sur chariot

1. **Équipiers n° 2 et n° 3 :**
   - Guider les roulettes de guidage dans les rails du VSAV.

Équipier n° 1 :
- Libérer le bras avant du chariot en appuyant sur la poignée de commande.

Équipiers n° 2 et n° 3 :
- Aider le bras avant du chariot à se replier.

Équipier n° 1 :
- Continuer à engager le brancard dans le VSAV.

Lorsque le chariot est rentré des deux tiers dans l'ambulance :

Équipiers n° 2 et n° 3 :
- Soutenir le chariot.

Équipier n° 1 :
- Libérer et plier le bras arrière.
- Terminer de rentrer le brancard dans le VSAV.
- Une fois rentrés dans le VSAV, les équipiers vérifient que le système de fixation du chariot est verrouillé et immobilisé.

Le déchargement d'une victime d'un VSAV se fait exactement de manière inverse au chargement.

Points clés

- Le chef surveille la victime et les autres équipiers.
- Les ordres de brancardage sont audibles, clairs et justes.
- La victime est correctement arrimée sur le brancard.
- Le déplacement de la victime est souple.
- Le brancard est correctement arrimé dans le véhicule.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

BRANCARDAGE SUR UNE CHAISE DE TRANSPORT

17.28

Technique réalisée à : 3 SP

L'utilisation d'une chaise de transport pour déplacer une victime permet de répondre à une difficulté réelle de brancardage en étages, dans les escaliers ou ascenseur étroits, ou en l'absence d'ascenseur.

La chaise de transport peut être utilisée si :

- la victime ne présente pas de détresse ou d'atteinte grave ;
- la victime peut supporter la position assise.

Matériel

- 1 chaise de transport préalablement préparée
- Sangles de portage

Risques et contraintes

- Le verrouillage de la chaise ainsi que l'arrimage de la victime sont systématiquement vérifiés avant la manœuvre afin d'éviter toute chute de la victime.
- Afin de limiter les lésions dorsales, les équipiers doivent garder le dos plat et travailler avec les cuisses.
- Le respect des ordres de brancardage permet une parfaite synchronisation des gestes.

Critères d'efficacité

La victime reste convenablement assise et son état ne s'aggrave pas.

Réalisation

1. **Équipier n° 1 :**
   - Disposer un drap sur la chaise de transport pour envelopper la victime en prenant soin de ne pas le laisser traîner au sol afin de ne pas gêner le déplacement.

Le drap ne doit pas rendre inaccessible les sangles qui permettent de maintenir la victime une fois celle-ci installée sur la chaise.

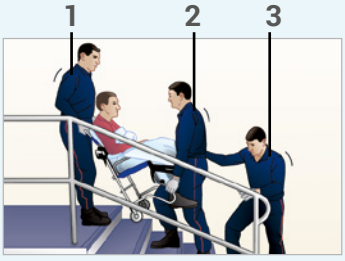
2. **Équipier n° 1 :**
   - Installer la victime sur la chaise.
   - L'envelopper dans le drap et fixer les sangles de maintien.
   - Demander à la victime de garder ses mains croisées sur sa poitrine et de ne pas essayer de s'agripper.

3. **Équipier n° 1 :**
   - Saisir la chaise de transport par ses poignées.
   - Basculer légèrement la chaise de transport en arrière après avoir prévenu la victime.
   - Faire rouler la chaise de transport sur le sol en prenant garde aux obstacles qui peuvent se présenter.

4. Lorsque c'est nécessaire :

Équipier n° 2 :
- Saisir les poignées au niveau des pieds de la victime pour aider le premier équipier à soulever la chaise.

Équipiers n° 3 :
- Précéder les déplacements de la chaise pour :
  - ouvrir les portes ;
  - enlever les objets qui pourraient gêner le passage ;
  - sécuriser l'équipier aux pieds en le tenant par la ceinture lors de la descente des escaliers.
- Dès que possible la chaise est placée à côté du brancard afin de procéder au transfert.



Remarque

Si besoin, les équipiers pourront se munir des sangles de portage pour faciliter leurs déplacements (escaliers, etc.) et conserver une posture correcte.

Points clés

- L'état de la victime supporte la position assise sans risque.
- La victime est correctement arrimée sur la chaise.
- Le déplacement de la victime est souple, sans secousse, ni balancement.

CHAPITRE 18 - HYGIÈNE ET ASEPSIE

FT 18.1 - Lavage des mains à l'eau et au savon

FT 18.2 - Friction des mains avec une solution hydro-alcoolique

FT 18.3 - Retrait des gants à usage unique

FT 18.4 - S'équipier de gants stériles

FT 18.5 - Éliminer les déchets d'activités de soins à risques infectieux

FT 18.6 - Nettoyage et désinfection des VSAV : Généralités

FT 18.6.1 - Nettoyage et désinfection hebdomadaires des VSAV

FT 18.6.2 - Nettoyage et désinfection journaliers des VSAV

FT 18.6.3 - Nettoyage et désinfection des VSAV entre 2 victimes : Retour d'intervention

FT 18.6.4 - Nettoyage de la cellule de désinfection des VSAV

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

LAVAGE DES MAINS À L'EAU ET AU SAVON

18.1

Technique réalisée à : 1 SP

Le lavage des mains élimine les souillures, réduit la flore transitoire (bactéries, virus, champignons…) et diminue le risque de transmission de maladies.

Cette opération doit être réalisée :

- en début et fin de journée ;
- avant et après la prise en charge d'une victime ;
- chaque fois que les mains sont visiblement souillées ;
- dans le cadre de l'application de la première étape du protocole AES ;
- au retrait des gants ;
- après chaque geste de la vie courante.

L'utilisation de cette méthode de désinfection des mains ne dispense pas du port de gants.

Matériel

- Point d'eau propre
- Savon neutre liquide doux
- Distributeur d'essuie-mains à usage unique
- Poubelle à pédale ou sans couvercle équipée d'un sac jetable

Critères d'efficacité

Les mains doivent être propres et sèches à l'issue du nettoyage.

Réalisation

1. • Se dénuder les mains et les avant-bras.
   • Se mouiller les mains et les poignets, laisser l'eau couler.

2. Prendre une dose de savon liquide.

3. Se savonner les mains pendant **30 secondes** en insistant sur :

- les bords externes et le dos des mains, les paumes et les poignets ;

- les espaces interdigitaux ;

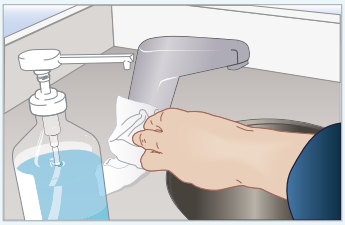
- la pulpe des doigts ;

- le pourtour des ongles.

4. Se rincer les mains abondamment et soigneusement sous l'eau sans toucher le robinet.

5. Se sécher les mains et les poignets par tamponnement avec des essuie-mains à usage unique.

6. Utiliser le dernier essuie-mains pour fermer le robinet.



7. Jeter l'essuie-mains dans la poubelle, sans la toucher avec les mains.

Cas particulier

Lorsque le lavage des mains est impossible, il sera remplacé par une friction avec une solution hydro-alcoolique (**cf. fiche technique 18.2**).

Points clés

- Les mains sont visiblement propres et les ongles n'ont pas de dépôts sombres.
- Il n'existe plus de traces du savon.
- Les mains et les avant-bras sont secs.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

FRICTION DES MAINS AVEC UNE SOLUTION HYDRO-ALCOOLIQUE

18.2

Technique réalisée à : 1 SP

La friction des mains avec une solution hydro-alcoolique a pour objectif de prévenir la transmission des maladies infectieuses.

Si, en intervention, le sapeur-pompier ne peut se laver les mains avec de l'eau et du savon, il doit pouvoir réaliser une friction des mains en utilisant une solution hydro-alcoolique dont l'efficacité est équivalente sur des mains visuellement propres.

Cette opération doit être réalisée :

- avant et après la prise en charge d'une victime ;
- avant ou après un geste de la vie courante (se moucher, aller aux toilettes, fumer, manger) ;
- avant toute manipulation de matériel de secourisme et de dispositifs médicaux, stériles ou non ;
- après le retrait des gants ;
- dans le cadre de l'application de la première étape du protocole AES.

L'utilisation de cette méthode de désinfection des mains ne dispense pas du port de gants.

Matériel

- Solution hydro-alcoolique pour traitement hygiénique des mains par friction, sous forme de gels ou de liquides
- flacon non rechargeable avec pompe distributrice individuelle
- flacon de faible volume, d'un format de poche

Risques et contraintes

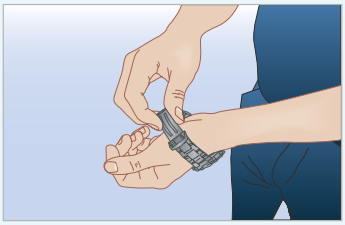
- Ce protocole est inefficace :
  - » si les mains sont fortement contaminées par des saletés, du sang, du talc ou d'autres matières organiques ;
  - » au bout de 4 répétitions successives, un lavage à l'eau et au savon doit alors être réalisé.
- Ces solutions peuvent assécher la peau et dégager des odeurs déplaisantes.

Critères d'efficacité

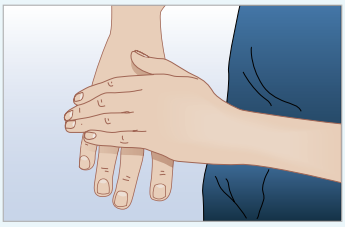
- La quantité de solution utilisée doit être suffisante pour recouvrir la totalité de la surface des mains.
- Les mains doivent être sèches à l'issue de la procédure.
- Le temps de friction doit être de 30 secondes au minimum.

Réalisation

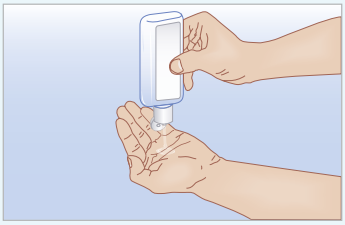
1. Enlever montre, bagues et autres bijoux.



2. S'assurer que vos mains sont sèches ou se sécher les mains si elles sont humides.



3. Verser dans le creux d'une main la quantité suffisante pour recouvrir les 2 mains et les frictionner pendant au moins 30 secondes, voire 1 minute, suivant les produits et les recommandations du fabriquant.



4. Frictionner sans arrêter toute la surface de vos mains en insistant sur la pulpe des doigts, les paumes (ne pas oublier les espaces interdigitaux, le dos de la main, les poignets…) jusqu'à évaporation complète.

5. Ne pas rincer, ne pas essuyer.

Points clés

- Les mains doivent être propres et sèches.
- La dose minimale prescrite doit être respectée.
- La solution doit être répartie sur toute la surface de la main par friction, jusqu'à complète évaporation.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

RETRAIT DES GANTS À USAGE UNIQUE

18.3

Technique réalisée à : 1 SP

Le retrait des gants à usage unique (stériles ou non) souillés, peut être contaminant pour l'intervenant ou son entourage.

La technique de retrait a pour but d'éviter cette contamination.

Matériel

- Une paire de gants à usage unique

Risques et contraintes

- Un retrait trop brutal des gants peut entraîner la projection de liquide biologique de la surface des gants sur un équipier et le contaminer.
- Le retrait des gants à usage unique sera complété par un lavage des mains.

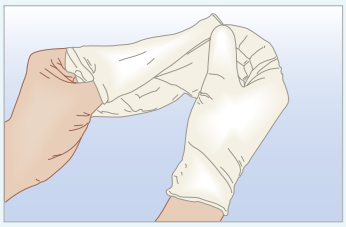
Critères d'efficacité

En aucun cas la peau des mains de l'équipier ne doit entrer en contact avec la face souillée des gants à usage unique.

Réalisation

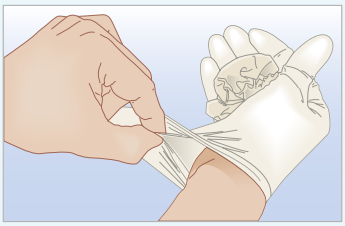
1. Saisir un gant au niveau du poignet en évitant de toucher la peau.

2. Retirer le premier gant en le retournant.

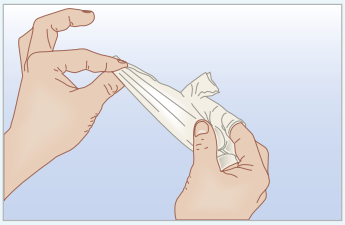


3. Rouler le gant retiré dans la paume de la seconde main.

4. Insérer un ou deux doigts en crochet à l'intérieur de l'autre gant sans toucher sa face externe, et le pincer entre le pouce et l'index sur sa face interne.



5. Retirer le second gant en le retournant afin de contenir le premier.



6. Jeter les gants dans un conteneur de déchets d'activité de soins à risques infectieux.

Points clés

- Ne jamais toucher la face externe des gants.
- Jeter les gants dans un conteneur de récupération des déchets d'activité de soins à risques infectieux.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

S'ÉQUIPER DE GANTS STÉRILES

18.4

Technique réalisée à : 1 SP

Dans certaines situations, (accouchement, brûlures, membre sectionné…) l'emploi de gants non stériles à usage unique n'est pas suffisant pour garantir l'asepsie.

L'équipier dispensant le soin, doit alors s'équiper de gants stériles.

Matériel

- Une paire de gants stériles

Risques et contraintes

Le sapeur-pompier doit s'assurer que la taille des gants est adaptée à la taille de ses mains.

Critères d'efficacité

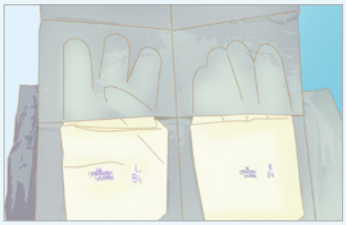
- Les gants doivent être ajustés correctement pour permettre à l'équipier de réaliser aisément les gestes de secours.
- La mise en place ne doit pas compromettre la stérilité des gants.

Réalisation

1. • Vérifier que la taille des gants indiquée sur l'emballage corresponde à la taille de vos mains.

• Faire ouvrir l'emballage des gants stériles par un équipier en écartant les bords (ne pas le déchirer).

2. Saisir le deuxième emballage papier et l'ouvrir à plat.

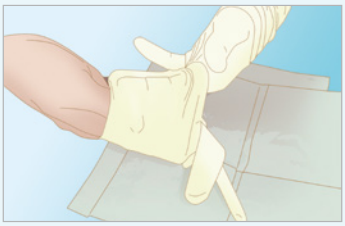


3. • Saisir d'une main le manchon du gant opposé.

• Sortir le gant de l'emballage et y introduire l'autre main.

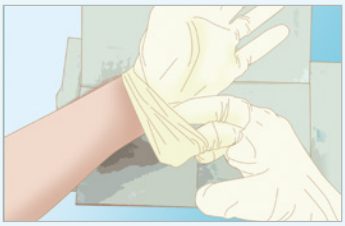
4. • Saisir l'autre gant avec la main protégée, en introduisant les doigts à l'intérieur du manchon et le sortir de l'emballage.

• Introduire ensuite la main dans le gant.



5. Rabattre le manchon du deuxième gant sans toucher la face interne des gants.

6. Rabattre le manchon du premier gant en le saisissant par l'intérieur du manchon, sans toucher la face interne des gants.



Points clés

- Les mains de l'équipier doivent être lavées avant de s'équiper.
- La face extérieure des gants stériles ne doit pas être contaminée par le contact des mains nues ou d'objets extérieurs.
- L'équipier, une fois équipé des gants stériles, ne doit rien toucher d'autre que du matériel stérile ou la zone de la victime à traiter.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

ÉLIMINER LES DÉCHETS D'ACTIVITÉS DE SOINS À RISQUES INFECTIEUX

18.5

Technique réalisée à : 1 SP

Après la prise en charge de chaque victime, les équipiers doivent veiller à éliminer correctement et réglementairement les DASRI.

Cette action permet d'éviter la contamination, la transmission de maladie et les risques d'AES.

Matériel

- **Des sacs plastiques (1) :** À usage unique, ils sont destinés à la collecte des déchets solides ou mous.
- **Des collecteurs en carton (2) :** doublés d'un sac plastique jaune à usage unique, ils peuvent recevoir soit :
  - » des DASRI solides ou mous non conditionnés ;
  - » des DASRI solides ou mous, conditionnés dans des sacs jaunes ;
  - » des DASRI PTC conditionnés dans des collecteurs adaptés.
- **Des collecteurs en plastique pour objets piquants, tranchants ou coupants (PTC) (3) :** ils sont à changer au plus tard tous les deux mois ou lorsque le niveau maximum de remplissage est atteint.

Cela implique que la date de mise en service soit indiquée dessus lors de la première utilisation.

Risques et contraintes

La manipulation des déchets à risques infectieux au cours des différentes phases de leur élimination peut entraîner une contamination de l'équipe si elle ne respecte pas les procédures.

Seuls les déchets de soins à risques infectieux doivent être déposés dans ces réceptacles spécifiques.

Réalisation

L'équipier doit avoir à sa disposition les emballages adaptés à tous les types de déchets qu'il produit et les équipements de protection individuelle nécessaires.

Les emballages des DASRI sont à usage unique, ils doivent pouvoir être fermés temporairement en cours d'utilisation et doivent être fermés définitivement avant leur enlèvement.

Les emballages et collecteurs à objets perforants doivent être à portée de main de l'équipier afin d'y placer immédiatement les déchets ainsi que l'aiguille usagée.

⇨ Élimination des objets perforants, tranchants ou coupants

1. • Se munir de gants à usage unique.
   • Placer le collecteur en position ouverte à portée de main.
   • Déposer immédiatement l'objet souillé dans le collecteur dès la fin de son utilisation (ne pas encapuchonner une aiguille, ni la désadapter de la seringue à la main).

2. • Vérifier que le niveau maximal du collecteur ne dépasse pas la limite de remplissage indiquée sur le repère horizontal quand il existe.
   • Fermer provisoirement le collecteur.
   • Fermer définitivement le collecteur lorsqu'il atteint 80 % de sa capacité.

⇨ Élimination des objets solides et mous

1. • Se munir de gants à usage unique.
   • Déposer les déchets solides et mous dans un sac en plastique à usage unique ou directement dans des collecteurs en carton.

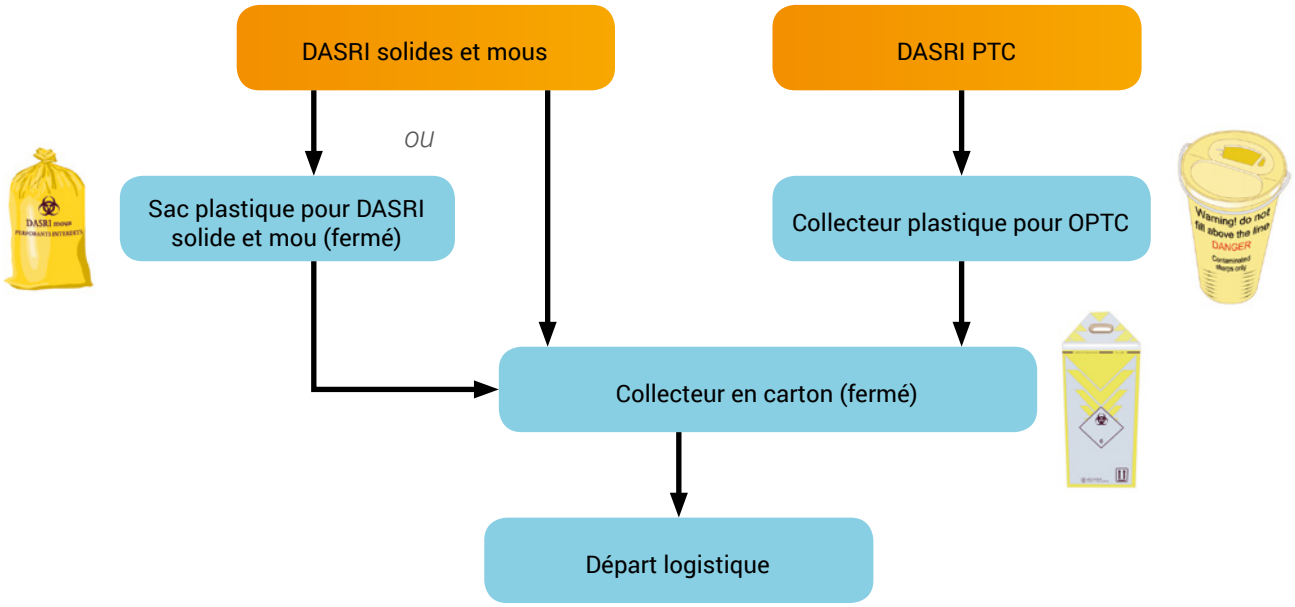
2. **Sacs en plastique**
   • Récupérer tous les déchets de soins, à la fin de l'intervention.
   • Fermer le sac et le ramener au centre de secours pour le déposer dans un collecteur en carton.

Collecteurs en carton

   • Fermer le sac, une fois la limite de remplissage atteinte, en tirant les lanières et en chassant l'air, tout en prenant soin de ne pas mettre le visage à côté de l'ouverture.
   • Indiquer sur le carton la date de fermeture et le lieu de production.
   • Fermer et déposer le collecteur en carton au départ logistique du centre.

Rappel

Schéma de collecte des DASRI



Points clés

- Porter les équipements de protection adaptés.
- Ne jeter dans les DASRI que les déchets à risques infectieux !
- Veiller au bon respect de la limite de remplissage du collecteur en carton, de sa bonne fermeture et de son intégralité (absence d'accroc, de souillures…).
- Les cartons DASRI doivent être fermés lorsque la limite supérieure de remplissage a été atteinte ou lorsqu'ils sont ouverts depuis 1 mois.
- Respecter les procédures d'élimination des déchets à risques infectieux.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION DES VSAV : GÉNÉRALITÉS

18.6

Technique réalisée à : 1 SP

Objectifs

L'entretien doit permettre :

- la propreté visuelle ;
- la propreté microbiologique.

Ceci doit permettre d'éviter une contamination et une transmission de l'infection à la victime transportée mais également aux secouristes.

Indications

Les opérations de nettoyage et désinfection doivent être réalisées :

- entre chaque victime prise en charge dans le véhicule (**cf. fiche technique 18.6.3**) ;
- de manière périodique ou après transport d'une victime à risques infectieux (**cf. fiche technique 18.6.1**) ;
- après l'utilisation de la cellule de nettoyage et de désinfection des VSAV (**cf. fiche technique 18.6.4**) ;
- chaque fois qu'une nouvelle équipe est affectée sur l'engin, lors de la prise de garde.

Matériel

Afin de réaliser le nettoyage et la désinfection d'un VSAV ou d'un local, le matériel suivant est nécessaire :

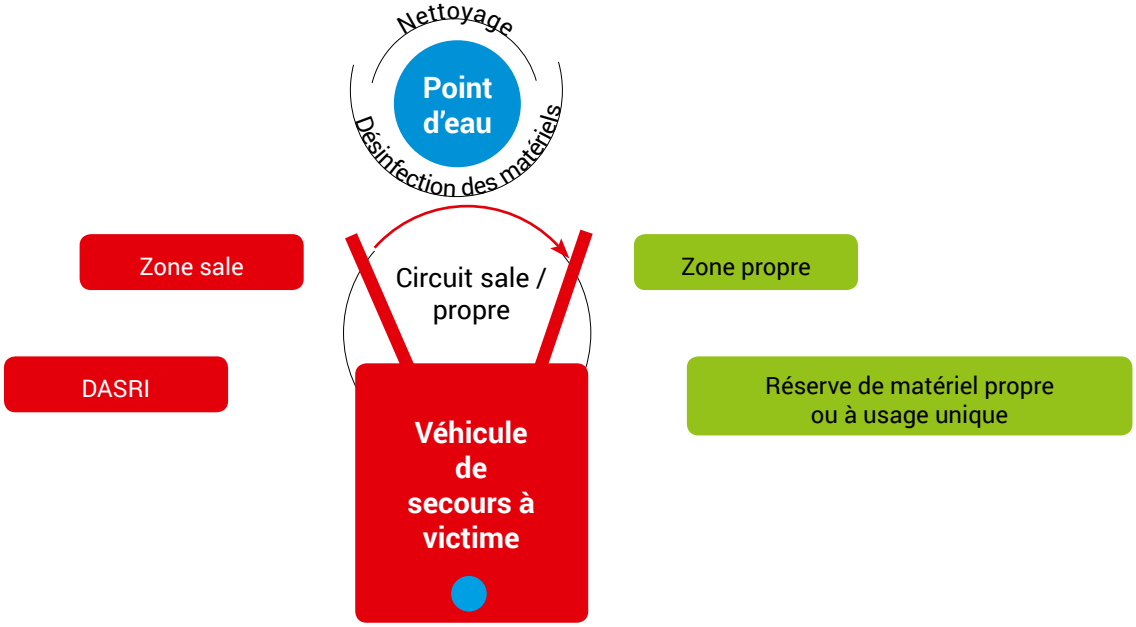
- 1 point d'eau propre
- 1 savon liquide doux pour le lavage des mains
- 1 solution hydro-alcoolique
- 1 paire de gants de ménage
- 1 seau
- Solution détergente en spray
- Solution détergente désinfectante en spray
- Solution détergente désinfectante, en dosette ou bidon, « 3 en1 »
- Spray inox
- Chiffons secs à usage unique
- 1 poubelle à déchets ménagers et une poubelle à déchets à risques infectieux
- 1 balai ou un aspirateur réservé au nettoyage des véhicules sanitaires
- 1 cahier de suivi des opérations de nettoyage réalisé (la date, le véhicule concerné et le type de procédure réalisée doivent être notés systématiquement)

> ! **Les serpillières et les éponges sont interdites car elles constituent des réservoirs à germes potentiellement pathogènes.**

Critères d'efficacité

- Après chaque transport sanitaire d'une victime, il convient d'aérer systématiquement le véhicule en ouvrant les portes.
- Lors de la mise en œuvre d'une procédure de nettoyage d'un VSAV, il faut :
  - » se laver les mains au début et à la fin de la procédure ;
  - » porter des gants non stériles type gants de ménage ;
  - » respecter la procédure de tri des déchets ;
  - » effectuer la procédure de nettoyage du VSAV, portes ouvertes.
- Respect du circuit sale – propre : **LA MARCHE EN AVANT.**
- Le respect de ce circuit est indispensable afin de rendre efficace les différentes procédures de nettoyage.
- Nettoyage et désinfection du local de nettoyage du VSAV à la fin de la procédure afin que celui-ci soit opérationnel pour la prochaine utilisation.
- Noter systématiquement tout ce qui a été fait sur le cahier de suivi (la date, le véhicule concerné, le type de procédure réalisée, nom des SP).

Lors de la réalisation d'une procédure, le port des gants de ménage est systématique.



SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION HEBDOMADAIRES DES VSAV

18.6.1

Technique réalisée à : 3 ou 4 SP

Chaque semaine, tout véhicule équipé d'une cellule de désinfection doit être mis en indisponibilité afin de procéder au protocole de nettoyage et de désinfection hebdomadaire. Ce protocole qui est le plus contraignant consiste après avoir désarmé complètement l'engin à nettoyer et à désinfecter l'intégralité de la cellule sanitaire. Ce protocole nécessite la participation de tout l'équipage afin de réduire la durée d'immobilisation de l'engin.

Les personnels et les véhicules de transport des différents centres de secours du SDMIS, par leur activité spécifique, peuvent constituer un réservoir infectieux.

Les véhicules de premiers secours transportent en effet des personnes porteuses de maladies infectieuses ou vivants dans un milieu favorable à la diffusion de germes multi-résistants.

Le nettoyage et la désinfection des véhicules permettent de réduire le niveau de contamination des surfaces afin de protéger le personnel et le patient des risques de transmission des agents infectieux, d'autant plus que certains de ces patients sont plus sensibles aux infections (enfants, femmes enceintes, personnes âgées, immunodéprimés, personnes en détresse vitale etc.).

Le nettoyage et la désinfection visent à supprimer tout support organique par une action mécanique et à désinfecter par une action chimique, tant au niveau de la cellule sanitaire que du poste de conduite.

Elle sera réalisée une fois par semaine dans tous les casernements ou après un risque infectieux important.

Matériel

- Gants de protection à usage unique
- Spray détergent
- Solution détergente désinfectante en spray type AniosPro®
- Chiffons secs
- Solution détergente désinfectante sol en dosette « 3 en 1 » à diluer
- 1 balai à plateau avec lavettes sol à usage unique
- 1 seau

Risques et contraintes

- Un lavage simple des mains est réalisé systématiquement avant et après chaque opération de désinfection.
- Les équipements retirés du VSAV doivent être eux-mêmes nettoyés, désinfectés et stockés dans une zone propre en attendant d'être replacés à leur emplacement (**cf. fiche technique 18.6**).
- Les surfaces désinfectées ne doivent pas être rincées, cela permet d'avoir une action rémanente.
- Le nettoyage et la désinfection du véhicule doivent être effectués après que les dispositions suivantes aient été prises :
  - » nettoyage extérieur du véhicule si nécessaire ;
  - » isolation électrique de l'engin ;
  - » élimination des déchets de soins ;
  - » lavage simple des mains par les équipiers.

Critères d'efficacité

Tous les équipements et surfaces du VSAV doivent être visuellement propres, nettoyés, désinfectés et secs.

Réalisation

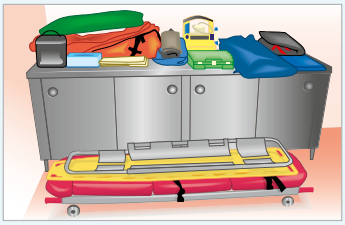
Le secouriste doit avoir à sa disposition les emballages adaptés à tous les types de déchets qu'il produit et les équipements de protection individuelle nécessaires.

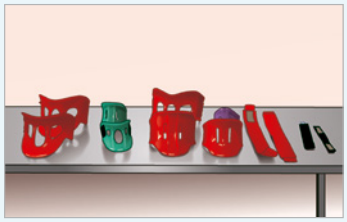
Les emballages des DASRI sont à usage unique, ils doivent pouvoir être fermés temporairement en cours d'utilisation et doivent être fermés définitivement avant leur enlèvement.

Les emballages et collecteurs à objets perforants doivent être placés à portée de main du secouriste afin d'y placer immédiatement les déchets ainsi que l'aiguille usagée.

⇨ Nettoyage et désinfection de l'ensemble du matériel

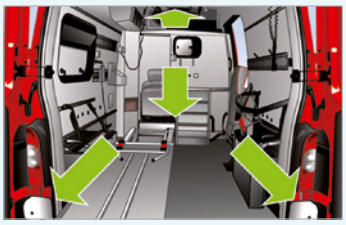
1. • Sortir l'ensemble du matériel et équipement du VSAV, y compris le contenu des tiroirs.
   - Faire l'inventaire du matériel et contrôler le fonctionnement des appareils médico-secouristes : tensiomètre, aspirateur à mucosités…
   - Signaler toute anomalie et remplacer le matériel défectueux.
   - Placer ces matériels, une fois nettoyés et désinfectés sur une « zone propre ».
   - Nettoyer et désinfecter le matériel couramment utilisé et les surfaces de contact :
     - pulvériser le spray en évitant les boutons des appareils, les raccords d'O_2 ;
     - laisser agir quelques secondes ;
     - étaler avec les lingettes sèches jusqu'à obtention d'une propreté visuelle ;
     - ne pas rincer (action durable du produit).





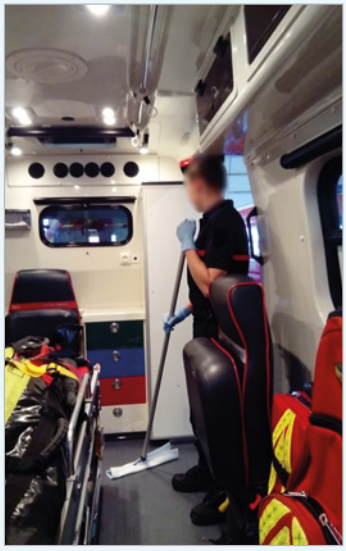
⇨ Nettoyage et désinfection de la cellule du VSAV

1. • Dépoussiérer le sol de la cellule à l'aide d'un balai.
   - Nettoyer les surfaces de la cellule à l'aide du spray détergent, en commençant par le plafond et en descendant progressivement sur les parois.
   - Chaque fois que nécessaire, changer le chiffon sec.
   - Désinfecter les parois avec le spray détergent désinfectant : pulvériser, étaler et laisser sécher.
   - Réarmer le VSAV.



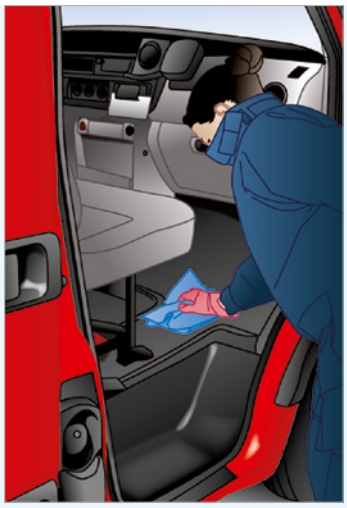
⇨ Lavage du sol

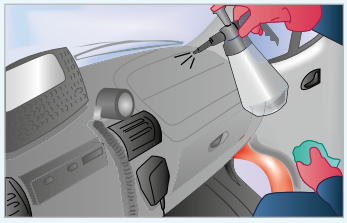
1. • Préparer dans un seau la dilution détergente-désinfectante « 3 en 1 » en respectant les dilutions.
   - Utiliser le balai à plateau avec lavette à usage unique.
   - Laver en partant du fond de la cellule vers l'extérieur en effectuant des « S ».
   - Recommencer les étapes jusqu'à l'obtention d'une propreté visuelle complète.
   - Ne pas rincer, laisser sécher.

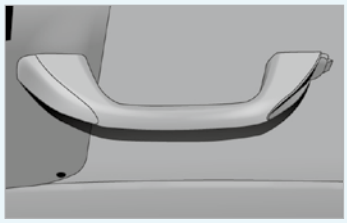


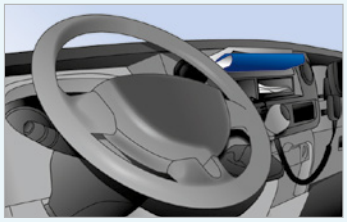
⇨ Nettoyage et désinfection de la cabine de conduite

1. • Dépoussiérer les sièges puis le sol.
   - En cas de présence de traces importantes sur les parties plastiques, pulvériser et étaler le détergent.
   - Laisser agir.
   - Pulvériser le détergeant désinfectant en spray sur toutes les surfaces du poste de conduite en insistant sur les points de contact manuels (PCM : tableau de bord, poignées, levier de vitesses, volant, frein à main, lèves vitres, boutons…).
   - Ne pas effectuer de pulvérisation sur les matériels sensibles aux projections humides :
     - étaler avec un chiffon sec ;
     - ne pas rincer, laisser agir.





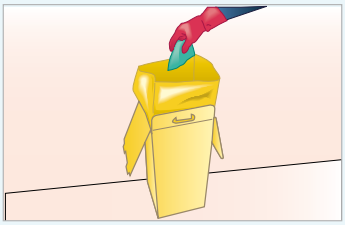




2. Procéder au nettoyage et à la désinfection de la zone d'entretien des VSAV (cellule ou plan de travail).

⇨ **Remise en état du matériel de nettoyage des VSAV**

1. • Jeter la lingette dans le sac à déchets mous prévu pour les déchets d'activité de soins à risques infectieux.
   • Vider le seau, le rincer et le laisser sécher.
   • Rincer les gants de ménage et les mettre à sécher.
   • Se laver les mains à l'eau et au savon (+/- solution hydro-alcoolique).



Remarque

Noter tout ce qui a été fait sur le cahier de suivi :

- date,
- type de protocole réalisé,
- véhicule concerné,
- nom du ou des équipiers.

Points clés

- Les équipiers réalisant la désinfection doivent porter les équipements de protection adaptés (gants, masque et lunettes de protection).
- Le nettoyage et la désinfection doivent être réalisés dans le respect des règles du protocole.

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION JOURNALIERS DES VSAV

18.6.2

Technique réalisée à : 2 ou 3 SP

La désinfection journalière de la cellule sanitaire et du poste de conduite doit être effectuée une fois le nettoyage extérieur du véhicule terminé, les déchets d'intervention et le brancard retirés.

Elle doit être effectuée au moins une fois par période de 12 heures.

Elle est réalisée par l'équipage de l'engin sous la responsabilité du chef d'agrès.

Cette désinfection sera consignée dans le carnet de suivi de désinfection du véhicule. Dans le cas où la cellule est fortement souillée, une désinfection approfondie hebdomadaire (**cf. fiche technique 18.6**) sera réalisée.

Matériel

- Gants de protection à usage unique (1)
- Solution détergente désinfectante en spray type AniosPro (2)
- Chiffons secs (3)
- Solution détergente désinfectante en dosette « 3 en 1 » à diluer (4)
- Lavettes sol à usage unique (5)
- Balai à plateau à usage unique (6)
- 1 seau

Risques et contraintes

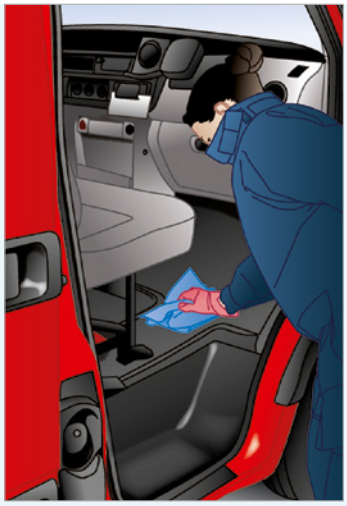
- Un lavage simple des mains est réalisé systématiquement avant et après chaque opération de désinfection.
- Les surfaces désinfectées ne doivent pas être rincées, cela permet d'avoir une action permanente.
- Le nettoyage et la désinfection du véhicule doivent être effectués après que les dispositions suivantes aient été prises :
  - » nettoyage extérieur du véhicule si nécessaire ;
  - » isolation électrique de l'engin ;
  - » aération en ouvrant les portes du VSAV ;
  - » élimination des déchets de soins ;
  - » lavage simple des mains par les équipiers et port de gants obligatoires.

Critères d'efficacité

Les différentes surfaces doivent être visuellement propres, désinfectées et sèches.

Réalisation

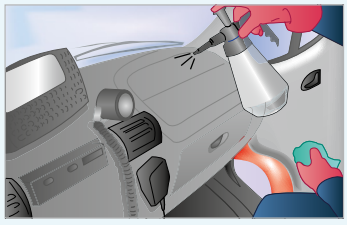
⇨ Nettoyage et désinfection de la cabine de conduite

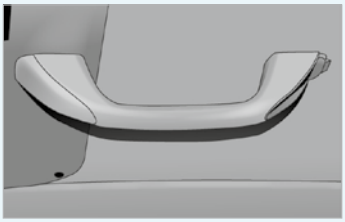


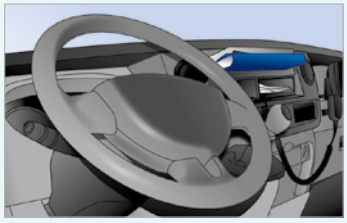
1. • Dépoussiérer les sièges puis le sol.

• Pulvériser le détergeant désinfectant en spray sur toutes les surfaces du poste de conduite en insistant sur les points de contact manuels (PCM : tableau de bord, poignées, levier de vitesses, volant, lèves vitres, boutons…).

• Ne pas effectuer de pulvérisation sur les matériels sensibles aux projections humides.



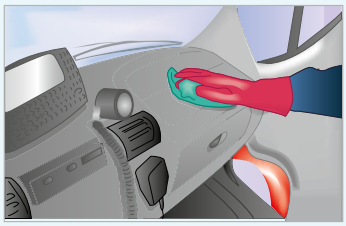




2. • Pulvériser la solution détergente-désinfectante sur le tableau de bord, le volant, le levier de vitesse, le frein à main, les poignées de portes (Points de Contact Manuel).

• Étaler la solution pulvérisée sur les différentes surfaces et points de contact à l'aide d'une lavette ajourée propre et sèche.

• Laisser sécher sans rincer.



3. • Faire l'inventaire du matériel, contrôler le fonctionnement des appareils médico-secouristes : tensiomètre, aspirateur à mucosités…

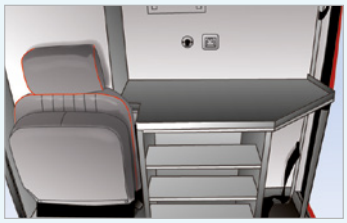
• Signaler toutes anomalies et remplacer le matériel défectueux.

⇨ Nettoyage et désinfection de la cellule du VSAV

1. • Sortir le brancard et les sacs de prompt secours.
   - Nettoyer et désinfecter le matériel couramment utilisé et les surfaces de contact :
     - pulvériser le spray en évitant les boutons des appareils, les raccords d'O_2 ;
     - laisser agir quelques secondes ;
     - essuyer avec les lingettes sèches jusqu'à obtention d'une propreté visuelle ;
     - ne pas rincer (action durable du produit).

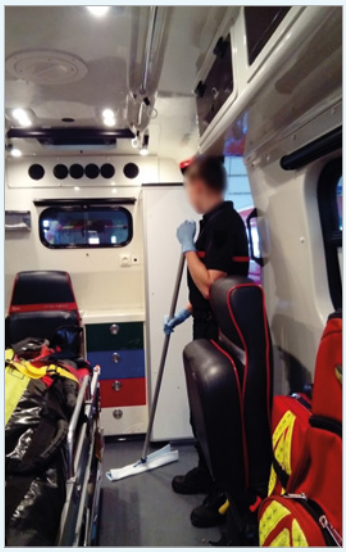
   - Insister sur les points de contact manuels.

   - Réintégrer ensuite l'ensemble du matériel nettoyé et désinfecté à l'intérieur de la cellule.



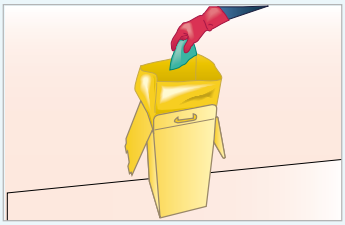
⇨ Nettoyage et désinfection de la cellule du VSAV

1. • Préparer dans un seau la dilution détergente-désinfectante « 3 en 1 » en respectant les dilutions.
   - Utiliser le balai à plateau avec lavette à usage unique.
   - Laver en partant du fond de la cellule vers l'extérieur en effectuant des « S ».
   - Recommencer les étapes jusqu'à l'obtention d'une propreté visuelle complète.
   - Ne pas rincer, laisser sécher.



⇨ Remise en état du matériel de nettoyage des VSAV

1. • Jeter la lingette dans le sac à déchets mous prévu pour les déchets d'activité de soins à risques infectieux.
   • Vider le sceau, le rincer et le laisser sécher.
   • Rincer les gants de ménage et les mettre à sécher.
   • Se laver les mains à l'eau et au savon (+/- solution hydro-alcoolique).



Remarque

Noter tout ce qui a été fait sur le cahier de suivi :

- date,
- type de protocole réalisé,
- véhicule concerné,
- nom du ou des équipiers.

Points clés

- Les équipiers réalisant la désinfection doivent porter les équipements de protection adaptés.
- Le nettoyage et la désinfection doivent être réalisés dans le respect des règles du protocole.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

NETTOYAGE ET DÉSINFECTION DES VSAV ENTRE 2 VICTIMES : RETOUR D'INTERVENTION

18.6.3

Technique réalisée à : 2 SP

Le nettoyage et la désinfection de la cellule sanitaire entre deux victimes peuvent être réalisés soit :

- sur intervention dans le cas où la victime n'est pas transportée ;
- à l'hôpital, après son transport et avant de repasser disponible ;
- au retour de l'intervention, au casernement.

Elle est indispensable afin d'éviter toute maladie nosocomiale.

Cette procédure s'applique à toutes les surfaces ayant été en contact avec la victime et les secouristes ou ayant pu être exposée à des liquides biologiques.

Matériel

En dehors des cas particuliers :

- Gants de protection à usage unique
- Détergent désinfectant en spray type AniosPro®
- Chiffons secs

Risques et contraintes

- Un lavage simple des mains est réalisé systématiquement avant et après chaque opération de désinfection.
- Une attention particulière doit être portée :
  - » sur le brancard et son support, le matelas mobilisateur à dépression, la chaise et la couverture bactériostatique ;
  - » sur les appareils médico-secouristes (attelles, collier cervical, brassard à tension…) ;
  - » aux points contacts manuels qui constituent également une surface critique (plan de travail, plateau brancard, bouteilles d'oxygène et leur commande d'ouverture, mains courantes, interrupteurs, façades et poignées des tiroirs et des portes…).

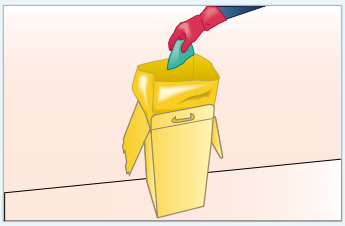
Critères d'efficacité

Les différentes surfaces doivent être visuellement propres, désinfectées et sèches.

Réalisation

1. **Au préalable : aérer le véhicule en ouvrant les portes et porter des gants.**
   - Éliminer les déchets en effectuant le tri entre les déchets ménagers (DAOM) et les déchets à risques infectieux (DASRI).
   - Nettoyer et désinfecter le matériel couramment utilisé et les surfaces de contact :
     - pulvériser le spray en évitant les boutons des appareils, les raccords d'O_2 ;
     - laisser agir quelques secondes ;
     - essuyer avec les lingettes sèches jusqu'à obtention d'une propreté visuelle ;
     - ne pas rincer (action durable du produit).
   - Ranger le matériel.

2. • Remettre en état le matériel de nettoyage et de désinfection.
   • Jeter les lingettes utilisées dans le sac à déchets mous prévu pour les déchets d'activité de soins à risques infectieux.
   • Se laver les mains à l'eau et au savon (+/- solution hydro-alcoolique).



Remarque

Noter tout ce qui a été fait sur le cahier de suivi :

- date,
- type de protocole réalisé,
- véhicule concerné,
- nom du ou des équipiers.

Cas particulier

- Salissures importantes ou souillures biologiques :

Sur le sol :

» nettoyer le sol à l'aide du balai ;
» laver le sol avec la solution détergente désinfectante « 3 en1 » diluée, à l'aide du balai à plateau et de la lavette à usage unique (1 litre d'eau + ½ bouchon de produit) ;
» ne pas rincer, ni sécher.

Sur une surface de travail ou matériel médico-secouriste :

» un lavage à l'eau et au savon ainsi qu'un séchage peuvent être nécessaire avant l'application des sprays ;
» nettoyer avec le spray détergent ;
» laisser agir, étaler, ne pas rincer ;
» pulvériser le spray désinfectant ;
» étaler et laisser sécher.

- Cellule fortement souillée ou risque infectieux important :

» réaliser une procédure de nettoyage et désinfection hebdomadaire du VSAV (**cf. fiche technique 18.6.1**).

Points clés

- Les équipiers réalisant la désinfection doivent porter les équipements de protection adaptés (gants).
- Toutes les surfaces ayant été en contact avec les victimes et les équipiers doivent avoir été nettoyées et désinfectées.

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

NETTOYAGE DE LA CELLULE DE DÉSINFECTION DES VSAV

18.6.4

Technique réalisée à : 1 SP minimum

Cette procédure est réalisée après chaque utilisation de la cellule de nettoyage et de désinfection du VSAV.

Matériel

- Gants de protection à usage unique
- Spray détergent
- Solution détergente désinfectante en spray type AniosPro®
- Chiffons secs
- Solution détergente désinfectante en dosette « 3 en 1 » à diluer
- Balai à plateau avec lavettes sol à usage unique
- 1 seau

Risques et contraintes

Lors de la réalisation de la procédure, le port des gants de ménage est obligatoire.

Critères d'efficacité

La cellule de désinfection doit être visuellement propre.

Réalisation

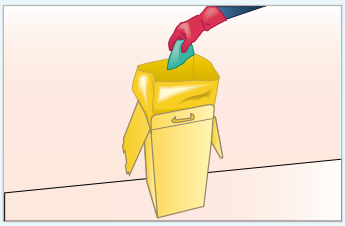
1. • Ranger les différents matériels utilisés.
   • Évacuer les déchets en respectant le tri (DAOM/ DASRI).

2. • Nettoyer et désinfecter les plans de travail : pulvériser le spray détergent désinfectant, étaler avec le chiffon sec.
   • Ne pas rincer, laisser sécher.
   • Utiliser le spray inox sur les plans de travail en inox : pulvériser le spray détergent désinfectant, étaler avec le chiffon sec.
   • Ne pas rincer, laisser sécher.

3. • Dépoussiérer le sol.
   • Préparer dans un seau la dilution détergente-désinfectante « 3 en 1 » en respectant les dilutions et laver le sol en partant du fond jusque vers l'entrée, en effectuant des « S ».
   • Ne pas rincer, laisser sécher.

⇨ Remise en état du matériel de nettoyage de désinfection

1. • Jeter la lingette dans le sac à déchets mous prévu pour les déchets d'activité de soins à risques infectieux.
   • Vider le seau, le rincer et le laisser sécher.
   • Rincer les gants de ménage et les mettre à sécher.
   • Se laver les mains à l'eau et au savon (+/- solution hydro-alcoolique).



Points clés

- Les équipiers réalisant la désinfection doivent porter les équipements de protection adaptés (gants, masque et lunettes de protection).
- Le nettoyage et la désinfection doivent être réalisés dans le respect des règles du protocole.

FICHES MATÉRIELS

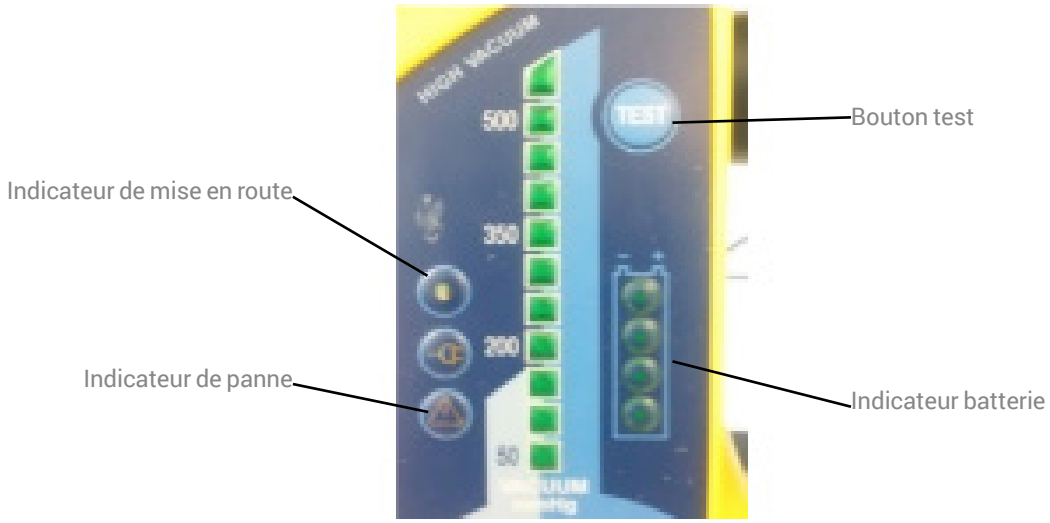
Matériel biomédical : tests de fonctionnement du LSU
Matériel biomédical : utilisation de la twin pompe quand le LSU est hors-service
Matériel biomédical : aspirateur ACCUVAC PRO®
Test de fonctionnement de l'aspirateur ACCUVAC PRO®
Défibrillateur Semi-Automatique (DSA) Cardiac Science Powerheart G5
Récupération des données du DSA AED Cardiac Science Powerheart G5
Maintenance préventive du DSA AED Cardiac Science Powerheart G5
Matériel biomédical : oxymètre de pouls « NONIN »
Matelas immobilisateur à dépression « adulte »
Matelas immobilisateur à dépression « pédiatrique »

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MATÉRIEL BIOMÉDICAL : TESTS DE FONCTIONNEMENT DU LSU

Détails techniques



Contrôles de l'appareil

Test de batterie, à réaliser en cas de doute sur la batterie ou une fois par mois :

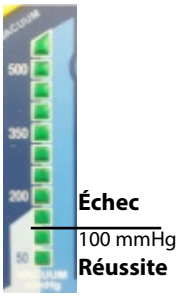
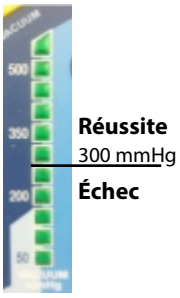
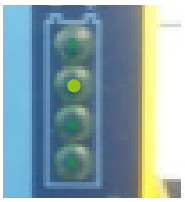
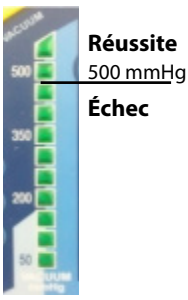
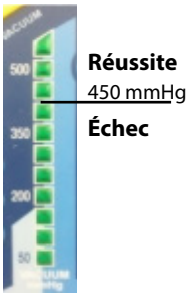
Faire fonctionner le LSU pendant 20 minutes, sans branchement sur l'alimentation externe. S'il s'arrête avant : changer la batterie.

Test de bon fonctionnement, à réaliser lors de la désinfection complète du VSAV :

1. Appuyer et laisser la touche test enfoncée tandis que l'interrupteur est mis sur 500 (environ 2 secondes),
2. Relâcher la touche test, le test commence,
3. Boucher le tuyau d'aspiration quand la deuxième diode (de l'indicateur de batterie) s'allume,
4. Attendre que toutes les diodes (de l'indicateur de batterie) s'allument les unes après les autres et que la première diode s'allume de nouveau pour relâcher le tuyau,
5. Le test est terminé.

Une fois le test réalisé, le test 1 est affiché automatiquement. Pour afficher les autres résultats appuyer sur « test » successivement et comparer avec le tableau ci-dessous.

Le tableau de la page suivante permet l'interprétation des résultats.

N° du test	Programme testé	Indicateur de l'état de la batterie	Indications des résultats des tests	Action si le test a échoué
Test 1	Le blocage dans le système d'aspiration (incluant le bocal et les tuyaux).	Diode n° 1 allumée.	Test réussi ≤ 100 mmHg 	Vérifier les blocages possibles (tuyau plié, filtre obstrué, filtre obstrué dans l'ensemble) et faire u nouveau test de l'appareil.
Test 2	L'efficacité du système de pompage (quel niveau de vide est atteint en moins de 3 secondes).	Diode n° 2 allumée.	Test réussi ≥ 300 mmHg 	Vérifier que les connecteurs, le tuyaux et le couvercle du bocal ne présentent aucune fuite* ni détérioration. Vérifier qu'il n'y a pas d'occlusion au niveau de l'échappement et faire un nouveau test de l'appareil.
Test 3	Le niveau de vide maximum pouvant être obtenu (niveau atteint en moins de 10 secondes).	Diode n° 3 allumée. 	Test réussi ≥ 500 mmHg 	Vérifier que les connecteurs, le tuyaux et le couvercle du bocal ne présentent aucune fuite* ni détérioration. Vérifier qu'il n'y a pas d'occlusion au niveau de l'échappement et faire un nouveau test de l'appareil.
Test 4	Les fuites d'air au niveau de la pompe (incluant le bocal et les tuyaux).	Diode n° 4 allumée.	Test réussi ≥ 450 mmHg 	Vérifier que les connecteurs, le tuyaux et le couvercle du bocal ne présentent aucune fuite* ni détérioration et faire un nouveau test de l'appareil.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

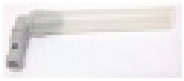
MATÉRIEL BIOMÉDICAL : UTILISATION DE LA TWIN POMPE QUAND LE LSU EST HORS-SERVICE

Détails techniques

ATTENTION

Il existe 2 versions connecteurs de vide de LSU (ancien et nouveau modèle).

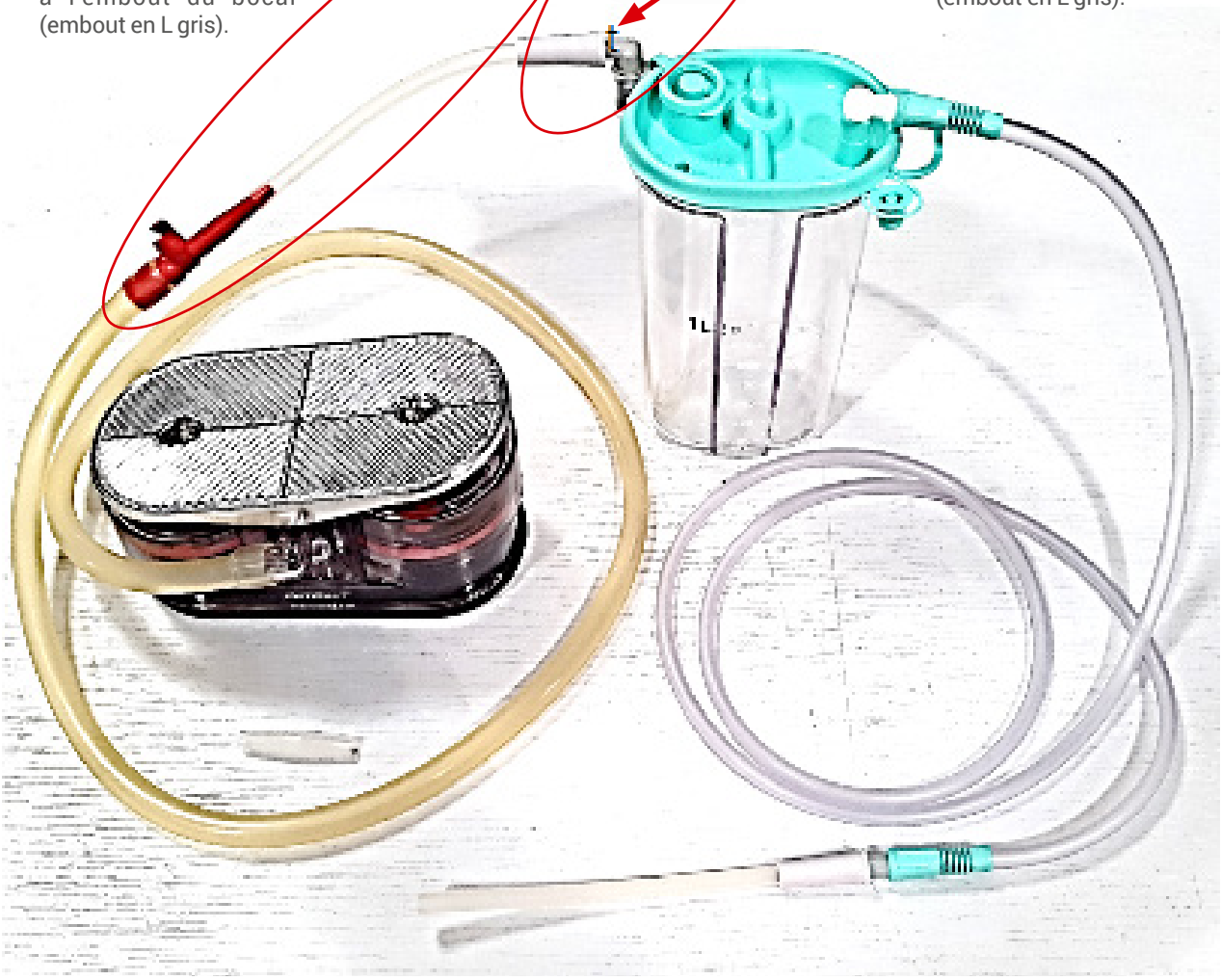
CONNECTEUR DE VIDE ANCIEN



CONNECTEUR DE VIDE RECENTOCC CONNECTEUR modèle C

- Brancher l'**embout rouge de la twin** directement à l'ancien connecteur de vide le tout connecté à l'embout du bocal (embout en L gris).

- Brancher l'**embout rouge de la twin** sur une sonde CH 26 sans raccord biconique, le tout connecté à l'embout du bocal (embout en L gris).



La twin pompe est prête à l'emploi. L'aspiration se fait manuellement.

MATÉRIEL BIOMÉDICAL : ASPIRATEUR ACCUVAC PRO®

Détails techniques

Le principe d'aspiration est identique à l'aspirateur LSU de Laerdal® et il est composé des mêmes éléments :

- un bocal d'aspiration non jetable,
- un kit d'aspiration jetable (kit « LSU » identique),
- un support VSAV de rechargement de la batterie.

Pour éteindre maintenir enfoncé la touche ON/OFF, une fois éteint la touche on/off reste rétroéclairée **pendant 10 minutes**.

L'arrêt du moteur de l'aspirateur de mucosités pendant l'utilisation doit alerter l'utilisateur, cela signifie que la sonde ou le tuyau est bouché.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

TEST DE FONCTIONNEMENT DE L'ASPIRATEUR ACCUVAC PRO®

Réalisation du contrôle du fonctionnement

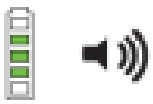
1. Obstruer le tuyau d'aspiration.
2. Maintenir la touche test enfoncée pendant environ 3 secondes, jusqu'à ce que le signal sonore se fasse entendre. Bien maintenir l'obstruction du tuyau jusqu'à la fin du test signifié par un autre signal sonore
3. Le contrôle du fonctionnement démarre avec le signal sonore et toutes les LED sur le panneau de commande s'allument brièvement. Les LED de la touche Marche/Arrêt clignotent pendant le contrôle du fonctionnement automatique.

Le contrôle du fonctionnement reprend les tests suivants :

- étanchéité,
- système,
- batterie.

Pour interrompre le contrôle du fonctionnement : appuyer sur la touche test ou sur la touche Marche/Arrêt .

⇨ Résultats

Affichage	Signification	Mesure à prendre
• Un signal acoustique retentit.  • Les trois LED d'état vertes du contrôle du fonctionnement sont allumées.	Contrôle du fonctionnement réussi.	Appareil entièrement opérationnel.
• Deux signaux acoustiques retentissent. • La LED d'état rouge est allumée et une ou plusieurs LED d'état vertes des tests non réussis clignotent. • Les LED d'état vertes des tests réussis restent allumées.	Contrôle du fonctionnement mal réussi.	• Vérifier l'étanchéité de la poche et du tuyau. Refaire le test. • Si le défaut persiste, contacter la LMS au 04 78 78 58 56

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

DÉFIBRILLATEUR SEMI-AUTOMATIQUE (DSA) CARDIAC SCIENCE POWERHEART G5

Détails techniques :

1. Activation automatique à l'ouverture du couvercle.
2. Indication de la cadence du massage cardiaque externe via un métronome.
3. Électrodes pré-connectées et vérifiées lors des autos tests.

   Électrodes non polarisées, et donc interchangeables.

   Date de péremption des électrodes visible à travers le couvercle

Attention à vérifier également les dates de péremption des électrodes de réserve, notamment pédiatriques, non connectées

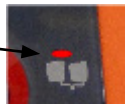
   Électrodes pédiatriques = enfant de moins de 8 ans ou moins de 25 kg, positionnées en antérolatéral ou antéropostérieur

4. Mémoire interne permettant de stocker 90 minutes d'enregistrement (fonctionnement sans carte flash).
5. Exécution de tests automatiques quotidiens, hebdomadaires et mensuels permettant de vérifier le bon fonctionnement.

   Présence d'un témoin visuel (voyant d'état vert) de confirmation du bon fonctionnement.

6. En cas de problème détecté, avertissement au moyen de témoins visuel et sonore (bips toutes les 30 sec). S'il y a un **voyant est en croix rouge,** dans la très grande majorité des cas, c'est que :
   - le couvercle mal fermé,
   - les électrodes sont périmées ou mal connectées.

   Après chaque changement d'électrodes, refermer le couvercle pour faire disparaître le voyant d'alerte électrodes.



   - Si la batterie est faible, le DSA dit « batterie faible » à l'ouverture du couvercle.

   Une batterie faible ne doit pas être jetée, elle doit être renvoyée à la LMS pour échange.

7. Défibrillateur semi-automatique = réalisation de la défibrillation en appuyant manuellement sur le bouton de choc
8. Pour réaliser un contrôle approfondi se référer à la fiche technique présente sur point éclair dans la rubrique SSSM /logistique médico secouriste/documents techniques appareils biomédicaux.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

RÉCUPÉRATION DES DONNÉES DU DSA AED CARDIAC SCIENCE POWERHEART G5

Contexte

Les DSA Cardiac Science ne sont plus équipés de carte flash mais enregistrent les données des interventions directement dans la mémoire de l'appareil, qu'il convient de vider à l'issue de chaque utilisation. La manipulation est très simple, et se fait par un branchement USB-USB entre le DSA et un PC dédié.

Les données de l'intervention (tracé, identité du patient, identification de l'appareil...) sont récupérées dans l'appareil par un logiciel appelé « AED Manager » installé sur un ou deux ordinateurs dans chaque centre d'intervention. L'utilisation sur des PC non référencés est donc impossible.

Les données extraites doivent ensuite être enregistrées dans un dossier appelé « SSSM DSA », dont un raccourci apparait automatiquement sur le bureau dès le lancement du logiciel AED Manager.

Chaque utilisateur (la liste des utilisateurs est définie par le chef de caserne concerné) ouvre **sa propre session** (login et mot de passe personnels) sur le PC référencé. Il lance l'ouverture du logiciel AED Manager et suit la procédure ci-dessous, qui comporte 4 parties successives :

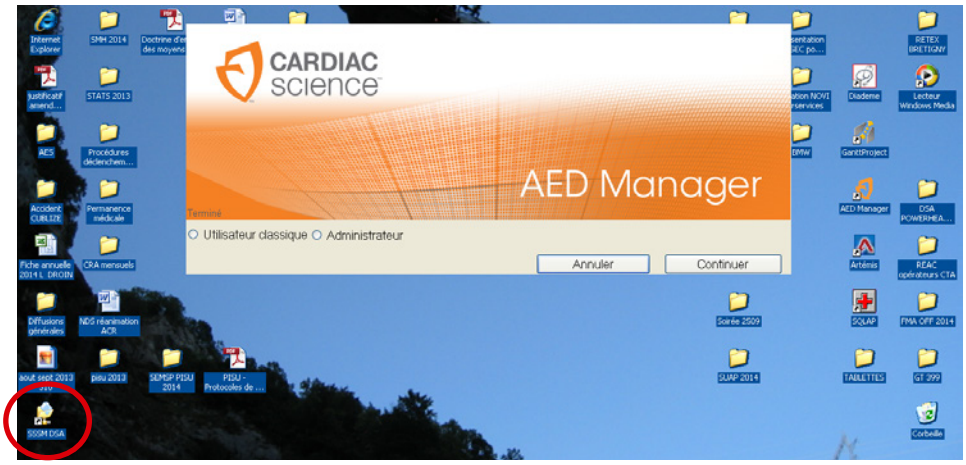
- Lancement du logiciel AED Manager.
- Transfert des données du DSA vers AED Manager.
- Renseignement des informations du patient.
- Enregistrement du rapport d'intervention du logiciel AED Manager vers le lecteur réseau « SSSM DSA ».

Lancement du logiciel AED Manager

1. Double-cliquer sur l'icône d'AED Manager située sur le bureau.
   L'ouverture du logiciel ouvre automatiquement un raccourci vers le dossier « SSSM DSA » sur le bureau.

Attention : le lancement du logiciel peut prendre jusqu'à 30 secondes.

Écran de lancement du logiciel et dossier « SSSM DSA »



2. Lorsque l'écran de démarrage apparaît, sélectionnez « Utilisateur Classique ».

3. Cliquer sur « Continuer ».

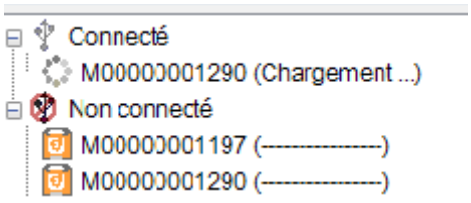
Transfert des données du DSA vers AED Manager

Une fois AED Manager lancé, les données d'intervention vont être transférées depuis un DSA vers AED Manager grâce à un **câble USB** :

- se munir du DSA de l'intervention,
- débrancher les électrodes de défibrillation (1),
- brancher le câble USB déjà connecté au PC sur le port USB du DSA (2),

(Si une fenêtre Windows Explorer apparaît, fermez-la)

1. Le DSA émet l'invite suivante : « **Mode communication** » et il apparaît dans la liste des **DSA** « **Connecté** » (colonne de gauche sur l'écran) et les données sont copiées **automatiquement** dans le logiciel AED Manager lorsque le chargement est terminé.

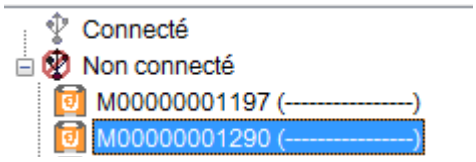


   Le chargement peut prendre jusqu'à 30 secondes ; ne pas débrancher le DSA tant que le signe (———) n'est pas affiché à côté du DSA.

2. Débrancher le câble USB du DSA et laisser le câble connecté au PC (pour la prochaine utilisation).

   Dès que le DSA est débranché, son icône passe de l'état « Connecté » à l'état « **non connecté** » dans la liste des DSA (colonne de gauche).

   Un petit symbole [+] apparait en regard de « non connecté » ; faire un clic gauche dessus pour faire apparaître le DSA.



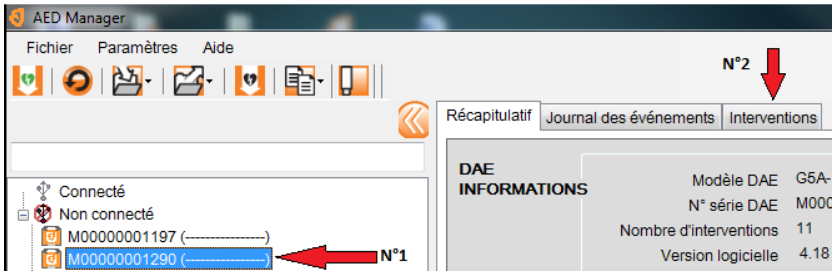
3. Rebrancher les électrodes et refermer le couvercle.

Le DSA est à nouveau opérationnel.

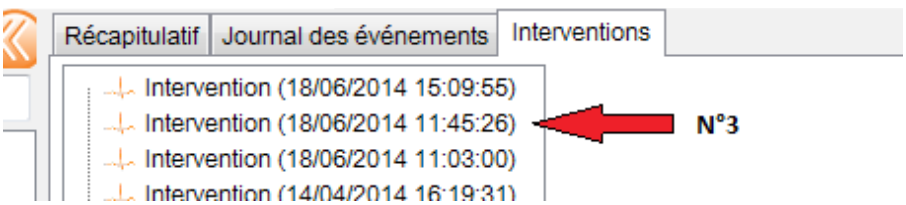
Renseignement des informations du patient

Il est nécessaire de compléter le maximum d'informations relatives à l'intervention et au patient dans la fiche du logiciel AED Manager.

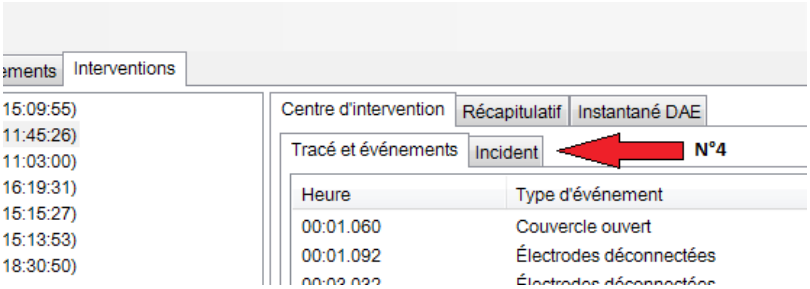
1. Sélectionner le DSA dans la liste des DSA non connectés (colonne de gauche).
2. Sélectionner l'onglet « Interventions ».



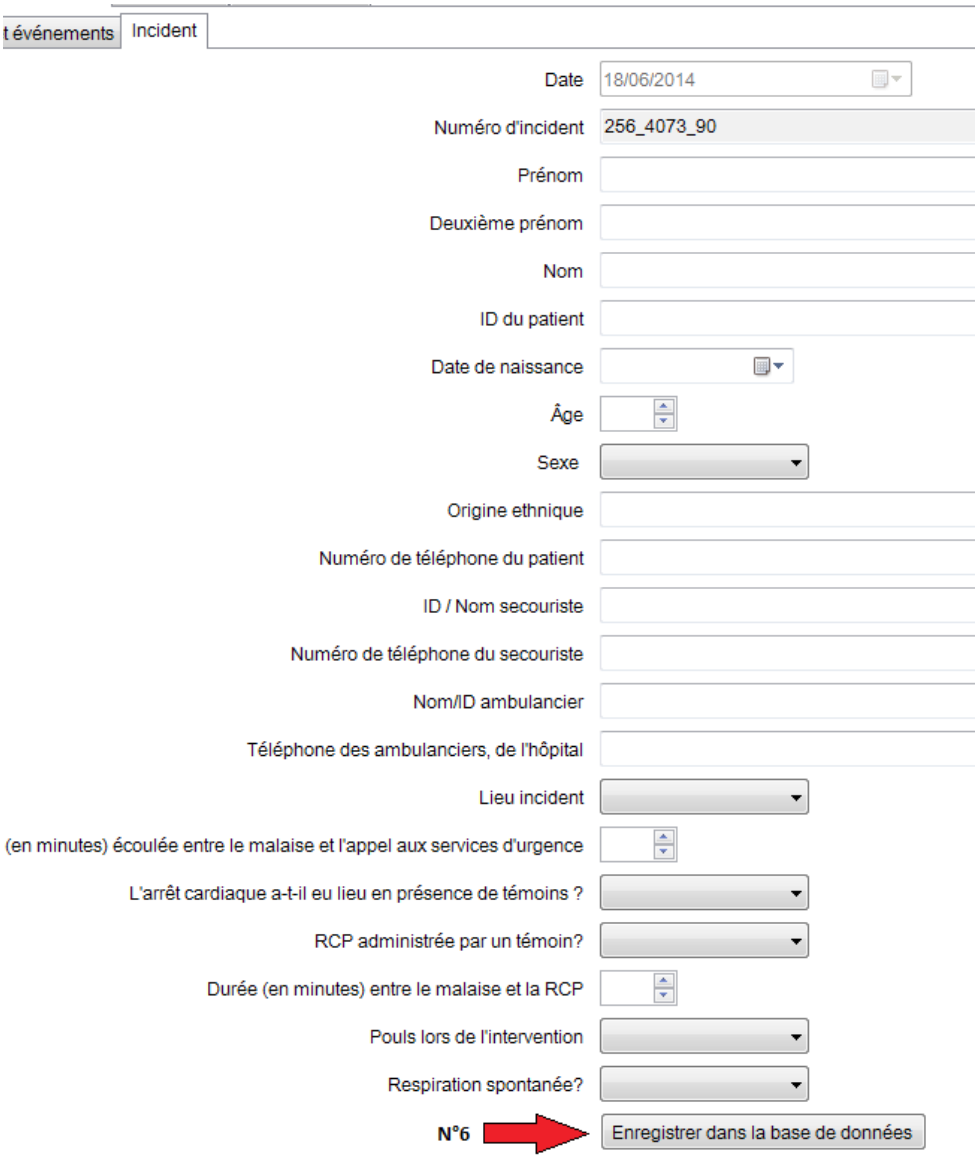
3. Sélectionner l'intervention voulue.



4. Sélectionner le sous-onglet « incident ».

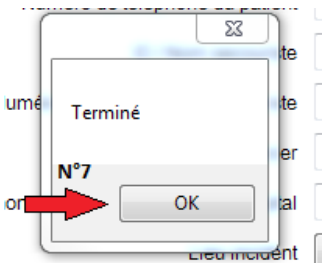


5. Remplir les champs en fonction des informations disponibles..



6. Cliquer sur « Enregistrer dans la base de données ».

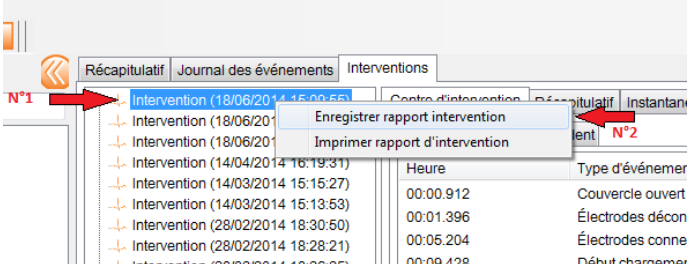
7. Cliquer sur « OK » pour terminer.



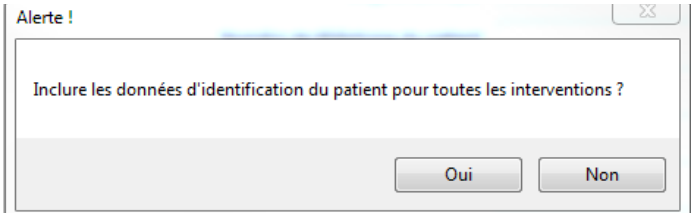
Enregistrement du rapport d'intervention du logiciel AED Manager vers le lecteur réseau « SSSM DSA »

Le fichier doit ensuite être enregistré dans le lecteur réseau « SSSM DSA » pour être sauvegardé et archivé (élément du dossier médical du patient). L'archivage ne peut pas être effectué depuis le logiciel AED Manager (qui ne sert qu'à extraire les données des appareils).

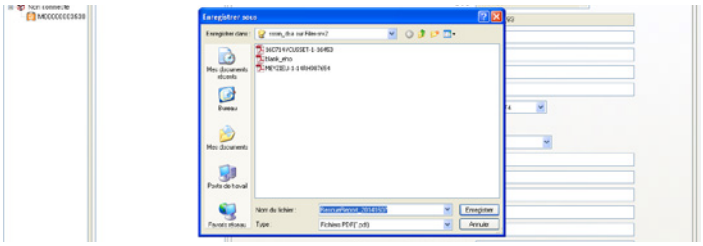
1. Sélectionnez l'intervention voulue dans la liste par un clic gauche sur la ligne souhaitée.
2. Effectuer ensuite un clic droit sur l'intervention et sélectionner : « Enregistrer rapport intervention ».



3. Une fenêtre s'ouvre, sélectionner « oui » pour inclure les données patient .



4. Une autre fenêtre s'ouvre :
   - cliquer sur « Bureau » ;
   - double-cliquer sur le **raccourci « SSSM_DSA »** sur le bureau si la fenêtre « Enregistrer sous » avec proposition du lecteur réseau « SSSM DSA » ne s'est pas ouverte automatiquement ;

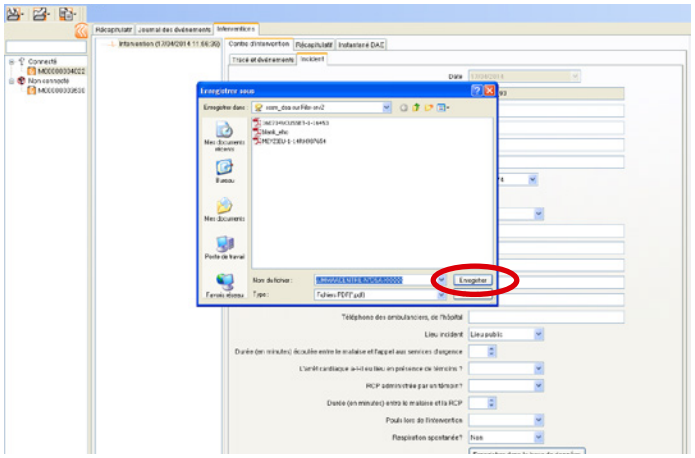


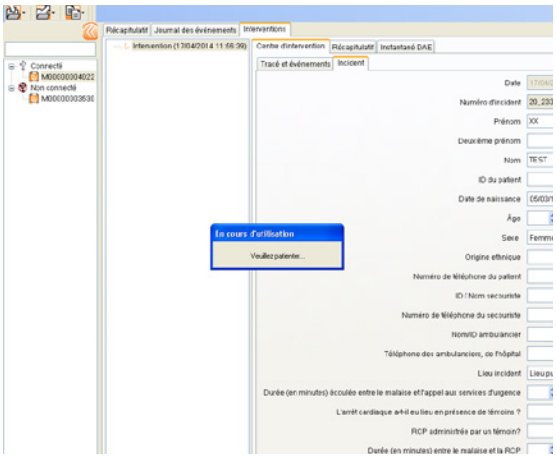
   - renommer le fichier suivant les points suivant :
     - **La date de l'intervention** au format : JJMMAA (Jour, Mois, Année).
     - **Le centre d'intervention** sous son identification ARTEMIS :
       - » Lyon CORNEILLE = LYCORNEI
       - » CT St Priest = STPRIEST
       - » Lyon Gerland = LYGERLAN
       - » CT Feyzin = FEYZIN
       - » CT Meyzieu = MEYZIEU
       - » Villeurbanne CUSSET = VCUSSET
     - Le séparateur entre CENTRE-N° DSA et entre N° DSA-XXXXX est le tiret de la touche 6 (-)
     - Le numéro du DSA dans le casernement (de 1 à 3), affiché sur le DSA
     - Le numéro d'intervention ARTEMIS à 5 chiffres XXXXX.

JJMMAACENTRE-N°DSA-XXXXX

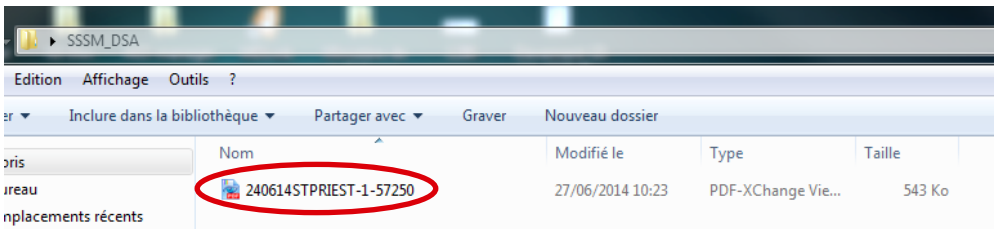
   - Exemple :
   - 270614LYCORNEI-2-65520(pour le DSA 2 de Lyon CORNEILLE avec le N° ARTEMIS « 65520 ».)
   - 240614STPRIEST-1-57250 (pour le DSA 1 du CT St Priest avec le N° ARTEMIS « 57250 ».)

5. 4. Cliquer sur « Enregistrer » : une fenêtre « en cours d'utilisation » ou « veuillez patienter » s'affiche, elle se fermera automatiquement.





6. Le ficher est alors créé, et s'affiche automatiquement sous son nouveau nom dans « SSSM DSA ».



Vous pouvez fermer tous les dossiers, fichiers et logiciels, les données relatives à l'intervention sont enregistrées dans le lecteur réseau.

Elles seront récupérées par le service de santé, sauvegardées et archivées ainsi que la loi l'oblige.

Les informations peuvent être envoyées aux services de réanimation ou de cardiologie ayant accueilli les patients, et être très utiles dans leur prise en charge et significatives en terme de survie, car elles peuvent parfois expliquer tout ou partie des causes de l'arrêt cardiaque.

Elles peuvent également être saisies et être utilisées lors de procédures judiciaires.

C'est pourquoi une saisie rigoureuse est toujours une aide pour vous, le SDMIS, le patient ou ses ayant-droits, tant sur le plan médical que médico-légal.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MAINTENANCE PRÉVENTIVE DU DSA AED CARDIAC SCIENCE POWERHEART G5

La maintenance préventive de l'appareil est à réaliser une fois par mois. Pour plus d'informations, ne pas hésiter à consulter les pages 6-2 et 6-3 du guide d'utilisation fourni avec le DSA AED Cardiac Science Powerheart G5.

S'assurer que la batterie est suffisamment chargée

1. Soulever le couvercle du DSA.
2. Si le voyant de la batterie est rouge, remplacer la batterie.
3. Refermer le couvercle.

S'assurer que les invites vocales fonctionnent et que l'affichage est lisible

Si aucune invite vocale n'est audible ou si elles continuent après fermeture du couvercle, nous contacter au 04 78 78 58 56.

Vérifier que les électrodes sont prêtes à l'utilisation

1. Soulever le couvercle.
2. Déconnecter et retirer les électrodes.
3. Refermer le couvercle.
4. Confirmer l'allumage du voyant Rescue Ready rouge et un BIP toutes les 30 secondes.
5. Contrôler la date d'expiration des électrodes.
6. Vérifier que l'emballage des électrodes n'est ni percé, ni déchiré.
7. Soulever le couvercle et confirmer que le voyant des électrodes s'allume.
8. Reconnecter les électrodes et insérer-les dans leur support de façon à voir la date de péremption à travers la fenêtre du couvercle.
9. Refermer et vérifier que le voyant Rescue Ready est repassé au vert.

S'assurer que tous les voyants s'allument

Soulever le couvercle : tous les voyants s'allument brièvement.

S'assurer que les boutons fonctionnent

Dans les 15 secondes qui suivent l'ouverture du couvercle, appuyer successivement sur les touches de fonction (2 boutons gris horizontaux) et sur le bouton choc. Ils doivent s'allumer. Dans le cas contraire, nous contacter au 04 78 78 58 56. (Appuyer 2 fois sur le bouton de droite pour rester en français).

Vérifier le boîtier du DSA : fissures ou autres signes de fatigue

Nettoyer le DSA

Utiliser un chiffon humecté de solution désinfectante. Ne pas pulvériser et ne pas verser de solution nettoyante sur le boîtier.

Vérifier la couleur du voyant Rescue Ready

VERT	OK.
ROUGE	Ne pas utiliser et contacter la LMS 04 78 78 58 56

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MATÉRIEL BIOMÉDICAL : OXYMÈTRE DE POULS « NONIN »

Accessoires associés

L'oxymètre de pouls NONIN est délivré initialement avec : 1 housse, 1 dragonne, 4 piles AAA LR03 (Permettant environ 6000 contrôles ponctuels ou 36 heures de fonctionnement continu).

Détails techniques

L'oxymétrie de pouls constitue une méthode non invasive de mesure de la saturation en oxygène. L'appareil diffuse de la lumière (rouge et infrarouge) à travers les tissus irrigués et détecte les fluctuations de signaux dues aux pulsations de sang artériel.

Un affichage électroluminescent tricolore donne une indication visuelle de la qualité du signal pulsatile, en clignotant à la fréquence du pouls correspondante : le voyant tricolore vert, jaune ou rouge atteste rapidement de la qualité du pouls du patient. Cet affichage change de couleur pour vous signaler des changements de qualité du signal susceptibles de fausser les relevés.

- Le **vert** indique un bon signal pulsatile.
- Le **jaune** indique un signal pulsatile moyen.
- Le **rouge** indique un signal pulsatile inadéquat.

Allumage automatique dès l'insertion du doigt

S'utilise sur les doigts, les pouces et les orteils.

Ne peut pas utiliser sur les nourrissons ou les nouveaux-nés.

L'épaisseur de doigt acceptée est de 8 mm à 25,4 mm.

Indication piles faibles : les affichages numériques clignotent toutes les secondes.

Contrôle de l'appareil

Pas de maintenance nécessaire.

- Dès le retour, nettoyer l'appareil au désinfectant **sans pulvérisation directe**.
- Vérifier les différents affichages.
- Ouvrir pour vérifier si les piles n'ont pas coulé.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MATÉRIEL BIOMÉDICAL : UTILISATION DE L'HÉMOCUE HB 201+ POUR INFIRMIERS ET MÉDECINS

Détails techniques

L'HemoCue Hb 201+ permet de déterminer rapidement et facilement le taux d'hémoglobine. On peut utiliser au choix du sang capillaire, veineux ou artériel. Stockage des résultats jusqu'à 600 mesures, dates et heures.

Zone d'insertion de la microcuvette

Microcuvette à usage unique pour Hémocue.

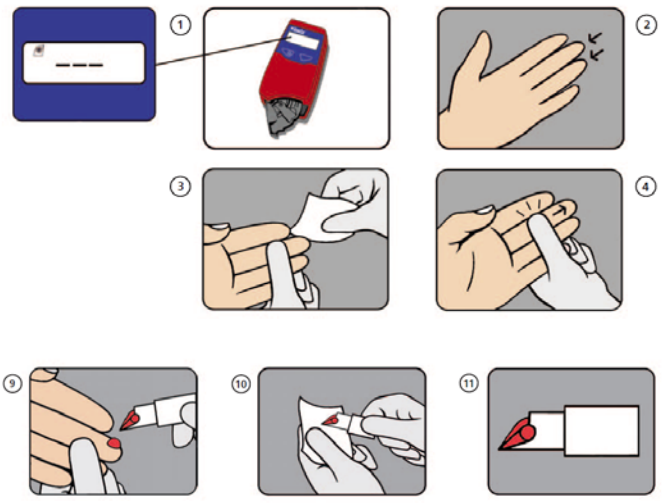
Valeurs de référence :

- Hommes adultes : 130 à 170 g/l (13 à 17 g/dl ou 8,1 à 10,5 mmol/l)
- Femmes adultes : 120 à 150 g/l (12 à 15 g/dl ou 7,4 à 9,3 mmol/l)
- Nourrissons : 110 à 140 g/l (11 à 14 g/dl ou 6,8 à 8,7 mmol/l)
- Enfants de 2 ans à l'adolescence : augmenter progressivement jusqu'aux valeurs adultes.

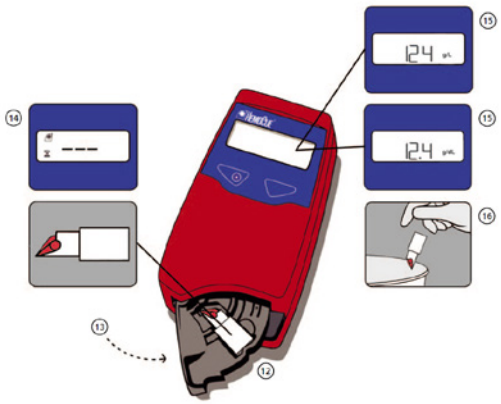
Utilisation

Le fichier doit ensuite être enregistré dans le lecteur réseau « SSSM DSA » pour être sauvegardé et archivé (élément du dossier médical du patient). L'archivage ne peut pas être effectué depuis le logiciel AED Manager (qui ne sert qu'à extraire les données des appareils).

1. Allumer l'appareil.
2. Récupérer une goutte de sang dans la microcuvette :
   - choisir le majeur ou l'annulaire et désinfecter l'extrémité à prélever puis presser l'extrémité du doigt plusieurs fois pour faire affluer le sang ;
   - piquer franchement à l'aide d'un autopiqueur standard ;
   - **essuyer les 2 premières gouttes de sang** puis exercer une nouvelle pression vers le bout du doigt et lorsque la goutte de sang est assez grande, remplir une microcuvette **d'une seule traite sans bulles d'air** ;
   - essuyer les faces extérieures de la microcuvette puis procéder à l'analyse dans l'Hemocue.



3. Utiliser l'appareil :
   - extraire le support de cuvette dans sa position de charge ;
   - appuyer sur la touche de gauche et la maintenir enfoncée jusqu'à activation de l'écran ;
   - l'écran affiche « Hb » puis au bout de 10 sec., trois tirets clignotants apparaissent à l'écran ;
   - disposer la microcuvette sur le support et refermer le pour la lecture ;
   - un sablier apparaît jusqu'à affichage du résultat.
4. Pour éteindre l'appareil :
   - éliminer la microcuvette dans un collecteur à DASRI ;
   - éteindre l'appareil en appuyant sur la touche de gauche et maintenir la pression jusqu'à extinction de l'écran.



Maintenance et entretien

L'appareil est un classe IIB, mais le contrôle doit être effectué lors des retours du matériel à la LMS-PUI. Le nettoyage de l'appareil est divisé en deux surfaces.

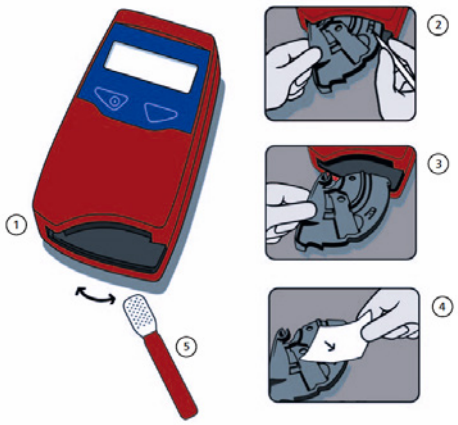
⇨ Le support de la cuvette

- Il doit être systématiquement nettoyé en fin d'utilisation avec de l'alcool ou un détergent doux.
- Il doit être parfaitement sec avant d'être remis en place.

⇨ La cellule optique :

Si elle est sale, il y a un risque de message d'erreur ; il faut donc la nettoyer régulièrement.

- Nettoyer avec un tampon « hemocue cleaner » ou un coton-tige imprégné d'alcool ou d'eau, recommencer tant que le tampon ressort sale.
- Attendre 15 min avant de remettre en place le support de la cuvette et réutiliser l'appareil.



Défauts et remèdes

Ne pas laisser les piles car elles coulent.

Le tableau ci-dessous reprend les différents codes erreurs retrouvés et les solutions possibles de dépannage. Pour toute autre situation, contacter la LMS.

Symptômes	Causes	Solutions possibles
L'analyseur affiche un code d'erreur	Défaillance temporaire éventuelle.	Éteindre l'analyseur et le rallumer après 30 secondes. Prendre une nouvelle microcuvette et recommencer la mesure. Si le problème persiste, consulter le code d'erreur ci-dessous.
E00	Le point final stable de la réaction n'a pas été détecté dans la plage de temps prévue. Cela peut être un problème dans la cuvette ou bien un circuit imprimé en panne.	• Vérifier la date de péremption des cuvettes. • Prendre une nouvelle cuvette et refaire la mesure. • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
E01-E05	Problème dans l'unité optique ou l'unité électronique.	• Éteindre l'analyseur et nettoyer la cellule optique conformément aux instructions de la section Entretien. • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.

E06	Valeur vide instable. La température de l'analyseur peut être trop basse.	• Éteindre l'analyseur et attendre qu'il atteigne la température ambiante. • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
E07	Piles trop faibles.	• Les piles doivent être remplacées. Éteindre l'analyseur et remplacer les piles (4 piles de type R6 ou AA 1,5 V). • Utiliser l'alimentation secteur.
E08	Absorption trop élevée. Cela peut être dû à un obstacle à la lumière dans le support de microcuvette.	• Vérifier que l'analyseur et les cuvettes sont utilisés conformément au manuel de l'utilisateur de l'analyseur HemoCube Hb 201+ et au mode d'emploi. • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
E9-E30	Problème dans l'unité optique ou l'unité électronique.	• Éteindre l'analyseur et nettoyer la cellule optique conformément aux instructions de la section Entretien. • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
HHH	Valeur mesurée supérieure à 256 g/L (25,6 g/dL ; 15,9 mmol/L).	
Écran vide	Analyseur non alimenté. Si l'alimentation est à piles, celles-ci doivent être remplacées. Si non, l'écran est en panne.	• Vérifier que l'adaptateur est branché sur la prise murale. • Vérifier que l'adaptateur est bien branché à l'analyseur. • Vérifier que le câble n'est pas endommagé. • Éteindre l'analyseur et remplacer les piles (4 piles de type R6 ou AA 1,5 V). • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
L'écran affiche des caractères erronées.	Écran en panne. Ou bien, le microprocesseur est en panne.	• L'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
L'écran affiche le symbole	Les piles doivent être remplacées. Si l'analyseur est branché sur le secteur, l'adaptateur ou le circuit imprimé est en panne.	• Éteindre l'analyseur et remplacer les piles (4 piles de type R6 ou AA 1,5 V). • Vérifier que l'adapteur secteur est bien connecté et qu'il fonctionne. • Si le problème persiste, l'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
L'affichage ne passe pas de et « Hb » aux trois tirets clignotants et (prêt à l'analyse d'un échantillon).	Absence d'aimant dans le support de cuvette. Le capteur magnétique peut aussi être en panne.	• L'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.
Résultats de tests sanguins d'un patient plus élevés ou plus bas que ceux prévus.	Plusieurs cas possibles : • Mauvaise technique de prise d'échantillon. • Cuvettes endommagées ou conservées dans de mauvaises conditions, ou date de péremption des cuvettes dépassée. • Œil optique de la microcuvette contaminé. • Bulles d'air dans la microcuvette. • Unité optique sale. • Calibrage de l'analyseur modifié.	• Vérifier la date de péremption des microcuvettes et leurs conditions de conservation. • Mesurer l'échantillon une deuxième fois avec une nouvelle microcuvette. • Vérifier que la microcuvette ne contient pas de bulles d'air. Mesurer l'échantillon une deuxième fois avec une nouvelle microcuvette. • Nettoyer l'unité optique conformément aux instructions de la section Entretien. • L'analyseur a besoin de service. Contactez HemoCue, Inc.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

MATELAS IMMOBILISATEUR À DÉPRESSION « ADULTE »

Détails techniques

- Anti rétraction totale.
- Le MID a 4 sangles de fermeture centrale et 2 sangles croisées au niveau tête.
- Les 2 échancrures sur le haut du matelas permettent le passage des sangles de brancard pour le maintien de la victime (crash test 10 G).
- Les deux oreillettes viennent bloquer la tête du patient lors du moulage.
- La mise en place des 2 sangles rouges croisées de tête renforce le maintien de la tête, complété par la sangle frontale (en particulier en cas de traumatisme).

SDMIS
SAPEURS-POMPIERS

MATELAS IMMOBILISATEUR À DÉPRESSION « PÉDIATRIQUE»

Détails techniques

1. Échancrures du MID permettant le passage de la ceinture de sécurité.
2. Sangles jaunes croisées (notamment si traumatisme).
3. Passage de la ceinture de sécurité dans les poignées de portage.

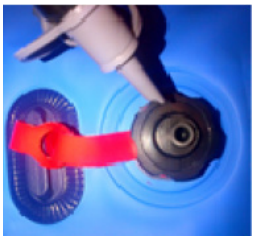
⇨ Réglages des sangles 10 G

La sangle de part et d'autre de chaque découpe doit être fermée lors de l'utilisation du matelas.

⇨ La valve

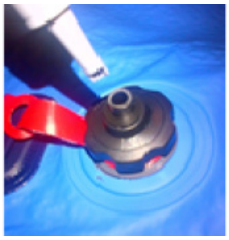
Pour aspirer l'air du matelas la valve doit être fermée.

1. Fermer la valve et placer le flexible de pompe.



2. Faire la dépression.

3. Retirer le flexible de pompe et ne plus toucher à la valve.



Après l'intervention : ouvrir la valve. Faire entrer l'air en tournant la valve vers la gauche sur 1 tour.

Avant l'intervention, la valve doit être tournée au maximum à droite. Faire la dépression.

Après l'intervention, tourner la valve vers la gauche pour l'entrée d'air. Un tour suffit.

SDMIS

SAPEURS-POMPIERS

TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS DES FICHES TECHNIQUES ~ GUIDE FORMATION SUAP SDMIS ~

Fiche concernée	N° version	Modifications apportées	Date
FT 6.6	1.1.2	Modification des photos du modèle de défibrillateur	15/02/2018