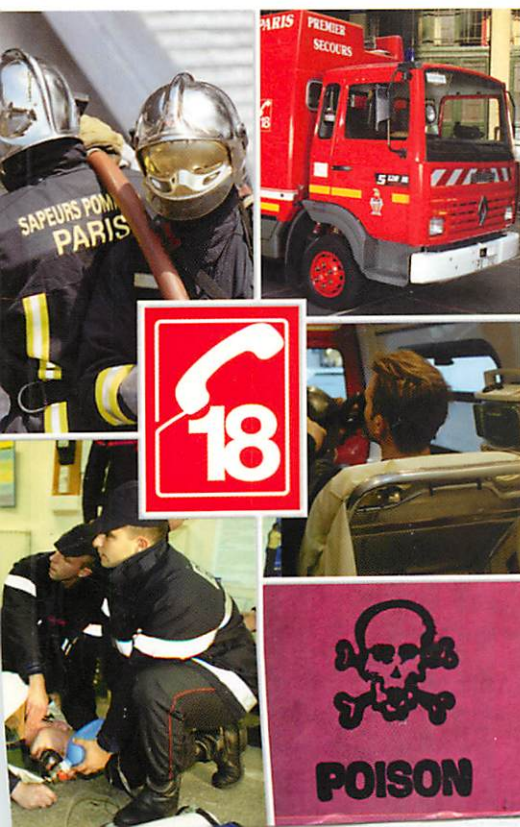


Repères pratiques

D. GATEAU

# Les premiers secours



- Savoir pour sauver
- Notions de base
- À la maison
- Au travail
- Sur la route
- Sports et loisirs



 Nathan

# SOMMAIRE

## SAVOIR POUR SAUVER

- Protéger 4
- Alerter 6
- Dégager en urgence 8
- Effectuer un bilan 10
- Arrêter une hémorragie 12
- Mettre en position latérale de sécurité (PLS) 14
- Pratiquer le bouche-à-bouche 16
- Pratiquer la méthode de Heimlich 18
- Pratiquer la réanimation cardio-pulmonaire (RCP) 20
- La défibrillation automatisée externe 22
- Agir devant un malaise 24
- Désinfecter une plaie simple 26
- Agir devant une plaie grave 28
- Agir devant une brûlure 30
- Agir devant un accident des os et des articulations 32
- Immobiliser la fracture d'un membre 34

## NOTIONS DE BASE

- L'appareil respiratoire 36
- L'appareil circulatoire 38
- Le système nerveux 40
- L'appareil digestif 42
- L'appareil locomoteur 44
- La peau 46
- Les vaccinations 48
- La régulation thermique 50
- La trousse de secours 52

## À LA MAISON

- La prévention des accidents domestiques 54
- Suffocation, étranglement, pendaison 56
- L'intoxication par le monoxyde de carbone 58
- Les accidents électriques 60
- Saignements particuliers 62
- L'intoxication par les médicaments 64
- L'intoxication par un produit ménager 66
- L'intoxication alimentaire 68
- Corps étrangers dans le nez, l'oreille ou l'œil 70
- L'accouchement inopiné 72

## AU TRAVAIL

- La prévention des accidents du travail 74
- La manipulation de produits toxiques 76
- Les brûlures par produit chimique 78
- Chutes et fractures 80

- Blessures par écrasement 82
- Blessures par explosion 84
- La section de membre 86
- Incendie et vêtements en feu 88

## SUR LA ROUTE

- Prévention des accidents de la circulation 90
- L'alerte d'un accident de la route 92
- Baliser un accident de la route 94
- Le transport de matières dangereuses 96
- Dans une voiture accidentée : inconscience, hémorragie 98
- Passagers éjectés : fracture de la colonne vertébrale 100
- Victimes renversées : polytraumatismes 102
- Deux-roues à moteur : retrait du casque 104
- Autres véhicules : camions, cars, tracteurs 106
- Le feu dans un véhicule 108

## EN SPORTS ET LOISIRS

- La prévention des accidents de plein air 110
- La prévention des accidents de loisirs 112
- Morsures, piqûres, allergies 114
- Les plaies pénétrantes de la poitrine 116
- Les plaies de l'abdomen 118
- Bandages et emballages 120
- Immobilisation de fractures des membres 122
- Transport et portage à un seul sauveteur 124
- Transport et portage à deux sauveteurs 126
- Le transfert sur un portoir 128
- Le brancardage improvisé 130
- Les engins de guerre et les armes 132
- La noyade 134
- Les accidents de plongée sous-marine 136
- Le coup de chaleur 138
- L'hypothermie 140
- Blessures musculaires, ligamentaires et articulaires 142
- Évanouissement, accident vasculaire cérébral 144
- L'hypoglycémie 146
- Angine de poitrine et crise cardiaque 148
- Épilepsie et convulsions 150
- Bricolage et jardinage 152
- Dans la cour de l'école 154

Index 156

# MODE D'EMPLOI

Divisé en six parties, l'ouvrage s'organise par doubles pages.

Chaque double page fait le point sur un thème et fonctionne de la façon suivante.

## À gauche

Une page synthèse apporte toutes les informations pour comprendre le sujet de la double page.

Le menu aide à repérer les six parties du livre.

Le titre annonce le thème de la double page.

Quelques lignes d'introduction présentent les principaux éléments du sujet.

## À droite

Une page explication développe un point particulier qui illustre et complète la page de gauche.

Le titre de la page de droite met en lumière un point particulier.

**SAVOIR POUR SAUVER**

NOTIONS DE BASE  
À LA MAISON  
AU TRAVAIL  
SUR LA ROUTE  
EN SPORTS ET LOISIRS

**Pratiquer la réanimation cardio-pulmonaire (RCP)**

Lorsque le cœur est arrêté ou inefficace, l'action très précoc d'un sauveteur repose sur l'association de la ventilation artificielle et de compressions thoraciques efficaces.

**Reconnaître l'arrêt cardio-respiratoire**

- Il s'agit d'une victime inconsciente, qui ne ventile pas (ni son ventre, ni sa poitrine ne se soulève) et qui ne présente aucun signe d'activité cardiaque: ni mouvement, ni réaction, pas de pouls carotidien perçu. Cette absence est le signe essentiel de cette détresse: elle signifie qu'il n'y a plus d'activité cardiaque efficace.
- Si le cœur ne fonctionne plus, le cerveau ne reçoit plus de sang et, privé d'oxygène, cesse d'abord de commander l'organisme, puis se détériore de façon irréversible. Les compressions thoraciques se substituent à cette défaillance. Le sauveteur les accompagne d'insufflations pour oxygéner le sang, que les compressions thoraciques font circuler.
- Les causes sont les mêmes que celles de la détresse respiratoire, auxquelles il faut ajouter celles des maladies cardiaques. Un témoin alerte les secours pendant que le sauveteur poursuit les gestes.

**Réaliser les compressions thoraciques (C.T.)**

- On débute par une série de 30 compressions thoraciques. La victime doit être couchée sur le dos à l'horizontale, sur un plan dur (le sol, de préférence) et déme-  
dié si possible. Le sauveteur se place à genoux contre la victime.
- Déterminer la zone d'appui: le majeur d'une main repère le creux situé en haut du sternum, le majeur de l'autre main repère le creux où se rejoignent les côtes, en bas du sternum. Les deux pouces sont placés au milieu de cette distance; la main supérieure est retirée et vient se placer entre le pouce et le majeur de la main inférieure. « le talon » de la main est au contact du sternum.
- La seconde main se place à plat sur la première, les doigts relevés n'appuient jamais sur le thorax. On peut aussi entrecroiser les doigts. La poussée s'exerce bras tendus, verticalement, sans jamais fléchir les coudes, ni effectuer de balancement d'avant en arrière. Le mouvement s'effectue autour de l'axe du bassin, la force est déployée à partir des épaules et doit déprimer le sternum de 4 à 5 centimètres. La durée de la compression doit être égale à celle du relâchement, les mains restant au contact du thorax.
- Les compressions sont effectuées à la fréquence de 100 par minute, par série de 30, en alternance avec 2 insufflations. Tous les 5 cycles de 30 C.T., le sauveteur interrompt les manœuvres pour rechercher un signe d'activité cardiaque, preuve d'une reprise éventuelle des battements spontanés du cœur. Dans ce cas, il ne poursuit que la ventilation artificielle.
- Chez l'enfant et le nourrisson, l'alternance dépend du nombre de sauveteurs: 30 compressions thoraciques pour 2 insufflations à 1 sauveteur, et 15 compressions thoraciques pour 2 insufflations à 2 sauveteurs.

**TECHNIQUES**

**Détermination de la zone à masser**

Zone à masser

creux en haut du sternum      creux en bas du sternum

zone d'appui du talon de la main

**Massage cardiaque externe chez l'adulte et le position des mains**

**Massage cardiaque chez le bébé**

Talon de la main

**Attention**

Si deux sauveteurs sont présents en même temps, ils pourront réaliser cette technique plus efficacement. Les sauveteurs s'assurent que les secours médicaux ont bien été alertés, puis l'un se place à la tête et se charge du maintien de la liberté des voies aériennes et de la ventilation artificielle tandis que l'autre, de l'autre côté de la victime, se place à genoux contre le thorax et réalise le massage cardiaque externe.

Les sous-titres permettent de saisir l'essentiel en un coup d'œil.

Les schémas aident à mieux visualiser les bons gestes.

L'encadré éclaire un point précis.

# Protéger

**Lorsqu'un accident survient, toutes les raisons qui l'ont provoqué continuent d'être réunies pour en provoquer un deuxième. L'accident est lui-même une cause de suraccident. Il faut éviter cet enchaînement en réalisant une protection de soi-même, des victimes et des tiers.**

## Se protéger soi-même

- C'est la première règle pour le sauveteur, car s'il succombe à la cause du sinistre, il ne sera plus capable de porter secours. D'ailleurs, si la loi française institue l'obligation légale de porter secours (Code pénal, article 223-6), elle précise que cette obligation ne s'applique que si le secours peut être porté par le citoyen « sans risque pour lui ou pour les tiers ».
- Selon les circonstances, cette autoprotection revêtira des aspects très différents. Parfois, il s'agira d'une attitude de prudence élémentaire et de bon sens (par exemple, vérifier à droite et à gauche s'il ne vient aucun véhicule avant de traverser une rue); parfois, elle supposera une analyse de la situation pour mesurer le danger persistant et décider la prise d'un risque calculé (par exemple, pour réaliser le dégagement d'urgence d'une victime d'un local enfumé).

## Protéger les victimes

- Une victime n'est pas en état d'assurer sa protection. Or elle reste exposée aux dangers qui sont la cause de sa situation et est elle-même une cause d'accident.
- C'est pourquoi le sauveteur débranchera l'appareil électrique que tient dans la main le bricoleur qui s'est blessé, ou coupera le contact du moteur du véhicule accidenté, ou éloignera du pied les débris de verre qui entourent la personne qui vient de se blesser en cassant une vitre, ou encore stabilisera des objets qui menacent de chuter sur la victime, ou enfin éteindra la cuisinière sur laquelle chauffait l'eau bouillante avec laquelle la ménagère s'est brûlée...
- Il n'est pas possible de dresser une liste complète de ces gestes de protection. Protéger les victimes est donc plutôt un état d'esprit; avant toute intervention, il faut se poser cette question: Quel danger menace encore la victime?

## Protéger les tiers

- Les dangers à l'origine d'un accident peuvent atteindre ceux qui s'y exposeraient, et l'accident lui-même constitue un danger supplémentaire pour ceux qui y seraient confrontés de façon inopinée. Il faut donc signaler la situation à l'attention des personnes qui arrivent sur les lieux. Cette information est nécessaire dans plusieurs directions, et ce n'est pas le sauveteur le mieux formé qui la prend en charge. Il recherchera donc des témoins pour accomplir cette mission; il leur expliquera ce qu'il attend d'eux et n'oubliera pas de leur préciser qu'ils ne doivent pas s'exposer inutilement.
- Parfois, le danger sera un témoin qu'il faudra éloigner de la victime pour l'empêcher d'effectuer un geste inapproprié ou dangereux, comme, par exemple, lui donner à boire; ou un témoin incapable de se contrôler sera écarté pour éviter qu'il ne sème le désordre.

## LE BALISAGE D'UN ACCIDENT DE LA ROUTE

### ■ Un exemple de protection

Le balisage d'un accident de la route est un bon exemple de protection car il est indispensable pour assurer la sécurité du sauveteur, des victimes et des autres usagers de la route. La prévention du suraccident est un préalable obligatoire à toute action ultérieure !

Lorsqu'on arrive le premier sur les lieux d'un accident de la route et que l'on est en voiture, il faut :

- allumer ses feux de détresse et ralentir ;
- garer son véhicule, si possible après le lieu de l'accident (ne pas s'arrêter est un délit) ;
- si l'on doit stationner avant l'accident, tous les occupants du véhicule doivent descendre et rejoindre un lieu où ils seront en sécurité.

### ■ L'aire de balisage

Le balisage doit être effectué de part et d'autre de l'accident à 150 ou 200 mètres ; on peut utiliser les feux de détresse de véhicules, des triangles de présignalisation, un linge blanc agité (le jour) ou une lampe électrique (la nuit).

Les personnes qui effectuent ce

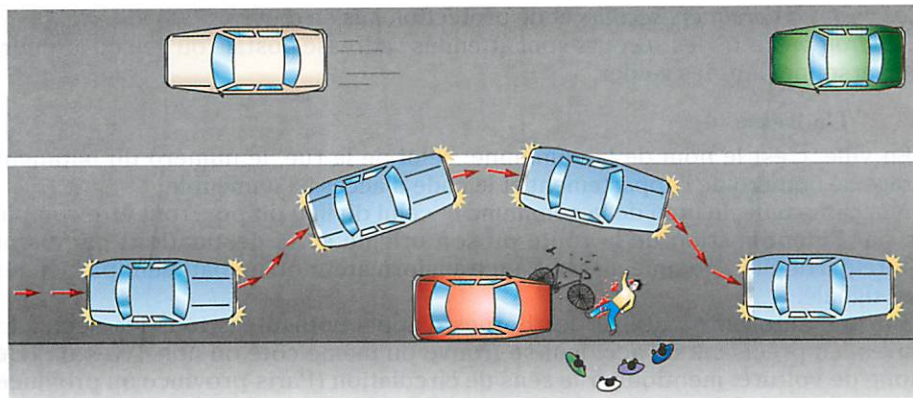
balisage ne doivent pas s'exposer au milieu de la route, mais rester en sécurité sur le bas-côté. Si le tracé de la route rend la position de l'accident encore plus dangereuse (en virage, par exemple), la distance de balisage sera augmentée à 250 ou 300 mètres. De même, si l'axe routier autorise des vitesses importantes, comme sur les routes à grande circulation ou sur les autoroutes, non seulement le balisage doit être effectué plus en amont, mais il doit être multiplié pour avoir des chances d'être efficace.

### ■ Les autres éléments de la protection

Sur les lieux de l'accident, la protection doit également être assurée ; il faut :

- ne pas fumer et interdire de fumer ;
- interdire à quiconque d'approcher si un des véhicules accidentés transportait des matières dangereuses (risque d'émanation de produits toxiques ou d'explosion) ;
- couper le circuit électrique des véhicules accidentés : tourner la clé de contact ou débrancher la batterie ;
- utiliser un extincteur pour lutter contre un début d'incendie.

Le balisage d'un accident



# Alerter

Face à une situation d'urgence, l'action du premier témoin a pour but de préserver les victimes, en attendant les secours appropriés. Aussi doit-il s'assurer que ces services ont bien été alertés par un message d'alerte complet et avec une adresse leur permettant une arrivée rapide sur les lieux.

## Les numéros d'appel gratuit des services de secours

- En France, celui qui veut alerter les secours dispose de trois numéros de téléphone qui peuvent être composés sur n'importe quel poste téléphonique privé ou public, à partir d'une cabine téléphonique « à carte » (même sans carte) ou « à pièces » (la pièce est rendue en fin de communication).
- Le 15 est le numéro d'appel du Samu, le Service d'aide médicale urgente, pour tout ce qui relève du domaine médical, en particulier au domicile privé des personnes.
- Le 17 est le numéro d'appel des forces de l'ordre, gendarmerie en zone rurale ou police nationale en zone urbaine, pour tout ce qui relève de l'ordre public.
- Le 18 est le numéro d'appel des sapeurs-pompiers, pour tout accident ou sinistre, en particulier dans le domaine public.
- Ces trois services sont interconnectés et se tiennent mutuellement informés des opérations en cours.

## Les cinq éléments du message d'alerte

- *Ce qui est arrivé* : accident de la circulation, du travail, à domicile, malaise ou maladie..., et ce qui menace encore d'arriver : danger d'incendie, d'explosion, fuite de gaz, épandage de produits polluants ou émanation de produits toxiques...
- *Le numéro d'où l'on appelle*, ou le numéro de la borne d'appel sur une autoroute, une voie rapide, dans une gare ou dans le métro. Ainsi, le standard vérifie qu'il ne s'agit pas d'une plaisanterie. Il est recommandé de donner son identité.
- *Le nombre de personnes concernées*, blessées ou non, avec, si possible, une indication de la gravité de leurs blessures et si elles sont accessibles ou nécessitent d'être délogées (de leur voiture, d'un engin de travail, d'un effondrement...).
- *Les gestes de premiers secours* et de protection mis en œuvre.
- *L'endroit précis* où les secours sont attendus : adresse postale ou lieu où attendra une personne pour les guider.

## L'adresse

- En ville, c'est le nom de la commune, celui de la rue, le numéro du bâtiment, l'étage, le numéro de l'appartement et le code d'accès à l'immeuble.
- À la campagne, le nom de la commune et celui du lieu-dit pourront être complétés par l'identification de la route ou son origine et sa destination; parfois un repère particulier, comme un pont, un transformateur ou un bâtiment particulier, sera signalé.
- Sur une autoroute : utiliser les bornes d'appel implantées tous les deux kilomètres, en précisant si l'accident se trouve du même côté ou non. Avec un téléphone de voiture, mentionner le sens de circulation (Paris-province ou province-Paris) et le point kilométrique (indiqué sur des panneaux situés sur les côtés).

## LES SERVICES DE SECOURS PUBLICS

### ■ Les Samu

Ce sont des services hospitaliers créés par la loi du 6 janvier 1986, mais dont l'existence remonte au milieu des années 60. Ils comportent un Centre de réception et de régulation des appels (CRRRA) doté du numéro de téléphone 15; ils assurent une écoute médicale permanente : 24 heures sur 24, un médecin est donc présent pour répondre aux appels. Ils peuvent envoyer des moyens d'intervention publics ou privés sur les lieux des détresses et tout particulièrement les Smur (Service mobile d'urgence et réanimation) qui sont des unités hospitalières chargées de traiter les urgences les plus lourdes sur place puis de les transférer à l'hôpital.

### ■ La police et la gendarmerie

Ce sont les gardiens de l'ordre public; le numéro de téléphone 17 leur est attribué. Dans de nombreux départements, la gendarmerie a installé des COG (Centre opérationnel de la gendarmerie) où aboutissent les appels provenant des secteurs ruraux du département. Pour les secteurs urbains, les appels arrivent dans un commissariat de police.

### ■ Les sapeurs-pompiers

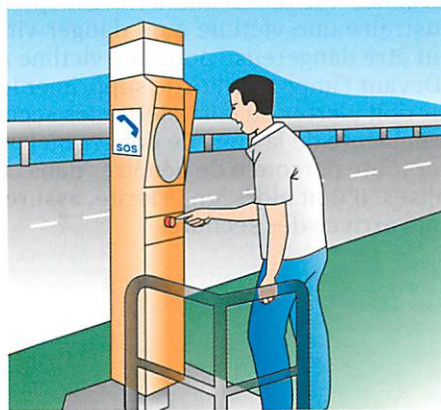
Créés pour la lutte contre les incendies, ils s'occupent de plus en plus de secours aux personnes; pour cela, ils comptent des médecins dans leurs rangs. La loi du 3 mai 1996 leur donne une organisation départementale et prévoit qu'ils reçoivent les appels sur le numéro 18 dans des CTA (Centre de traitement de l'alerte) et disposent pour coordonner les secours de Codis (Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours).

### ■ La borne d'appel

Sur les autoroutes, les voies à grande circulation et certains grands axes routiers, des bornes d'appel sont installées à intervalles réguliers. Elles sont reliées à des services de secours publics : gendarmerie sur les autoroutes de province, police nationale sur les autoroutes parisiennes et les périphériques des grandes villes, sapeurs-pompiers sur certains axes routiers.

Ces bornes fonctionnent comme des interphones : après avoir appuyé sur le bouton d'appel, il convient d'attendre la réponse pour transmettre le message d'alerte; il faut parler près de la zone réservée à cet effet, qui sert aussi de haut-parleur pour le correspondant. Il faut mentionner le numéro de la borne dans le message, tout en sachant qu'en principe le centre de réception des appels a le moyen de localiser l'appelant. Sur la plupart des autoroutes françaises, elles sont implantées tous les 2 kilomètres et de petits panneaux avec le symbole « téléphone » sont disposés dans les intervalles pour indiquer de quel côté est la borne la plus proche.

Une borne d'appel



# Dégager en urgence

**L'accident peut mettre la victime dans une situation qui l'expose à un suraccident qu'aucune protection ne saurait empêcher. Il n'est pas possible d'attendre l'arrivée des secours : il faut la dégager sans perdre de temps, sans aggraver son état, par une technique appropriée, et en prenant quelques précautions.**

## Les situations nécessitant un dégagement en urgence

- Il faut dégager une victime en urgence chaque fois que les circonstances associent deux caractéristiques : d'une part, la victime se trouve dans l'incapacité de se soustraire par elle-même au danger qui la menace, d'autre part, il existe un danger imminent qu'on ne saurait arrêter par une protection adaptée.
- Il peut s'agir d'une victime allongée sur la voie rapide d'une route à grande circulation ou sur un passage à niveau alors que le train va arriver ; d'une victime impotente menacée par un éboulement, un effondrement, une coulée de boue ou la montée des eaux ; d'une victime effondrée près de la porte d'un local enfumé ou ravagé par le feu et visible de l'extérieur.

## Les techniques de dégagement

- La priorité du sauveteur est de se protéger tout en s'efforçant de dégager la victime le plus rapidement possible. Celle-ci doit être visible, facile à atteindre et aucune entrave ne doit l'immobiliser ou gêner son dégagement. Le sauveteur doit anticiper ce qu'il va faire et privilégier le chemin le plus sûr et le plus rapide pour l'aller comme pour le retour. Il doit amener la victime dans un endroit suffisamment éloigné du danger et de ses conséquences.
- Le sauveteur doit choisir la technique de dégagement en fonction de sa force physique ; il doit saisir solidement la victime soit par les poignets soit par les chevilles et la tirer sur le sol, quelle que soit sa position, jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr. Il peut se faire aider, éventuellement, par une autre personne.
- La rapidité de mise en œuvre du dégagement reste prioritaire. Le dégagement d'urgence est une manœuvre exceptionnelle qui ne doit être utilisée que pour soustraire une victime à un danger vital, réel, immédiat et non contrôlable. Elle peut être dangereuse pour une victime atteinte d'un traumatisme.
- Devant l'impossibilité de supprimer le danger ou de dégager la victime, le sauveteur doit alerter ou faire alerter les secours spécialisés et assurer une surveillance permanente de la zone de danger où les risques non contrôlés persistent et empêcher toute personne de pénétrer dans cette zone jusqu'à l'arrivée des secours spécialisés. Il doit alors, en priorité, assurer sa sécurité et celle des témoins en attendant l'arrivée des secours.



## TECHNIQUES DE DÉGAGEMENT

### ■ Victime allongée sur l'autoroute

- La protection est impossible car les véhicules arrivent trop vite ; le sauveteur s'assure qu'il peut s'engager sans risque.
- La traction par les chevilles sera utilisée de préférence, car elle risque moins d'aggraver les lésions.
- La victime sera tirée jusqu'à la bande d'arrêt d'urgence.

### ■ Victime dans une pièce enfumée ou en feu

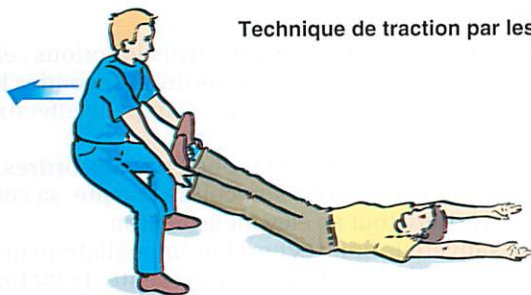
- Le sauveteur ne s'engage dans un local enfumé que s'il voit la victime à dégager depuis l'extérieur et le chemin à parcourir ; il retient sa respiration durant tout son séjour dans le local.
- Il effectue une traction par les chevilles si le sol ne présente pas d'obstacle.

- Il effectue une saisie par les poignets dans les autres cas.

### ■ Autres situations

- Dans un local enfumé, non ventilé : retenir sa respiration, la durée de la manœuvre ne doit pas excéder 30 secondes.
- En cas d'incendie : se protéger au maximum avec ses vêtements, se couvrir le visage, les mains.
- S'il y a risque d'explosion par fuite de gaz : ne pas provoquer d'étincelles (interrupteurs, sonnerie, lampe de poche).
- En cas de danger électrique : couper le courant avant de toucher la victime.

Technique de traction par les chevilles



Technique de traction par les poignets



# Effectuer un bilan

**Pour agir efficacement, il ne suffit pas de connaître les gestes à effectuer, il faut aussi savoir quand les pratiquer. Cela suppose que le sauveteur sache observer les fonctions vitales, reconnaître et apprécier les signes d'une détresse vitale, autrement dit qu'il soit capable d'effectuer un bilan et une surveillance.**

## Les fonctions vitales

- La fonction nerveuse s'apprécie par l'état de conscience : on pose une question simple (Ça va, vous m'entendez ? Quel est votre nom ?) ou on donne un ordre simple (Serrez-moi la main ! Ouvrez les yeux !). Si le sujet répond ou obéit : il est conscient.
- La fonction ventilatoire s'apprécie en se penchant sur le sujet, l'oreille et la joue au-dessus de la bouche et du nez ; on perçoit avec sa joue et par l'oreille le flux d'air expiré et les yeux constatent le soulèvement du ventre et de la poitrine. La ventilation normale est ample, régulière, facile et silencieuse, à la fréquence de 12 à 20 mouvements par minute chez l'adulte au repos.
- La fonction circulatoire s'apprécie par la prise du pouls carotidien pendant au moins 5 à 6 secondes. Le pouls normal est régulier, facile à percevoir, à la fréquence de 50 à 80 pulsations par minute chez l'adulte au repos.

## Les signes de détresse vitale

- La détresse vitale est la défaillance d'une ou plusieurs des trois fonctions ; elle peut rapidement entraîner la mort. Il faut reconnaître en moins de 30 secondes les signes de ces défaillances pour agir efficacement. C'est ce qu'on appelle effectuer un bilan.
- La victime inconsciente ne répond pas aux questions et n'obéit pas aux ordres. Il faut assurer la liberté de ses voies aériennes : desserrer son col, sa cravate, sa ceinture et basculer prudemment la tête en arrière tout en élevant le menton.
- Chez une victime inconsciente, le sauveteur doit rechercher immédiatement la présence ou l'absence de la ventilation. Si la ventilation est présente, la victime sera placée en position latérale de sécurité. Si la ventilation est absente, il faut effectuer deux insufflations et apprécier la fonction circulatoire.
- Pour la recherche du pouls carotidien, le sauveteur doit maintenir la tête basculée en arrière grâce à la main qui élevait le menton ; la main qui était sur le front vient croiser la précédente et trois doigts se posent doucement sur la ligne médiane du cou. La main est ramenée vers soi, la pulpe des doigts restant en contact avec la peau du cou ; les doigts sont poussés vers la profondeur pour appuyer la carotide contre l'os. Si le pouls est perçu, on doit poursuivre les insufflations ; sinon, on alternera avec un massage cardiaque externe.

## La surveillance

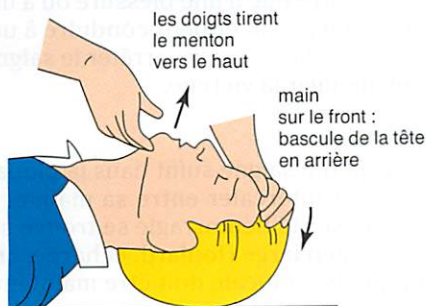
En l'absence de signes de détresse vitale, et après alerte, le sauveteur complète le bilan par la surveillance. Il interroge le sujet sur les circonstances de l'accident, ses maladies et les traitements en cours ; il recherche les lésions éventuelles. Il mesure la fréquence de la ventilation et du pouls carotidien sur une minute. Il couvre la victime.

## RÉTABLIR LA VENTILATION

### ■ La libération des voies aériennes : LVA

Après avoir desserré le col, la cravate, la ceinture et tout ce qui peut gêner la ventilation, le sauveteur doit prudemment basculer la tête de la victime en arrière ; pour cela, il pose une main sur le front et appuie vers le bas, alors que l'index et le majeur de l'autre main se placent sous le menton (sur l'os et non dans le creux, mou, du menton) et l'élèvent pour le faire avancer.

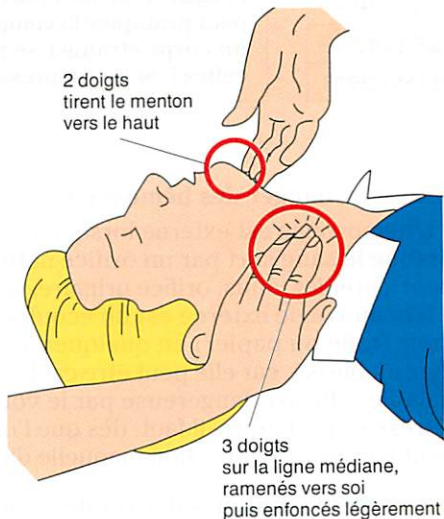
#### Technique de la LVA



Cette manœuvre a pour but de rétablir la circulation de l'air dans les voies aériennes, obstruées par la chute en arrière de la langue et de l'ensemble du massif facial chez une victime inconsciente allongée sur le dos. C'est pourquoi cette bascule ne devra jamais être relâchée, même au cours de la recherche du pouls carotidien.

La simple bascule de la tête en arrière ne suffit pas à réaliser la LVA dans tous les cas ; chez certaines personnes, il persiste une obstruction au niveau de la gorge qui ne peut être dégagée que par l'élévation du menton, qui entraîne avec lui l'ensemble du massif facial.

#### Technique de la prise du pouls carotidien



### ■ Le cas particulier de l'enfant

Chez l'enfant et le nourrisson, les fréquences ventilatoires et circulatoires sont plus élevées que chez l'adulte, et ce d'autant plus que l'enfant est jeune : avant 1 an, elles atteignent 35 mouvements respiratoires et 120 pulsations par minute.

Chez l'enfant de moins de un an, on ne recherche pas le pouls carotidien, mais le pouls au niveau du bras. La possibilité de basculer la tête en arrière est très limitée.

#### La prise de pouls chez le nourrisson



# Arrêter une hémorragie

**En cas d'hémorragie visible nécessitant une intervention rapide, le sauveteur doit parfois agir avant d'avoir effectué un bilan. Il peut pratiquer la compression locale de l'endroit qui saigne ou, si un corps étranger se trouve dans la plaie, comprimer autour de celle-ci. Si la compression n'est pas efficace, on fait un garrot.**

## Le danger des hémorragies

- L'hémorragie est externe lorsque le sang sort par une plaie ; elle est extériorisée lorsque le sang sort par un orifice naturel : nez, bouche (vomissement ou crachement), oreilles, anus, orifice urinaire, vagin (en dehors des règles).
- L'hémorragie externe est un écoulement de sang abondant qui imbibe un mouchoir (toile ou papier) en quelques secondes. Elle doit toujours être recherchée chez un blessé, car elle peut être cachée. Elle peut être due à une blessure ou à une maladie ; elle est dangereuse par le volume de sang perdu et peut conduire à une détresse circulatoire. Il faut, dès que l'on a identifié l'hémorragie, arrêter le saignement par une compression manuelle directe et allonger la victime.

## Les techniques d'arrêt des hémorragies

- Appuyer avec les doigts ou la main sur l'endroit qui saigne suffit dans la plupart des cas à arrêter l'hémorragie. Le sauveteur peut intercaler entre sa main et la plaie un tampon de tissu ou de papier ; il peut aussi, si l'hémorragie se trouve sur un membre, maintenir le tampon en place par un lien large (foulard, écharpe, cravate), réalisant ainsi un tampon relais. La compression locale doit être maintenue jusqu'à l'arrivée des secours.
- Lorsqu'un corps étranger se trouve dans la plaie (morceau de verre, de bois ou de métal, que le sauveteur ne doit surtout pas retirer), le sauveteur doit alors comprimer de chaque côté de la plaie, autour du corps étranger. La compression locale est impossible car trop douloureuse lorsque l'hémorragie accompagne la rupture d'un os. Elle est inefficace si la plaie est inaccessible, si la position de la victime, du sauveteur ou de l'environnement immédiat empêchent une réalisation correcte. Il faut alors réaliser un garrot.
- On utilise un lien large : jamais de ficelle, de fil de fer ou d'élastique. Au membre supérieur, le garrot est posé au niveau du bras ; au membre inférieur, il est posé au niveau de la cuisse ; une fois posé, il ne doit jamais être desserré.

## La surveillance

- Le critère d'efficacité de la technique lorsque la compression est possible est l'arrêt du saignement.
- Si la perte de sang a été importante, il faut surélever les membres inférieurs par rapport au plan du sol, par exemple en les posant sur une chaise. La même position est adoptée s'il les lèvres sont pâles ou si la fréquence du pouls carotidien est supérieure à 130 pulsations par minute.
- Le garrot doit toujours rester visible. L'heure de pose doit être relevée et marquée de façon claire et visible sur la victime, en heures et en minutes.

## TECHNIQUES

### ■ Les hémorragies extériorisées

Inutile d'appuyer. Allonger la victime, appeler les secours et surveiller. Ne pas donner à boire.

– *Le saignement de nez.* Il survient spontanément ou à la suite d'un coup. Si le saignement est spontané ou provoqué par un choc minime sur le nez, on peut l'arrêter en comprimant avec le doigt pendant 10 minutes la narine qui saigne. Le sujet reste alors assis, tête penchée en avant. Si le saignement ne s'arrête pas ou se reproduit, demander un avis médical.

Si le saignement survient à la suite d'une chute ou d'un coup sur la tête, alerter les secours et surveiller la conscience.

– *Les vomissements ou crachements de sang.* L'hémorragie provient du système digestif ou respiratoire. C'est un événement grave, nécessitant un traitement d'urgence. Alerter les secours médicaux, conserver le sang rejeté. Installer le malade assis ou demi-assis, et surveiller.

### ■ Le tampon relais



### ■ Position d'attente en cas d'hémorragie



### ■ Pose d'un garrot sur un membre inférieur

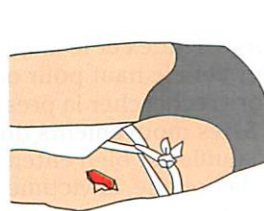
Étape 1



Étape 2



Étape 3



### L'importance du geste rapide et efficace

Arrêter une hémorragie externe est d'autant plus important que le saignement est abondant ; c'est une question de secondes dans les cas les plus graves : l'organisme ne peut en effet tolérer une baisse trop importante de son volume de sang, qui est de 5 litres environ. L'hémorragie entraîne une détresse circulatoire qui peut être mortelle. Privé de sang, le cœur s'arrête de battre, comme une pompe qui se désamorce.

# Mettre en position latérale de sécurité (PLS)

**La victime inconsciente risque l'obstruction des voies aériennes par sa langue ou ses vomissements. On effectue la libération des voies aériennes et la mise en position latérale de sécurité.**

## Reconnaître la victime inconsciente et qui ventile

- Lorsque le sauveteur s'approche d'elle pour effectuer son bilan, la victime, le plus souvent étendue sur le dos, ne répond pas à une question simple et n'obéit pas à un ordre simple ; en revanche, la ventilation est présente. Elle souffre d'un trouble de la conscience dont la cause peut être un traumatisme crânien (coup sur la tête), une intoxication accidentelle ou volontaire (prise massive de médicaments) ou une maladie du système nerveux.
- Dans tous les cas, la fonction nerveuse ne commande plus les autres fonctions, et l'arrêt ventilatoire peut survenir d'un moment à l'autre. De même, la chute de la langue en arrière chez le sujet inconscient couché sur le dos peut obstruer les voies aériennes, dont l'orifice ne s'ouvre plus totalement ni ne se ferme plus complètement, du fait de la disparition des réflexes de sécurité habituellement chargés de les protéger. L'obstruction peut alors être provoquée par l'écoulement des liquides présents dans la gorge (salive, sang, vomissements) vers les poumons.

## La libération des voies aériennes (LVA)

- Cette situation évoluera vers l'arrêt ventilatoire en l'absence d'intervention, alors qu'elle peut soit ne pas s'aggraver soit régresser si, dans l'attente des secours médicaux, les gestes de premiers secours sont adaptés. Assurer la libération des voies aériennes est donc une priorité.
- Il faut desserrer rapidement tout ce qui peut gêner la ventilation (col, cravate, ceinture), puis basculer prudemment la tête de la victime en arrière, une main sur le front appuyant vers le bas pour incliner la tête et dégager la langue de l'arrière-gorge, l'index et le majeur de l'autre main, placés sur l'os du menton, tirant ce dernier vers le haut pour ouvrir complètement l'orifice des voies aériennes. On peut alors rechercher la présence de la ventilation.
- Si les mouvements du ventre et de la poitrine sont bien perceptibles à la vue, si le souffle est bien entendu à l'oreille et senti sur la joue du sauveteur placées près de la bouche, la victime ventile bien et peut donc être mise en position latérale de sécurité.
- En revanche, si un ronflement, un sifflement ou un gargouillement est perçu, cela traduit une gêne au passage de l'air qui nécessite une désobstruction. Pour cela, alors que la tête reste maintenue par la main posée sur le front, un ou deux doigts de la main qui tenait le menton, éventuellement recouverts d'un tissu, pénètrent dans la bouche pour la nettoyer et retirer les corps étrangers éventuels (appareil dentaire, caillots de sang, débris alimentaires) en prenant garde de ne pas les enfoncer plus profondément. Ensuite, la victime, ventilant bien, est mise en position latérale de sécurité.

## LA TECHNIQUE DE LA PLS

### ■ Les principes de la P.L.S.

La victime doit être placée sur le côté par le sauveteur selon les principes suivants :

- le retournement doit limiter au maximum les mouvements de la colonne cervicale ;
- la position est stable et la plus latérale possible pour éviter la chute de la langue en arrière et permettre l'écoulement des liquides de la bouche vers l'extérieur ;
- toute compression de la poitrine qui peut limiter les mouvements respiratoires est évitée ;
- la surveillance de la respiration de la victime et l'accès aux voies aériennes sont possibles.

### ■ Préparer le retournement

- Retirer les lunettes si il y en a.
- Allonger les membres inférieurs côté à côté dans l'axe du corps.
- Placer le bras de la victime côté sauveteur, à angle droit de son corps, puis plier son coude en gardant la paume de la main tournée vers le ciel.
- Se placer à genoux à côté de la victime.
- D'une main, saisir le bras de la victime côté opposé, placer le dos de sa main contre son oreille côté sauveteur et maintenir cette position avec l'autre main, paume contre paume, pour accompagner le mouvement de la tête lors du retournement et diminuer la flexion de la colonne cervicale qui pourrait aggraver un traumatisme éventuel.
- Avec l'autre main, attraper la jambe opposée, juste derrière le genou et la relever tout en gardant le pied au sol ; elle servira de « bras de levier » pour le retournement de la victime qui sera possible quelle que soit la force physique du sauveteur.
- Se placer assez loin de la victime au niveau du thorax pour pouvoir la tourner sur le côté sans avoir à se reculer.

### ■ Retourner la victime

- Tirer sur la jambe afin de faire rouler la victime vers le sauveteur jusqu'à ce que le genou touche le sol, 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, le sauveteur peut coincer le genou de la victime avec son propre genou pour éviter que le corps de la victime ne retombe en arrière sur le sol, puis saisir l'épaule de la victime avec sa main qui tenait le genou pour achever sa rotation.
- Dégager doucement la main qui est sous la tête de la victime, en maintenant son coude avec la main qui tenait le genou et éviter toute mobilisation de la tête.

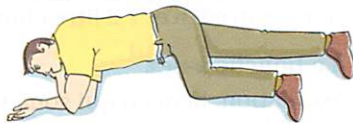
### ■ Stabiliser la victime

- Ajuster la jambe située au-dessus de telle sorte que la hanche et le genou soient à angle droit, ce qui permet de stabiliser la P.L.S.
- Ouvrir sa bouche avec le pouce et l'index d'une main sans mobiliser la tête, afin de permettre l'écoulement des liquides vers l'extérieur.

Rotation d'une victime pour la mise en position latérale de sécurité



Position finale d'une victime en position latérale de sécurité



# Pratiquer le bouche-à-bouche

**Toute victime en détresse ventilatoire doit, après libération des voies aériennes, être ventilée artificiellement pour que sa survie soit assurée en attendant l'arrivée des secours médicaux.**

## Reconnaître la détresse ventilatoire

- Le bilan de la victime montre qu'elle est inconsciente et que ses mouvements ventilatoires sont arrêtés. Le sang qui circule encore n'est plus oxygéné, et le cerveau, organe de commande de l'organisme, commence à souffrir ; de même, après trois ou quatre minutes sans secours, le cœur va s'arrêter.
- Les causes de cet arrêt sont nombreuses : un obstacle à la pénétration de l'air dans les poumons (étouffement, noyade, pendaison...), la présence d'un gaz toxique dans l'air inhalé (oxyde de carbone...), une anomalie de la composition de l'air (altitude, local mal ventilé, fuite de gaz...), la compression du thorax (sous une charge), l'interruption de la commande nerveuse de la ventilation (abus de drogues ou de médicaments, violent choc à la base du cou...).
- Le sauveteur dégage la victime, supprime la cause et évite le suraccident puis, il vérifie et assure la liberté des voies aériennes ; il confirme l'absence de ventilation et pratique deux insufflations, qui doivent entraîner le soulèvement de la poitrine ; il vérifie que le pouls carotidien est bien perçu. Si la poitrine ne s'est pas soulevée, il faut désobstruer les voies aériennes selon les techniques habituelles, puis recommencer les insufflations. Un témoin alerte les secours médicaux pendant que le sauveteur poursuit la ventilation artificielle.

## Le bouche-à-bouche

- Il permet d'insuffler directement à la victime l'air rejeté par le sauveteur, air resté dans ses voies aériennes et dont la composition est très voisine de celle de l'air atmosphérique. Il n'est efficace que si les voies aériennes sont libres.
- Le sauveteur pratique les insufflations à une fréquence de 12 à 15 par minute pour un adulte, soit une insufflation toutes les 4 à 5 secondes. Il les poursuit jusqu'à l'arrivée des secours, sauf si la victime reprend une ventilation spontanée et efficace.
- Pour l'insufflation, le pouce et l'index de la main qui est sur le front et maintient la tête prudemment basculée en arrière, viennent pincer le nez. L'autre main, dont deux doigts tiraient le menton vers le haut, poursuit ce geste tout en ouvrant la bouche par l'action du pouce. Le sauveteur prend une inspiration normale et vient appliquer sa bouche largement ouverte autour de la bouche de la victime. Il insuffle progressivement et constate que la poitrine se soulève.
- Pendant l'expiration, passive, le sauveteur se redresse légèrement, reprend son souffle et surveille la poitrine qui s'affaisse. Le volume de chaque insufflation doit être compris entre 0,6 et 1,2 litre chez l'adulte.

## Le bouche-à-nez

Pour l'insufflation, la main qui soulève le menton tient la bouche fermée, le pouce appliquant la lèvre inférieure contre la lèvre supérieure.



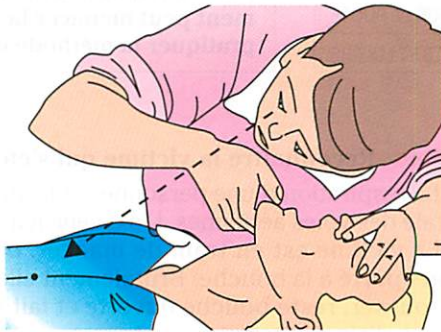
## TECHNIQUES

### ■ Le bouche-à-bouche

Le temps de l'insufflation



Le temps de l'expiration



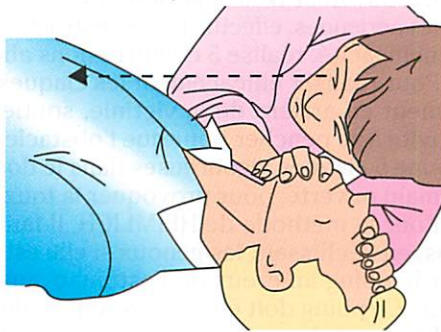
surveiller le mouvement de la poitrine

### ■ Le bouche-à-nez

Le temps de l'insufflation



Le temps de l'expiration



surveiller le mouvement de la poitrine

### ■ Le cas particulier du bébé

La petite taille du visage de l'enfant permet au sauveteur d'appliquer sa bouche, largement ouverte, à la fois sur la bouche et sur le nez du bébé. La main posée sur le front maintient la tête prudemment basculée en arrière tandis que l'index et le majeur de l'autre main, posés sur le menton, le tirent doucement vers le haut. La fréquence d'insufflation sera plus élevée : de 25 à 30 par minute, c'est-à-dire une insufflation toutes les 2 secondes environ. L'insufflation sera plus progressive, sans forcer, et le volume insufflé sera plus petit.

### Les critères d'efficacité

- Si une ventilation spontanée réapparaît, elle sera considérée comme efficace si les mouvements ventilatoires sont amples et réguliers, à une fréquence de 12 à 20 chez l'adulte, de 25 à 30 chez le nourrisson.
- Si la ventilation artificielle est poursuivie, son efficacité se juge sur l'absence de blocage à l'insufflation et sur l'obtention de mouvements dont l'amplitude et la fréquence sont adaptées à l'âge de la victime.

# Pratiquer la méthode de Heimlich

**L'obstruction brutale des voies aériennes par un morceau d'aliment peut menacer la vie rapidement. Le sauveteur-témoin doit pratiquer la méthode de Heimlich.**

## Reconnaître la victime qui s'étouffe

- La respiration d'une personne est brutalement empêchée du fait d'une obstruction totale des voies aériennes. L'oxygène n'atteint plus les poumons, la vie est menacée.
- La victime est en train de manger, ou, s'il s'agit d'un enfant, de jouer avec un objet porté à la bouche. Brutalement elle porte la main à sa gorge, ne peut ni parler ni tousser, reste bouche ouverte et fait des efforts pour respirer sans pour autant que de l'air n'entre ni ne sorte.

## Désobstruer les voies aériennes

- Le sauveteur trouve la victime assise ou debout, constate l'obstruction totale des voies aériennes, effectue la désobstruction en donnant 5 claques dans le dos, et en cas d'inefficacité, réalise 5 compressions abdominales selon la méthode de HEIMLICH.
- Pour réaliser efficacement les claques dans le dos, il se place sur le côté et légèrement en arrière de la victime, soutient son thorax en avant avec une main et l'invite à se pencher pour que l'obstacle sorte de la bouche lorsqu'il sera dégagé. Il donne 5 claques vigoureuses dans le dos, entre les deux omoplates, avec le plat de la main ouverte, pour provoquer la toux.
- Pour la méthode de HEIMLICH, il faut se placer derrière la victime, contre son dos, en fléchissant les genoux si elle est assise, passer ses bras sous les siens, placer le poing au creux de l'estomac, au-dessus du nombril et au-dessus du sternum. Ce poing doit être horizontal, le dos de la main tourné vers le haut.
- L'autre main se place sur la première, les avant-bras n'appuyant pas sur les côtes. Le sauveteur tire franchement vers l'arrière et le haut, ce qui doit débloquer le corps étranger. On peut répéter cette manœuvre jusqu'à 5 fois, vérifier que le corps étranger n'est pas resté bloqué dans la bouche et aller le chercher avec les doigts. Le but est de comprimer l'air contenu dans les poumons et d'expulser le corps étranger par un effet de « piston ». Plusieurs pressions peuvent être nécessaires.
- Si la désobstruction est efficace, la victime tousse, reprend sa respiration et expulse le corps étranger. Il faut lui parler, la réconforter et demander un avis médical au 15. Dans le cas contraire, on recommence 5 claques vigoureuses dans le dos puis 5 compressions abdominales et ainsi de suite. On arrête les manœuvres si la victime perd connaissance et on alerte alors les secours d'urgence ; en attendant leur arrivée, on réalise les gestes d'urgence adaptés.

## En cas d'obstruction partielle

La victime a du mal à respirer, fait des efforts de toux et présente parfois un sifflement respiratoire. Il ne faut pas pratiquer les manœuvres de désobstruction qui pourraient aggraver les choses, laisser la victime dans la position où elle se sent le mieux, et demander un avis médical au 15.

## TECHNIQUES

### ■ Les claques dans le dos

Donner cinq claques vigoureuses dans le dos.



### ■ La méthode de Heimlich

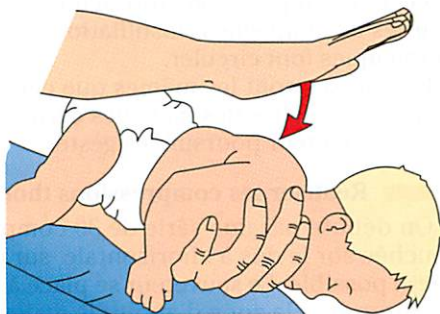
L'expulsion du corps étranger est obtenue en appuyant brutalement sur le thorax comme on fait sauter un bouchon d'une bouteille en plastique en appuyant sur les parois.



### ■ Cas particuliers de l'enfant et du bébé

Un jeune enfant peut présenter une obstruction des voies aériennes avec une pièce ou un petit jouet qu'il a mis dans sa bouche. Un bébé peut faire de même avec une simple cacahuète. La prévention est donc capitale : il faut tenir les enfants de moins de trois ans éloignés de tous les objets de petite taille susceptibles d'être inhalés, comme les perles, les petits fragments de jouets, les billes et surtout les cacahuètes.

#### Méthode de Heimlich chez le bébé



Chez l'enfant de plus de un an, les manœuvres s'appliquant à l'adulte sont réalisées avec précaution en adaptant la force et la vivacité à la corpulence de l'enfant.

Le bébé de moins de un an est placé à califourchon sur l'avant-bras du sauveteur, qui lui donne quatre tapes avec l'autre main entre les omoplates. En cas d'échec, il retourne l'enfant pour l'amener à plat dos sur son avant-bras et effectue, avec trois doigts, quatre poussées sur le devant du thorax, au milieu du sternum. Ensuite, les voies aériennes doivent être désobstruées comme habituellement. Il faut éviter un nettoyage à l'aveugle qui pourrait repousser le corps étranger.

# Pratiquer la réanimation cardio-pulmonaire (RCP)

Lorsque le cœur est arrêté ou inefficace, l'action très précoce d'un sauveteur repose sur l'association de la ventilation artificielle et de compressions thoraciques efficaces.

## Reconnaître l'arrêt cardio-respiratoire

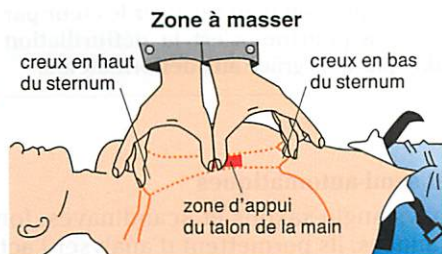
- Il s'agit d'une victime inconsciente, qui ne ventile pas (ni son ventre, ni sa poitrine ne se soulève) et qui ne présente aucun signe d'activité cardiaque: ni mouvement, ni réaction, pas de pouls carotidien perçu. Cette absence est le signe essentiel de cette détresse: elle signifie qu'il n'y a plus d'activité cardiaque efficace.
- Si le cœur ne fonctionne plus, le cerveau ne reçoit plus de sang et, privé d'oxygène, cesse d'abord de commander l'organisme, puis se détériore de façon irréversible. Les compressions thoraciques se substituent à cette défaillance. Le sauveteur les accompagne d'insufflations pour oxygéner le sang, que les compressions thoraciques font circuler.
- Les causes sont les mêmes que celles de la détresse respiratoire, auxquelles il faut ajouter celles des maladies cardiaques. Un témoin alerte les secours pendant que le sauveteur poursuit les gestes.

## Réaliser les compressions thoraciques (C.T.)

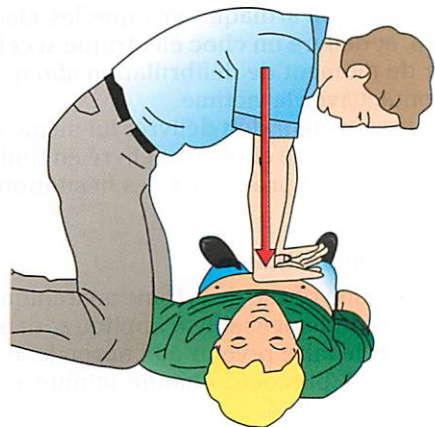
- On débute par une série de 30 compressions thoraciques. La victime doit être couchée sur le dos à l'horizontale, sur un plan dur (le sol, de préférence) et dénudée si possible. Le sauveteur se place à genoux contre la victime.
- Déterminer la zone d'appui: le majeur d'une main repère le creux situé en haut du sternum, à la base du cou; le majeur de l'autre main repère le creux où se rejoignent les côtes, en bas du sternum. Les deux pouces sont placés au milieu de cette distance; la main supérieure est retirée et vient se placer entre le pouce et le majeur de la main inférieure, «le talon» de la main est au contact du sternum.
- La seconde main se place à plat sur la première, les doigts relevés n'appuient jamais sur le thorax. On peut aussi entrecroiser les doigts. La poussée s'exerce bras tendus, verticalement, sans jamais fléchir les coudes, ni effectuer de balancement d'avant en arrière. Le mouvement s'effectue autour de l'axe du bassin, la force est déployée à partir des épaules et doit déprimer le sternum de 4 à 5 centimètres. La durée de la compression doit être égale à celle du relâchement, les mains restant au contact du thorax.
- Les compressions sont effectuées à la fréquence de 100 par minute, par série de 30, en alternance avec 2 insufflations. Tous les 5 cycles de 30 C.T., le sauveteur interrompt les manœuvres pour rechercher un signe d'activité cardiaque, preuve d'une reprise éventuelle des battements spontanés du cœur. Dans ce cas, il ne poursuit que la ventilation artificielle.
- Chez l'enfant et le nourrisson, l'alternance dépend du nombre de sauveteurs: 30 compressions thoraciques pour 2 insufflations à 1 sauveteur, et 15 compressions thoraciques pour 2 insufflations à 2 sauveteurs.

## TECHNIQUES

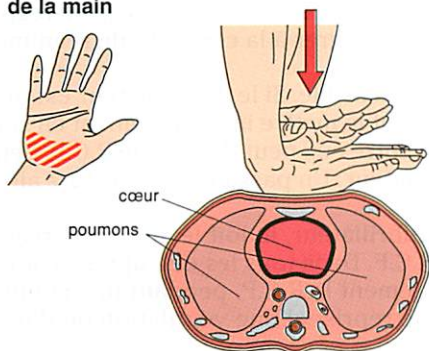
### ■ Détermination de la zone à masser



### ■ Massage cardiaque externe chez l'adulte et position des mains



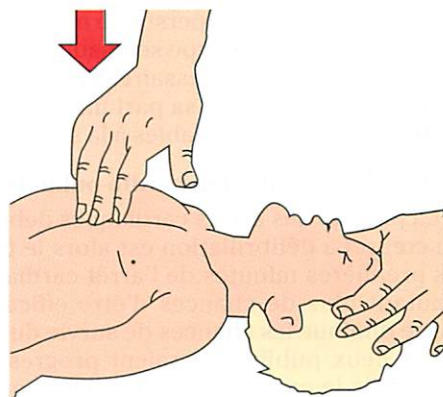
Talon de la main



### ■ Cas de l'enfant et du bébé

Chez l'enfant de plus de un an, le sauveteur utilisera le talon d'une seule main, à la fréquence d'environ 100 par minute. Chez le bébé au-dessous de un an, l'absence de pouls se constate au milieu de la face interne du bras. Le sauveteur place alors une main sur le front pour basculer prudemment la tête du bébé en arrière et effectue les 2 insufflations par bouche-à-bouche et nez ; de l'autre main, il comprime le milieu du sternum à l'aide de 3 doigts, à la fréquence d'environ 100 par minute. Chez l'enfant pré-pubère, on réalisera 5 insufflations avant le C.T.

Massage cardiaque chez le bébé



### Attention

Si deux sauveteurs sont présents en même temps, ils pourront réaliser cette technique plus efficacement. Les sauveteurs s'assurent que les secours médicaux ont bien été alertés, puis l'un se place à la tête et se charge du maintien de la liberté des voies aériennes et de la ventilation artificielle tandis que l'autre, de l'autre côté de la victime, se place à genoux contre le thorax et réalise le massage cardiaque externe.

# La défibrillation automatisée externe

Pour la plupart des arrêts cardiaques, on peut relancer le cœur par un choc électrique à travers la poitrine: c'est la défibrillation externe aujourd'hui réalisable par tous grâce aux défibrillateurs.

## Les défibrillateurs automatiques et semi-automatiques

- Ces appareils, déjà répandus dans les pays anglo-saxons et scandinaves, font leur apparition en France depuis quelques années. Ils permettent d'analyser l'activité cardiaque et de déterminer si un choc électrique est nécessaire. Cette analyse est réalisée à partir d'une paire d'électrodes que l'on pose sur la poitrine nue de la personne en arrêt cardiaque. Un schéma montre comment placer les électrodes. Les appareils sont équipés d'un écran sur lequel apparaissent les consignes données au sauveteur; ces consignes sont aussi énoncées par une voix de synthèse.
- Si l'appareil est automatique, il analyse l'activité cardiaque dès que les électrodes sont posées et raccordées à l'appareil, et délivre un choc électrique si cela est nécessaire. Il informe alors le sauveteur du moment de défibrillation afin que celui-ci veille à ce que personne ne soit en contact avec la victime.
- Si l'appareil est de type semi-automatique, le sauveteur doit délivrer lui-même le choc si celui-ci est nécessaire. Il doit alors vérifier que le choc est délivré en toute sécurité. Cela exige de sa part un engagement qui peut provoquer des hésitations et des retards préjudiciables à la santé du patient.

## La réanimation cardio-pulmonaire avec défibrillateur

- La plupart des arrêts cardiaques débutent par une phase de rythme anarchique du cœur. La défibrillation est alors le traitement indispensable à appliquer dans les premières minutes de l'arrêt cardiaque pour le faire revenir à la normale. Il a d'autant plus de chances d'être efficace qu'il est précoce: chaque minute qui passe diminue les chances de survie du patient de 7 à 10 %.
- Les lieux publics devraient progressivement être équipés de défibrillateurs. C'est déjà le cas sur certaines lignes aériennes, dans les gares, les casinos ou le métro de certains pays. Le sauveteur confronté à la victime d'un arrêt cardio-respiratoire et qui dispose d'un défibrillateur doit l'intégrer à la conduite de réanimation (voir pp. 20 et 21).
- La défibrillation doit être aussi précoce que possible. Si le défibrillateur est disponible dès le constat de l'arrêt cardiaque, il faut le mettre immédiatement en service. Si deux sauveteurs sont présents, l'un d'entre eux peut débiter le R.C.P. pendant que l'autre prépare et installe le défibrillateur. Un passant pourra alors alerter les secours.
- Si le sauveteur est seul et dispose d'un défibrillateur, il doit le mettre en place immédiatement, avant même de débiter la R.C.P. Dans tous les cas, après chaque choc délivré, le sauveteur reprend immédiatement la R.C.P. pendant une minute avant de rechercher à nouveau des signes de reprise d'une ventilation ou d'une circulation.

## TECHNIQUES

### ■ Cas de l'enfant et du bébé

Les défibrillateurs disponibles aujourd'hui ne doivent pas être utilisés sur les enfants de moins d'un an. Pour les enfants de plus d'un an et jusqu'à la puberté, il existe des électrodes spéciales, dites « pédiatriques », plus petites que les électrodes pour adultes, mais qui s'utilisent de la même façon. Selon la taille de l'enfant, on peut les disposer toutes les deux sur la poitrine, comme chez l'adulte, ou plus spécifiquement, une sur la poitrine et l'autre dans le dos. En cas d'urgence, si on ne dispose pas d'électrodes pédiatriques, on peut utiliser des électrodes « adultes » chez l'enfant ; dans ce cas on les disposera l'une en avant et l'autre dans le dos.



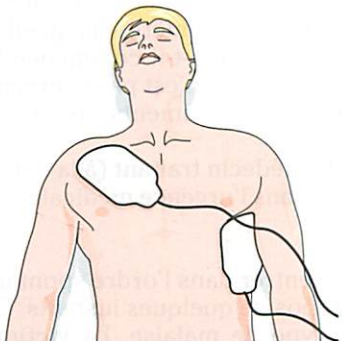
Exemple de défibrillateur

### ■ Précautions d'emploi

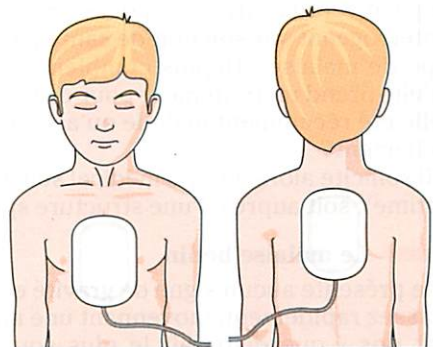
Le choc électrique délivré par un défibrillateur obéit aux mêmes règles que le courant électrique. Si la victime est mouillée, il faut auparavant l'essuyer, et la mettre à l'abri s'il pleut. De même, le défibrillateur ne doit pas être utilisé si la victime se trouve dans une atmosphère explosive, ou si elle est posée sur un sol métallique.

Les électrodes doivent être soigneusement placées, de sorte que le contact soit maximum entre l'électrode et la peau ; chez certains sujets, les poils doivent être rasés avant la mise en place des électrodes pour améliorer le contact. Le nécessaire à raser se trouve en général dans la pochette du défibrillateur avec les deux modèles d'électrodes.

Lors de la pose des électrodes, si l'on s'aperçoit que la personne porte un « patch » médicamenteux (sorte de pansement rond) ou qu'elle présente une cicatrice sous la clavicule avec une sorte de bosse en-dessous, il convient de déplacer l'électrode supérieure pour qu'elle ne soit ni sur le patch, ni sur la bosse qui correspond à l'implantation d'un pacemaker.



Position des électrodes chez l'adulte



Position des électrodes chez l'enfant

# Agir devant un malaise

**La vie d'une personne consciente qui fait un malaise peut être menacée sans aucun signe de détresse vitale. Ces malaises graves imposent d'urgence l'alerte des secours médicaux. Ils se différencient des malaises bénins, qui s'améliorent avec le repos et relèvent de l'avis du médecin traitant.**

## Définir le malaise

- C'est une sensation pénible traduisant un trouble du fonctionnement de l'organisme sans que le sujet qui l'éprouve puisse obligatoirement en identifier l'origine. Parfois, la victime n'a pas conscience du trouble ou ne peut l'exprimer ; il est alors constaté par l'entourage. Le malaise survient toujours chez une personne consciente.
- Les signes sont disparates et très divers dans leur localisation, leur intensité, leur durée. Certains de ces signes, qu'ils soient isolés ou associés, signifient que le malaise est grave ; ils sont au nombre de onze et doivent être bien connus.

## Le malaise grave

- Le malaise est grave si la personne a des maux de tête très violents et inhabituels (qui frappent comme avec un marteau) ; une douleur de la poitrine (qui est serrée comme dans un étai) ; une douleur dans le ventre, intense, prolongée, répétée (comme un coup de poignard) ; une sueur abondante en dehors de toute notion d'effort ; une pâleur intense et inhabituelle ; des vomissements prolongés ou répétés et des nausées (envie de vomir) ; une paralysie, même temporaire, d'un ou de plusieurs membres, ou de la face ; une agitation importante, des gestes inappropriés ; une sensation de faiblesse extrême persistante, d'angoisse intense ; une anomalies de la parole : propos incohérents, mots bredouillés ; des anomalies de perception du pouls carotidien : à peine perceptible, trop rapide au repos ou trop lent (inférieur à 40 ou supérieur à 130 par minute).
- Le sauveteur doit immédiatement mettre la victime au repos en lui proposant de s'allonger, sauf si elle préfère une autre position (par exemple, demi-assise en cas de gêne ventilatoire). Il lui desserre col, cravate et ceinture et la rassure tout en l'interrogeant sur son état de santé habituel : Est-ce la première fois qu'elle fait ce type de malaise ? Depuis combien de temps le malaise a-t-il commencé ? Est-ce qu'elle prend un traitement pour ce type de malaise (si ce n'est pas le premier) ? A-t-elle été récemment malade ou accidentée ? Quels médicaments prend-elle habituellement ?
- Il sollicite alors un avis médical soit auprès du médecin traitant (à la demande la victime), soit auprès d'une structure spécialisée dans l'urgence médicale.

## Le malaise bénin

Il ne présente aucun signe de gravité et tout va rentrer dans l'ordre spontanément et assez rapidement, moyennant une mise au repos de quelques instants. C'est « à plat dos » que disparaît le plus souvent ce type de malaise. La victime peut reprendre le cours normal de ses activités dès qu'elle se sent mieux, mais il est fortement conseillé de consulter son médecin traitant dans la journée.



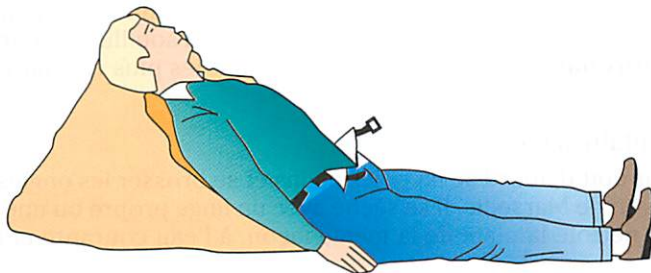
## TECHNIQUES

### ■ Trois exemples de position d'attente

Victime allongée sur le dos



Victime allongée sur le dos et demi-assise



Victime allongée sur le côté et demi-assise



### ■ Cas particuliers

– Si le sujet demande spontanément du sucre, il faut lui en donner, surtout s'il précise qu'il est diabétique.

– Si la personne déclare présenter régulièrement ce type de malaise et avoir sur elle le traitement qui convient, le sauveteur l'aidera à prendre son ou ses médicaments à la dose prescrite par le médecin, qu'elle lui indiquera. Il peut s'agir de produits à avaler, à mettre sous

la langue ou en pulvérisations. Aucun autre médicament ne sera proposé par le sauveteur à la victime et aucune dose ne sera modifiée.

– Les sujets très agités et au comportement incohérent, voire dangereux, doivent faire l'objet d'un appel aux secours médicaux. En attendant l'arrivée du médecin, la personne agitée sera impérativement isolée, dans son intérêt et dans celui de son entourage.

# Désinfecter une plaie simple

La plaie simple est un incident fréquent. Le nettoyage, la désinfection et la protection permettent d'éviter la survenue des deux complications : l'infection et le tétanos.

## Définir la plaie simple

- La plaie est une atteinte du revêtement protecteur du corps, la peau. Les organes situés sous la peau peuvent aussi avoir été blessés en même temps.
- La plaie est dite « simple » lorsqu'il s'agit d'une petite coupure ou d'une éraflure superficielle, ne saignant pas ou peu, de surface peu étendue (inférieure à la moitié de la paume de la main de la victime), ne contenant ni souillure ni corps étranger, non située à proximité d'un orifice naturel. Ce sont les plus courantes et les plus fréquemment rencontrées par le sauveteur.

## La conduite à tenir

- Le sauveteur doit d'abord se laver les mains et se brosser les ongles à l'eau courante et au savon de Marseille. Il se sèche avec un linge propre ou une serviette en papier. Puis il nettoie la plaie de la même façon, à l'eau courante et au savon de Marseille.
- Elle sera séchée par tamponnement avec une compresse et désinfectée à l'aide d'un antiseptique, soit versé directement sur la plaie, soit appliqué par tamponnement à l'aide d'une compresse. L'antiseptique sera un produit non colorant et non alcoolique, acquis sur les conseils d'un médecin, d'un pharmacien ou d'une infirmière.
- Si l'on utilise une compresse de gaze, il faut saisir un des angles de la compresse ; les trois autres coins seront repliés avec le premier, sans que les mains ne touchent la partie centrale sur laquelle sera versé l'antiseptique.
- La compresse ainsi imbibée sera utilisée pour tamponner la plaie et son pourtour réalisant un nettoyage allant du centre de la plaie vers la périphérie.
- Enfin, il faut protéger la plaie avec un pansement si elle risque d'être à nouveau souillée. Sinon, on peut toujours la laisser à l'air libre. On peut utiliser un pansement adhésif tout prêt de type hypoallergénique, ou une compresse fixée sur ses quatre côtés par du tissu adhésif en rouleau ou une compresse maintenue par une bande de gaze.

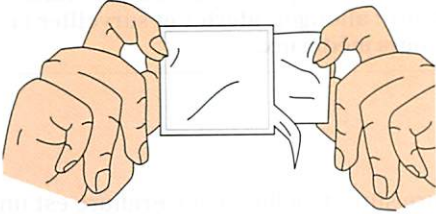
## L'infection et le tétanos

- Si au cours des jours suivants la plaie devient chaude, rouge, gonflée et anormalement douloureuse, il y a probablement un début d'infection et il faut impérativement consulter un médecin.
- De plus, toute plaie, toute piqûre, même minime, peut provoquer le tétanos, maladie très grave et souvent mortelle, pour laquelle il n'existe qu'une protection : la vaccination. Si le sujet n'a jamais été vacciné ou si sa dernière injection remonte à plus de cinq ans, il doit consulter son médecin. En cas de doute sur l'évolution de la plaie, il faut conseiller à la personne de consulter son médecin traitant.

# TECHNIQUES

## ■ Désinfection avec une compresse antiseptique

Sortie de la compresse de son emballage

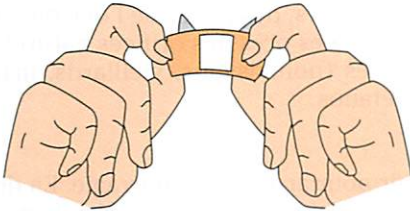


Prise de la compresse par les 4 coins



## ■ Protection de la plaie désinfectée

Mise en place d'un pansement adhésif



Pose d'une compresse fixée par du tissu adhésif en rouleau

Étape 1



Étape 2



Étape 3



Pose d'une compresse maintenue par une bande de gaze

Étape 1



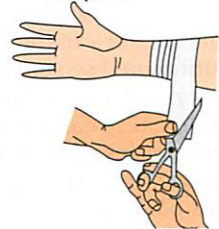
Étape 2



Étape 3



Étape 4



# Agir devant une plaie grave

**Il y a des plaies dont on sait d'emblée qu'elles sont graves, mais ce n'est pas toujours le cas. Pourtant, il est indispensable de reconnaître la plaie grave, car elle expose à des dangers immédiats. D'où la conduite à tenir : allonger, alerter et surveiller en attendant l'arrivée des secours médicaux.**

## Reconnaître la plaie grave

- Toute plaie qui n'est pas une petite coupure superficielle ou une éraflure est une plaie grave. En cas d'hésitation, une plaie doit être considérée comme grave.
- C'est le cas des plaies avec hémorragie, des plaies par morsure d'animaux, par outil, par arme blanche ou par projectile (arme à feu), des plaies contenant des souillures ou des corps étrangers, des plaies étendues sur une surface supérieure à la moitié de la paume de la main de la victime, des plaies profondes (n'intéressant pas que la peau), des plaies à bords irréguliers, des plaies de l'œil, du cou, du thorax, de l'abdomen ou du dos, des plaies situées près des orifices naturels, des plaies survenant chez des personnes fragiles (nourrissons, vieillards, malades chroniques...) ou non vaccinées contre le tétanos.

## La conduite à tenir

- Si le saignement est important, il faut agir pour arrêter l'hémorragie. En dehors de ce cas, il ne faut pas toucher ou nettoyer la plaie, chercher à la désinfecter ou à la couvrir pour la protéger. Il ne faut jamais essayer de retirer ce qui est planté dedans, ni essayer de rentrer ce qui pourrait en sortir.
- Le sauveteur doit allonger la victime ou l'aider à se placer dans la position où elle se sent le moins mal (en particulier la position demi-assise en cas de gêne ventilatoire), puis il alerte les secours.

## Cas particuliers

- Les plaies de l'abdomen* peuvent entraîner des lésions internes graves et des hémorragies abondantes qui ne seront pas visibles ; c'est pourquoi le blessé sera installé dans la position des victimes ayant perdu beaucoup de sang : sur le dos, cuisses fléchies, jambes horizontales surélevées. Cette position diminue l'intensité des douleurs abdominales en permettant aux muscles de la paroi de se détendre. Il faut interdire tout mouvement au blessé, le couvrir (sauf la plaie), le rassurer, ne jamais lui donner à boire, même s'il le réclame, ne pas retirer un corps étranger ou toucher un morceau d'intestin qui sort de la plaie.
- Les plaies du thorax* s'accompagnent de difficultés ventilatoires ; c'est pourquoi le blessé sera installé demi-assis, soit sur le dos soit sur le côté atteint, dans la position où il se sent le moins mal.
- Les plaies de l'œil* présentent un risque de perte de la vue. Le blessé est allongé à plat dos, tête calée entre deux linges roulés ; il lui est recommandé de rester calme, de fermer les deux yeux et de ne pas bouger. Il ne faut pas couvrir les yeux, ni chercher à retirer un corps étranger, même minuscule.
- Les plaies de la face* saignent beaucoup et l'écoulement de sang dans les yeux, le nez, la bouche perturbe le blessé, qui sera installé en PLS.

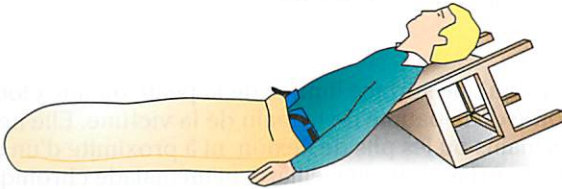
## TECHNIQUES

### ■ Positions d'attente pour une plaie grave de l'abdomen

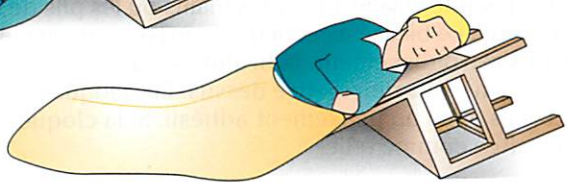


### ■ Positions d'attente pour une plaie du thorax

Sur le dos



Sur le côté



### ■ Positions d'attente pour une plaie de l'œil

caler la tête  
et conseiller à la victime  
de ne pas bouger pour limiter la sortie  
du contenu du globe oculaire  
par la plaie



### ■ Positions d'attente pour une plaie à la face

position permettant l'écoulement  
d'un éventuel saignement en bouche, et  
préventive en cas de perte de connaissance



# Agir devant une brûlure

Accident fréquent de la vie courante, la brûlure est aussi une lésion de la peau, donc une plaie. Le premier geste du sauveteur sera toujours de refroidir la brûlure. Ensuite, la conduite à tenir variera suivant qu'il s'agit d'une brûlure simple ou d'une brûlure grave.

## Refroidir la brûlure

- La brûlure est une lésion de la peau et parfois des voies aériennes ou digestives, provoquée par la chaleur, des substances chimiques, l'électricité, les radiations ou le frottement. Elle peut se compliquer d'une détresse circulatoire, d'une détresse ventilatoire et d'une infection.
- Toute brûlure doit être refroidie et le plus possible dans les premières 15 minutes, par arrosage à l'eau à température ambiante (de 10 à 15 °C), sans pression (à une distance de 10 à 15 centimètres du robinet), pendant au moins 5 minutes. Le refroidissement permet de diminuer la douleur causée par la brûlure. Il doit pouvoir être réalisé par le brûlé lui-même.

## La brûlure simple

- C'est une rougeur n'intéressant qu'une surface limitée de la peau, ou une cloque d'une surface inférieure à la moitié de la paume de la main de la victime. Elle ne se trouve ni sur le visage, ni sur les mains ou les plis de flexion, ni à proximité d'un orifice naturel. Le blessé n'est ni un nourrisson, ni un vieillard, ni un malade chronique.
- Après refroidissement, la brûlure sera séchée par tamponnement avec un linge propre ; il ne faut rien mettre dessus. Les cloques ne doivent pas être percées mais protégées avec un pansement adhésif. Si la cloque est déjà percée, la plaie simple sera traitée comme telle.

## La brûlure grave

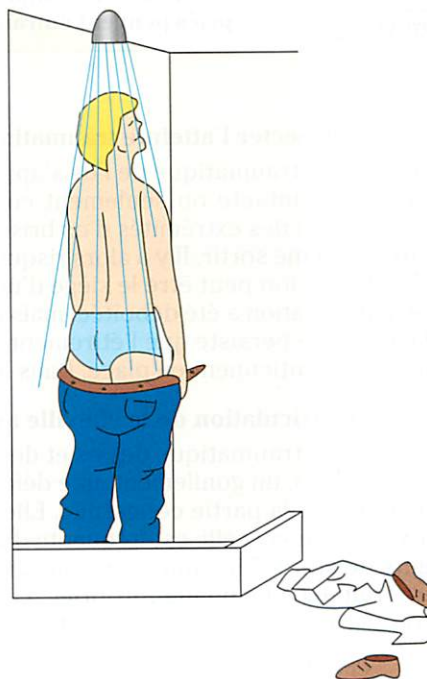
- C'est une rougeur très étendue, une ou plusieurs cloques d'une surface supérieure à la moitié de la paume de la main de la victime, ou une destruction plus profonde, noirâtre ou blanchâtre, d'aspect cartonné et indolore.
- Pendant le refroidissement et le plus tôt possible, les vêtements sont retirés, à l'exception de ceux qui collent encore à la peau. Les secours médicaux sont alertés et, en attendant leur arrivée, la victime est allongée sur un drap propre, en appui sur une partie non brûlée, et séchée par tamponnement avec un linge propre.
- Les brûlures par produit chimique* : la victime doit enlever ses vêtements imbibés du produit, éventuellement sous la douche. Elle doit être arrosée, le plus tôt possible, à grande eau. Le sauveteur doit penser à sa protection et à celle des tiers : ne pas manipuler les vêtements imbibés avec les mains nues.
- Les brûlures électriques* : ne pas intervenir, sans avoir coupé le courant. Toujours considérer la brûlure comme grave.
- Les brûlures internes* : mettre la victime demi-assise et ne la faire ni vomir, ni boire.
- Le feu dans les vêtements* : il faut empêcher la personne de courir, la rouler par terre et étouffer les flammes avec un vêtement ou une couverture.

## TECHNIQUES

### ■ Refroidissement d'une brûlure simple



### ■ Déshabillage sous la douche en cas de brûlure par produit chimique



### ■ Conduite à tenir en cas de feu dans les vêtements

Étape 1



Étape 2



# Agir devant un accident des os et des articulations

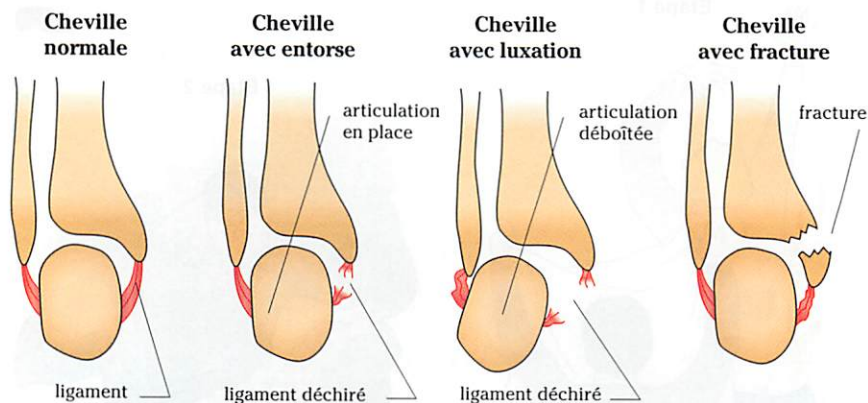
**L'atteinte traumatique des os et des articulations doit être reconnue et la conduite à tenir adaptée, car des gestes inappropriés peuvent entraîner des séquelles très lourdes.**

## Suspecter l'atteinte traumatique des os et des articulations

- L'atteinte traumatique de l'os s'appelle une fracture ; elle sera dite « fermée » si la peau est intacte ou seulement contusionnée au niveau où l'os est cassé, et « ouverte » si des extrémités d'os brisés ont créé une plaie par laquelle, parfois, ils peuvent même sortir. Il y a alors risque d'hémorragie et d'infection.
- L'articulation peut être le siège d'une entorse ou d'une luxation. Dans les deux cas, l'articulation a été déboîtée, mais dans le cas de l'entorse, elle est revenue à sa place et il ne persiste que l'éirement ou la déchirure des ligaments qui, normalement, la maintiennent en place. Dans le cas de la luxation, elle est restée déboîtée.

## L'articulation de la cheville avec les différentes atteintes

- L'atteinte traumatique des os et des articulations peut se traduire par une douleur très vive, un gonflement, une déformation, une difficulté, voire une impossibilité à bouger la partie concernée. Elle peut résulter d'un coup, d'une chute, d'un faux-mouvement ; elle est fréquente dans les accidents de la circulation et les accidents de sport. Bien que ne menaçant pas immédiatement la vie, elle ne doit pas être traitée de façon inappropriée, car des manipulations intempestives peuvent avoir des conséquences graves et entraîner des séquelles fonctionnelles.



## Conduite à tenir devant une atteinte traumatique des os et des articulations

- Éviter les manipulations du blessé et de la blessure ; effectuer une immobilisation provisoire et aider le blessé à se rendre chez son médecin, ou alerter les secours. Effectuer la surveillance en attendant leur arrivée.



## LES TRAUMATISMES LES PLUS GRAVES

### ■ Le traumatisme crânien

Le crâne est la boîte osseuse dans laquelle se trouve le cerveau et qui, avec la face, constitue la tête. Ce n'est pas la fracture des os du crâne qui est grave, mais l'atteinte toujours possible du cerveau, qui peut mettre en péril la vie du blessé. Le traumatisme crânien est dû soit à la chute d'un objet sur la tête soit au contact violent de la tête contre un obstacle fixe.

Si le blessé présente : une plaie du cuir chevelu (qui peut saigner abondamment), une bosse importante ou, au contraire, un enfoncement du crâne ; un saignement par le nez ou par l'oreille ; une douleur vive et localisée ou, au contraire, des maux de tête persistants ; un comportement anormal avec agitation ou, au contraire, prostration ; des vomissements ; s'il a perdu connaissance un bref instant au moment du choc ou s'il ne se souvient plus de ce qui s'est passé, il doit être allongé et surveillé en attendant l'arrivée des secours médicaux.

### ■ Le traumatisme de la colonne vertébrale

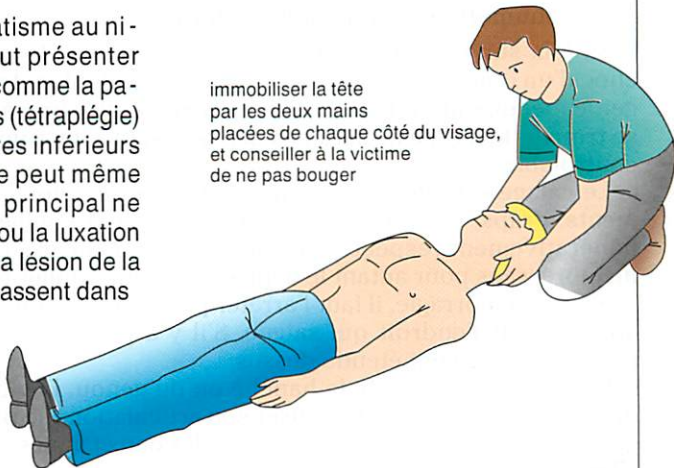
Toute victime d'un traumatisme au niveau du cou ou du dos peut présenter des séquelles très graves, comme la paralysie des quatre membres (tétraplégie) ou la paralysie des membres inférieurs (paraplégie). Parfois, la vie peut même être menacée. Le danger principal ne réside pas dans la fracture ou la luxation d'une vertèbre, mais dans la lésion de la moelle épinière (nerfs qui passent dans la colonne vertébrale). Le traumatisme est dû à un choc violent sur le dos, à une chute ou à un mouvement forcé et brutal.

En dehors du mécanisme de l'accident qui doit y faire penser, le seul signe du traumatisme de la colonne vertébrale est la douleur vive, spontanée et localisée. Le sauveteur recherchera des fourmillements au niveau des extrémités ou une paralysie d'un ou de plusieurs membres, qui signent l'atteinte des nerfs.

Sauf danger vital imminent, la victime ne sera pas mobilisée ; le sauveteur placé à genoux derrière le blessé, dans l'axe du corps, maintient la tête avec les deux mains placées de chaque côté de celle-ci, ses coudes et ses avant-bras reposant sur ses cuisses pour lui permettre de tenir la position confortablement jusqu'à l'arrivée des secours médicaux. La victime sera couverte, réconfortée et surveillée ; il lui sera fermement conseillé de ne faire aucun mouvement, en particulier de la tête.

#### Position d'immobilisation lors d'un traumatisme de la colonne vertébrale

immobiliser la tête  
par les deux mains  
placées de chaque côté du visage,  
et conseiller à la victime  
de ne pas bouger



# Immobiliser la fracture d'un membre

**Au membre supérieur, une fracture bénéficiera d'une immobilisation provisoire, contre la douleur et les complications. Au membre inférieur, il faut caler le membre fracturé ou luxé.**

## Immobiliser un membre supérieur

- L'atteinte traumatique la plus fréquente du membre supérieur est la fracture de l'avant-bras, un peu au-dessus du poignet. La victime, spontanément, soutient le membre blessé avec le membre sain, pour diminuer la douleur.
- Si la personne est habillée avec un pull-over, il est facile de retourner celui-ci autour de l'avant-bras, pour réaliser une gouttière. Avec une veste ou une chemise, un pan retourné et attaché avec une épingle de sûreté ou une cravate nouée autour de l'extrémité du pan et passée autour du cou fera de même.
- Mais le mieux pour immobiliser un membre supérieur est l'écharpe, constituée d'une pièce de toile en forme de triangle-rectangle (carré plié en deux en diagonale). L'angle droit est appelé « sommet » et les deux autres extrémités, « chefs ». Au milieu se trouve le « plein », et le grand côté s'appelle « base ».
- Le sauveteur, placé derrière la victime, glisse un chef entre l'avant-bras et la poitrine du blessé, le sommet orienté vers le coude; il pose le chef sur l'épaule du côté atteint. L'écharpe est étendue pour ne pas faire de pli et pour que sa base se trouve au niveau de la main de la victime. L'autre chef est remonté sur l'épaule opposée au côté atteint, où il est noué avec le premier. Le serrage de l'écharpe est complété en tortillant le sommet sur lui-même et en le rentrant entre l'écharpe et le coude ou en mettant une épingle de sûreté. Une fois l'écharpe posée, l'avant-bras est plaqué contre la poitrine, la main un peu plus haute que le coude; seule l'extrémité des doigts est visible.

## Immobiliser un membre inférieur

- Si, à la suite d'une chute, d'un mouvement de torsion forcée du membre, du choc d'un objet lourd, la victime ressent une douleur très vive et ne peut plus bouger le membre atteint, celui-ci doit être calé avec précaution, dans la position où il se trouve; le blessé ne sera pas déplacé, sauf s'il y a un risque de suraccident non contrôlable.
- Le calage est effectué sur une victime aussi allongée que possible, avec vêtements, draps, couverture, carton souple, gros feuillage (dans les bois)... Il faut impérativement respecter la déformation, si elle existe, et penser à caler sous le membre, sans pour autant le déplacer, et sans oublier le pied.
- S'il y a hémorragie, il faut l'arrêter par compression à distance, car il ne faut pas appuyer sur l'endroit qui saigne. S'il y a plaie, elle sera protégée par un linge propre, simplement étendu dessus.
- En cas de luxation de la hanche ou du genou, la victime ressent une très vive douleur et ne peut plus mobiliser son articulation; ne pas essayer de lui faire allonger les jambes et procéder au calage des deux jambes repliées, dans la position où elles se trouvent.

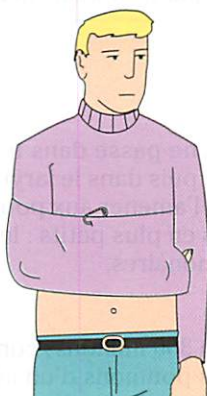
## TECHNIQUES

### ■ Immobilisation improvisée d'une fracture du membre supérieur

Par pan  
de veste et épingle



Par pull-over



Par pan  
de veste et cravate

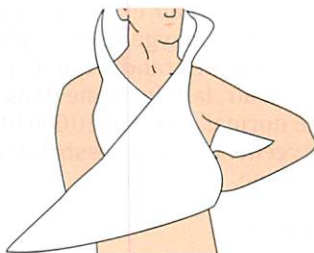


### ■ Immobilisation d'une fracture du membre supérieur par une écharpe

Étape 1



Étape 2

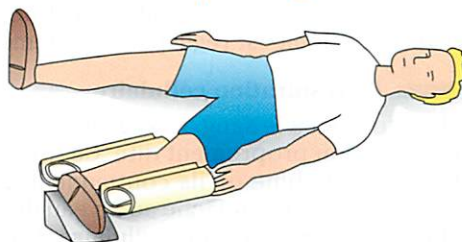


Étape 3



### ■ Immobilisation d'une fracture du membre inférieur par calage

Les fractures des membres inférieurs sont des situations graves pouvant entraîner des perturbations des fonctions vitales; d'où l'importance de l'alerte des secours médicaux et de la surveillance jusqu'à leur arrivée.



# L'appareil respiratoire

L'air atmosphérique emprunte les voies aériennes pour parvenir aux poumons, où s'effectuent les échanges gazeux entre l'air et le sang. Cette circulation d'air est possible grâce aux mouvements de la cage thoracique, qui réalisent la ventilation pulmonaire, contrôlée par le système nerveux central.

## Les voies aériennes

L'air inspiré par le nez ou la bouche passe dans le pharynx (carrefour des voies aériennes et des voies digestives), puis dans le larynx (organe de la voix), avant de descendre dans la trachée, qui va l'amener aux poumons par un réseau de tuyaux de plus en plus ramifiés et de plus en plus petits : les bronches et les bronchioles, qui s'ouvrent sur les alvéoles pulmonaires.

## Les poumons

Les alvéoles pulmonaires (environ 300 millions) constituent la surface d'échanges (environ 200 m<sup>2</sup> par poumon). Les poumons d'un adulte peuvent contenir 6 litres d'air. Le poumon est parcouru par un réseau de capillaires sanguins ; le sang y parvient par une artère pulmonaire et retourne au cœur par une veine pulmonaire.

## Les échanges gazeux

- La paroi des alvéoles est si fine que l'air et le sang s'y trouvent à une très faible distance (1 millième de millimètre). L'oxygène étant plus abondant dans l'air que dans le sang, il diffuse vers le capillaire tandis que le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), plus abondant dans le sang que dans l'air, fait de même dans l'autre sens.
- Chaque jour, chez un adulte normal, environ 10 000 litres de sang sont ainsi oxygénés par 500 à 600 litres d'oxygène. L'air qui ressort des poumons est riche en gaz carbonique et appauvri en oxygène.

## La ventilation pulmonaire

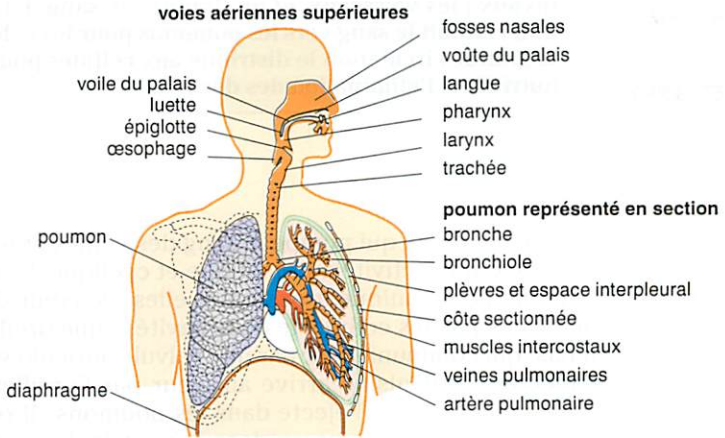
- Les échanges gazeux sont possibles grâce aux mouvements de la cage thoracique. Composée des côtes et des muscles qui les unissent (muscles intercostaux), elle est limitée vers le bas par un grand muscle plat : le diaphragme. Le poumon est relié à la cage thoracique et au diaphragme par les plèvres, qui rendent les poumons solidaires des mouvements de la cage thoracique.
- Au repos, le débit ventilatoire est de 5 litres d'air par minute. En fonction des besoins, ce débit est réglé par le système nerveux.

## La respiration cellulaire

- Une fois dans le sang, l'oxygène est transporté jusqu'aux cellules, où se déroule la respiration proprement dite. Ce transport s'effectue grâce aux globules rouges et à l'hémoglobine qu'ils contiennent. L'hémoglobine capte l'oxygène au niveau des poumons, et le relâche au niveau des cellules.
- Lors de la respiration cellulaire, les nutriments sont détruits en libérant de l'énergie. Cette oxydation nécessite de l'oxygène, elle libère du gaz carbonique et de l'eau.

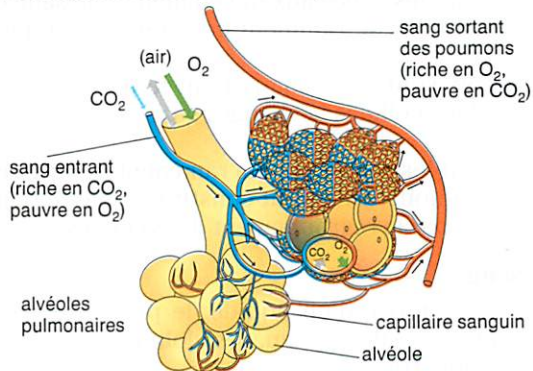
# LES TROIS ÉTAPES DE LA RESPIRATION

## ■ L'appareil ventilatoire



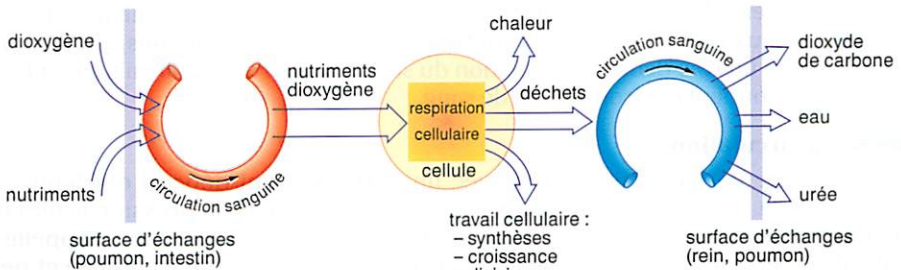
## ■ Le contact air-sang

### Les alvéoles pulmonaires avec les capillaires



## ■ L'étape cellulaire

### Les échanges respiratoires dans l'organisme



# L'appareil circulatoire

**C'est un circuit fermé qui comporte une pompe : le cœur, des tuyaux : les vaisseaux, et un liquide : le sang. La petite circulation conduit le sang vers les poumons pour les échanges gazeux, la grande circulation le distribue aux cellules pour les échanges nutritifs et l'élimination des déchets.**

## Le cœur

□ Le cœur est un muscle creux qui pompe le sang des veines et le propulse dans les artères. Il est doué d'une activité automatique et cyclique. Le cœur est divisé en deux parties qui ne communiquent pas entre elles : le cœur droit et le cœur gauche. Chacune de ces parties comporte deux cavités : une oreillette en haut et un ventricule en bas, qui communiquent par une valvule auriculo-ventriculaire. Le sang en provenance de l'organisme arrive au cœur par l'oreillette droite, puis passe dans le ventricule droit qui l'éjecte dans les poumons ; il revient des poumons dans l'oreillette gauche, puis passe dans le ventricule gauche qui l'éjecte dans tout l'organisme.

## Les vaisseaux

□ Les artères sont les vaisseaux qui emmènent le sang du cœur vers la périphérie et les poumons. Elles se ramifient en artérioles de plus en plus fines jusqu'aux capillaires.

□ Les capillaires sont des canaux dont la paroi très fine autorise les échanges entre le sang et les cellules : échanges gazeux, mais aussi échanges de nutriments et de déchets.

□ Les veines sont les vaisseaux qui ramènent le sang vers le cœur, depuis la périphérie et les poumons. Elles sont constituées par le regroupement des capillaires en veinules, puis par le regroupement des veinules.

## Le sang

□ Le sang est composé d'un liquide, le plasma et de cellules, les globules. Le plasma est composé à 90 % d'eau. Les globules sont de trois sortes : les rouges, les blancs et les plaquettes.

□ Les globules rouges sont des cellules pleines d'hémoglobine fabriquées dans la moelle osseuse ; on en trouve environ 5 milliards/mL de sang. Ils assurent le transport de l'oxygène. Les globules blancs sont les défenseurs de l'organisme ; ils sont plus volumineux que les rouges et sont au nombre de 6 à 8 millions/mL. Les plaquettes jouent un rôle dans la coagulation du sang ; on en trouve 200 millions/mL. Un corps adulte contient environ 5 litres de sang.

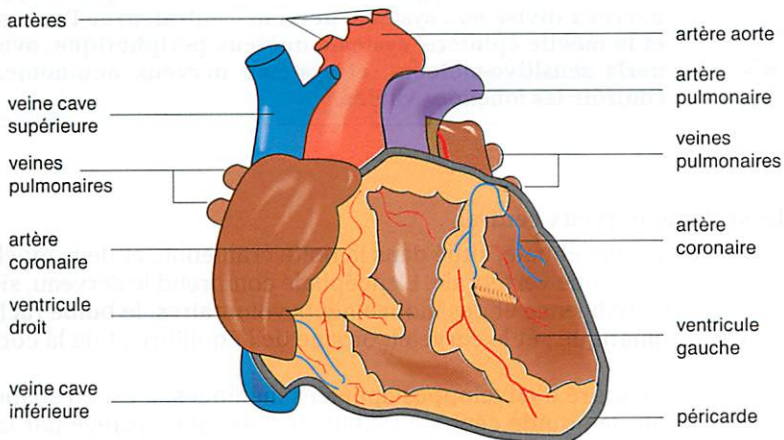
## La circulation

□ Le sang circule dans les artères avec une pression qui dépend du débit cardiaque et de la taille de ces vaisseaux ; c'est ce qu'on appelle la pression artérielle.

□ L'onde de pression qui passe dans les artères lors de la contraction s'appelle le pouls. Il se perçoit partout où une artère est proche de la surface cutanée et peut être comprimée contre un os.

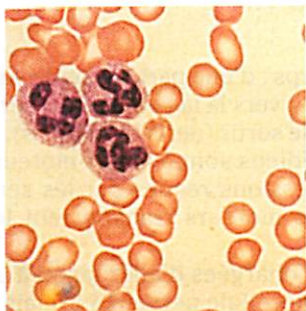
# LES TROIS ÉLÉMENTS DE LA CIRCULATION

## ■ Le cœur



## ■ Le sang

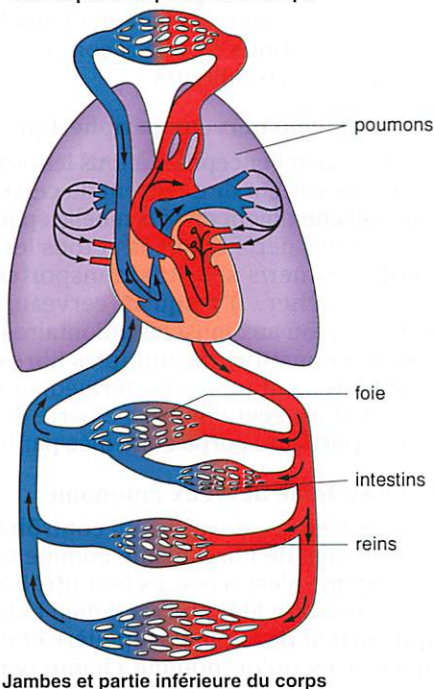
Globules rouges et globules blancs (× 630)



À chaque contraction, le cœur éjecte à peu près 70 mL de sang ; à un rythme de 60 battements/min, cela représente un débit de 4,2 litres/min. Lors d'un effort intense, ce débit peut augmenter jusqu'à 25 litres/min.

## ■ La grande et la petite circulation

Tête et partie supérieure du corps



# Le système nerveux

Les fonctions de l'organisme sont commandées par le système nerveux divisé en : système nerveux central, avec l'encéphale et la moelle épinière, système nerveux périphérique, avec les nerfs sensitivo-moteurs, et système nerveux autonome, qui contrôle les fonctions vitales.

## Le système nerveux central

- Il est constitué de l'encéphale, situé dans la boîte crânienne, et de la moelle épinière, logée dans la colonne vertébrale. L'encéphale comprend le cerveau, siège de la conscience, de l'intelligence et des mouvements volontaires, le bulbe rachidien, siège de la vie automatique ; et le cervelet, organe de l'équilibre et de la coordination.
- L'encéphale est entouré d'enveloppes appelées méninges, il est en suspension dans un liquide clair, le liquide céphalo-rachidien ; bien que protégé par la boîte crânienne, il est assez sensible aux chocs, aux variations de pression et aux mouvements violents. Il est constitué de cellules très fragiles, les neurones, qui ne supportent pas d'être privés d'oxygène. Ils ne se renouvellent pas chez l'adulte.
- Le cerveau est le siège de la pensée et du langage ; il permet la vie de relation entre les hommes. Le bulbe rachidien reçoit des informations des organes et en règle le fonctionnement en l'adaptant aux besoins. La moelle épinière transmet au cerveau les sensations qu'elle reçoit des nerfs sensitifs et transmet les ordres du cerveau par les nerfs moteurs.

## Le système nerveux périphérique

- Les nerfs relient l'encéphale à tous les organes du corps : d'une part, les nerfs sensitivo-moteurs sortent directement du cerveau pour aller vers la face et le cou (nerfs crâniens), ou cheminent dans la moelle épinière avant de sortir (nerfs rachidiens).
- La plupart des nerfs crâniens et tous les nerfs rachidiens sont à la fois moteurs et sensitifs ; les nerfs sensitifs transportent les impressions reçues par les sens (vue, ouïe, toucher...) jusqu'au cerveau, et les nerfs moteurs transportent les ordres du cerveau aux muscles volontaires.
- Un nerf est constitué de multiples fibres nerveuses chargées d'aller jusqu'à un organe, directement ou par l'intermédiaire d'une autre cellule nerveuse « relais ». Quand un nerf est sectionné, il y a perte de la sensibilité, de la force et des mouvements de la partie du corps contrôlée par le nerf lésé.

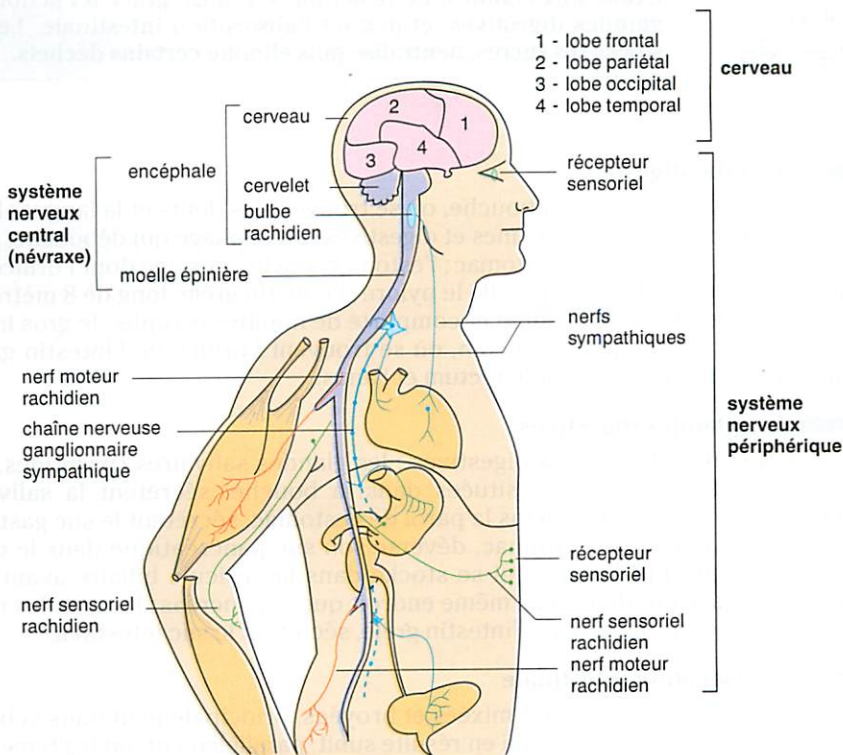
## Le système nerveux autonome

- C'est un ensemble de nerfs qui contrôlent les muscles involontaires réglant les fonctions vitales de l'organisme comme la circulation, la ventilation ou la digestion. Ce système n'est pas sous le contrôle de la volonté et agit en permanence.
- Il met en relation le bulbe rachidien et les organes concernés par un réseau de nerfs qui sortent de la moelle épinière et constituent une succession de ramifications nerveuses qu'on nomme chaîne nerveuse ganglionnaire sympathique. De cette chaîne partent d'autres branches à destination des organes, les nerfs sympathiques, qui se ramifient à proximité de ces derniers pour former des plexus.



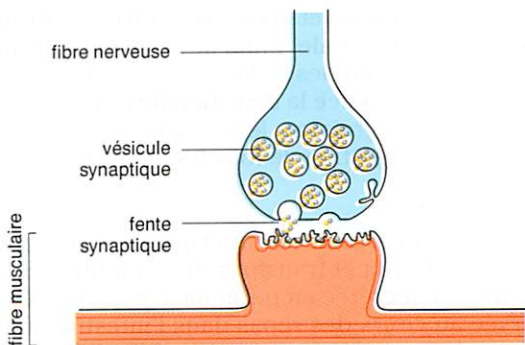
# LES DIVERS ÉLÉMENTS DU SYSTÈME NERVEUX

## Le système nerveux



## La plaque motrice

L'extrémité de la fibre nerveuse contient de très nombreuses vésicules contenant une substance nommée « neuromédiateur ». Lorsqu'un influx nerveux parvient à cette extrémité, le neuromédiateur est alors déversé dans l'espace entre le nerf et le muscle ; la cellule musculaire est alors excitée par le neuromédiateur et se contracte.



# L'appareil digestif

Lors de la digestion, les aliments que nous avalons sont traités et transformés en nutriments, transférés dans le sang qui les distribue aux cellules. Cette action se réalise grâce à l'action des glandes digestives, et permet l'absorption intestinale. Le foie stocke les sucres, neutralise puis élimine certains déchets.

## Le tube digestif

Le tube digestif comprend la bouche, où se trouvent les dents et la langue ; le pharynx, carrefour des voies aériennes et digestives ; l'œsophage qui débouche, par un orifice appelé cardia, dans l'estomac ; l'estomac, poche musclée dont l'orifice communiquant avec l'intestin s'appelle le pylore ; l'intestin grêle, long de 8 mètres, qui s'appelle à son début duodénum et comporte de nombreux replis ; le gros intestin ou côlon, qui débute par le cæcum, où se trouvent l'orifice de l'intestin grêle et l'appendice, et se termine par le rectum et l'anus.

## Les glandes digestives

Il y a cinq sortes de glandes digestives : les glandes salivaires (parotides, sous-maxillaires et sublinguales), situées dans la bouche, sécrètent la salive ; les glandes gastriques, situées dans la paroi de l'estomac, sécrètent le suc gastrique ; le pancréas, situé sous l'estomac, déverse son suc pancréatique dans le duodénum ; le foie produit la bile, qui se stocke dans la vésicule biliaire avant de se déverser dans le duodénum au même endroit que le pancréas ; les glandes intestinales, situées dans la paroi de l'intestin grêle, sécrètent le suc intestinal.

## L'absorption intestinale

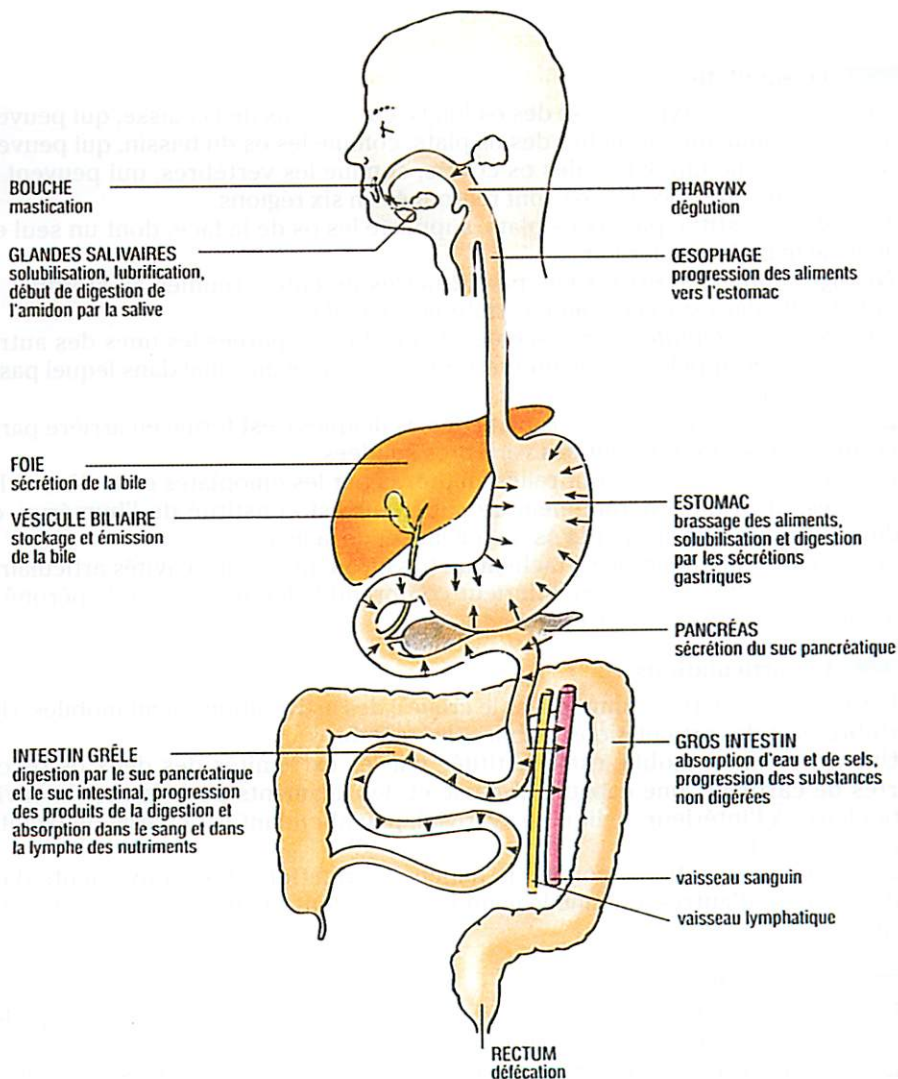
- Les substances avalées sont mixées et broyées, principalement dans la bouche et dans l'estomac. La bouillie qui en résulte subit, parallèlement, un traitement chimique transformant les grosses molécules alimentaires en petites molécules simples, assimilables, qui sont alors absorbées par la paroi intestinale et passent dans le sang.
- L'évacuation de l'estomac se fait de façon progressive et contrôlée dans l'intestin grêle. Le brassage et la progression des nutriments se poursuivent, permettant l'absorption intestinale. Enfin se réalisent le transit et l'élimination des aliments non digérés, formant les selles, dans le gros intestin.
- La salive commence la digestion des sucres, le suc gastrique, celle des viandes ; la bile digère les graisses, le suc pancréatique digère les viandes, et le suc intestinal termine la digestion de tous les aliments.

## Le foie

- Le foie est un organe essentiel qui produit la bile, intervient dans le métabolisme des sucres, détruit et transforme de nombreuses substances toxiques.
- La bile est sécrétée en permanence et stockée dans la vésicule biliaire. Elle est déversée au cours des repas dans l'intestin, où elle permet la fragmentation des graisses. Les sucres sont stockés dans le foie sous forme de glycogène. Le foie peut aussi fabriquer du glucose, à partir des graisses et des protéines.

## LES ORGANES DIGESTIFS ET LEURS FONCTIONS

Dans la bouche, la mastication réduit la taille des aliments; c'est le début de la simplification moléculaire. Puis les aliments sont envoyés dans l'œsophage; c'est la déglutition, facilitée par la salive. Dans l'estomac se réalisent le brassage et la solubilisation des aliments; c'est la suite de la simplification moléculaire.



# L'appareil locomoteur

**Le corps est bâti sur une charpente osseuse composée de 208 os et appelée squelette, qui soutient le corps, lui donne sa morphologie de base et protège les organes internes. Les os sont reliés entre eux par des articulations; certaines sont mobiles et permettent le mouvement grâce à l'action des muscles.**

## Le squelette

- Il comporte trois types d'os : des os longs, comme l'os de la cuisse, qui peuvent se casser comme une branche; des os plats, comme les os du bassin, qui peuvent se casser comme une vitre; des os courts, comme les vertèbres, qui peuvent se casser comme une noix. Ces os sont regroupés en six régions.
- Le crâne*, constitué par six os plats, supporte les os de la face, dont un seul est mobile, le maxillaire inférieur.
- La cage thoracique* est formée par 12 paires de côtes, réunies au sternum en avant et articulées sur la colonne vertébrale en arrière.
- La colonne vertébrale*, composée de 33 vertèbres séparées les unes des autres par un cartilage appelé disque intervertébral, constitue un canal dans lequel passe la moelle épinière.
- Le bassin*, constitué par des os plats (les os iliaques), est fermé en arrière par le sacrum et le coccyx, qui sont des vertèbres soudées.
- Les membres supérieurs* sont reliés au thorax par les omoplates en arrière et les clavicules en avant. Chaque membre supérieur est constitué de l'humérus, du radius, du cubitus et des petits os du poignet et de la main.
- Les membres inférieurs* se rattachent au bassin au niveau des cavités articulaires des hanches. Chaque membre inférieur comprend le fémur, le tibia, le péroné et des petits os pour la cheville et le pied.

## Les articulations

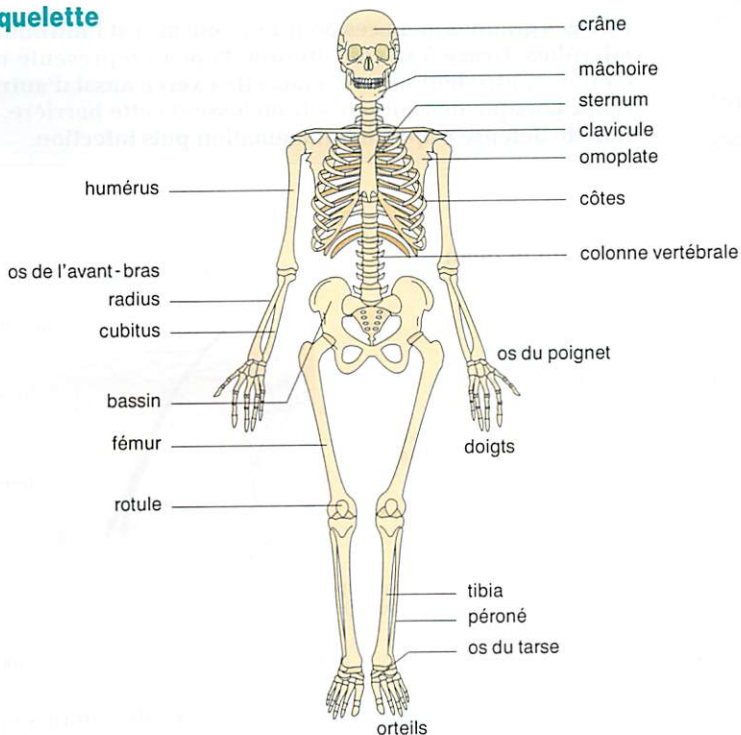
- Il y a des articulations immobiles (le crâne), des articulations semi-mobiles, (les vertèbres), et des articulations mobiles (les membres).
- Une articulation mobile est constituée par les extrémités des deux os recouvertes de cartilage, une capsule fibreuse et des ligaments pour fermer la cavité articulaire. À l'intérieur, le liquide synovial, peu abondant est chargé de faciliter les mouvements.
- Certaines articulations, comme la hanche, permettent des mouvements dans tous les sens; d'autres, comme le genou, n'autorisent qu'un seul type de mouvement.

## Les muscles

- Le squelette est mis en mouvement par les contractions des muscles squelettiques, rouges et striés, dont la contraction est volontaire.
- Les muscles s'attachent aux os par des brides de tissu fibreux très résistantes, appelées « tendons ». C'est le raccourcissement du muscle qui fait bouger les os.
- Les muscles volontaires agissent souvent par paire : un muscle agoniste se contracte en même temps que son antagoniste se relâche.

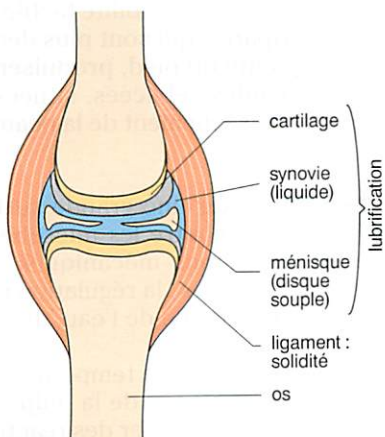
# LE SQUELETTE ET LE MOUVEMENT

## ■ Le squelette

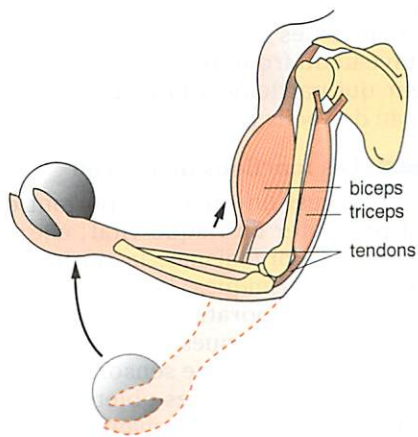


## ■ L'articulation et le mouvement

### Une articulation mobile



### Mouvement d'une articulation par contraction des muscles



# La peau

Une des grandes menaces pour l'organisme est l'introduction de microbes. Grâce à sa constitution, la peau représente une protection contre leur entrée, mais elle exerce aussi d'autres fonctions. Lorsque des microbes franchissent cette barrière, la réaction de défense s'appelle inflammation puis infection.

## La constitution de la peau

□ Enveloppe résistante et élastique, la peau recouvre toute la surface du corps, ce qui représente environ  $1,6 \text{ m}^2$  chez l'adulte. Elle se compose de trois couches successives et de formations annexes.

□ *L'épiderme* est la couche superficielle, plus ou moins épaisse selon les endroits et leur fonction. Si la partie profonde de l'épiderme est détruite, il ne pourra plus se régénérer seul.

□ *Le derme* est la couche moyenne, il procure élasticité et résistance à la peau. Il renferme des capillaires sanguins, des organes du toucher et des terminaisons nerveuses pour la douleur, ainsi qu'une partie des racines des poils.

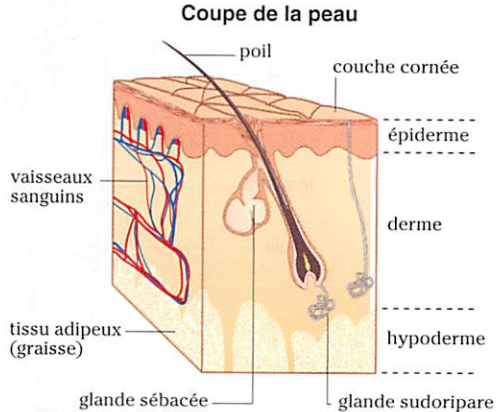
□ *L'hypoderme*, constitué de tissus adipeux, abrite les glandes sudoripares, la base des racines des poils et la racine des ongles.

□ *Les formations annexes* : les poils, qui existent sur presque tout le corps et poussent d'environ 1 cm par mois ; les ongles, qui participent à la sensibilité tactile des extrémités des doigts et des orteils ; les glandes sudoripares, qui sont plus denses au niveau du front, de la paume de la main et de la plante du pied, produisent la sueur qui participe à la régulation thermique ; les glandes sébacées, situées au niveau des poils produisent le sébum qui empêche le dessèchement de la peau.

## Les fonctions de la peau

□ La peau est un organe important dont la destruction sur une grande surface peut présenter un risque vital ; elle assure la protection contre les microbes et défense de l'organisme ; la protection contre les agressions mécaniques, chimiques ou thermiques ; la protection contre les rayons solaires ; la régulation thermique par l'évaporation et la production de sueur ; l'élimination de l'eau, des sels et des déchets toxiques dans les sécrétions.

□ C'est aussi un organe sensoriel pour le sens tactile, la douleur, la température, la pression et la forme des objets, plus particulièrement au niveau de la pulpe des doigts, de la paume de la main et des lèvres. Elle peut enfin exprimer des réactions neurovégétatives : rougeur ou pâleur.



# L'INFECTION

## ■ L'inflammation

À l'occasion d'une blessure, des microbes peuvent pénétrer dans le derme, où ils vont pouvoir facilement se multiplier. Des globules blancs particuliers, les polynucléaires, viennent alors pour les détruire. Cette lutte aboutit à la formation d'une masse de microbes, de polynucléaires morts et vivants, de débris cellulaires, qui constituent le pus. Par ailleurs, la zone infectée se gonfle, rougit, s'échauffe et peut devenir douloureuse : c'est l'inflammation.

– *Le gonflement* : les capillaires sont devenus plus perméables, et de l'eau quitte le plasma vers les tissus qui gonflent ; cette dilatation des tissus se nomme œdème.

– *La rougeur* : la dilatation locale des capillaires augmente la quantité de sang présente, ce qui colore en rouge.

– *La chaleur* : l'afflux de sang chaud, qui circule lentement dans la partie inflammée, en augmente la température.

– *La douleur* : l'œdème va comprimer des terminaisons nerveuses sensibles et provoquer la sensation douloureuse. Cette réaction peut entraîner la destruction du foyer microbien ; mais il peut arriver que l'infection se poursuive et se généralise. L'organisme devra alors mettre en jeu des systèmes de défense plus complexes et plus spécifiques pour enrayer l'infection.

## ■ Microbes : bactéries et virus

– *Les bactéries* sont de très petits organismes qui prolifèrent très rapidement en milieu favorable ; elles sont environ 10 fois plus petites qu'un globule rouge ; certaines sont nuisibles par les toxines qu'elles émettent.

– *Les virus* sont des corpuscules de 10 à

100 fois plus petits qu'une bactérie, qui pénètrent dans les cellules et s'y multiplient, provoquant la mort des cellules.

## ■ Abscess, panaris, furoncle, impétigo

– *L'abcès* : c'est ce qu'il advient d'une petite blessure que la réaction d'inflammation n'a pas guéri ; une poche de pus se forme, la région est gonflée, rouge, chaude, douloureuse ; le sujet va avoir de la fièvre, et la douleur lancinante risque de l'empêcher de dormir. Seule l'incision, pratiquée lorsque l'abcès est « mûr », permet l'évacuation complète du pus et une cicatrisation rapide.

– *Le panaris* : c'est une localisation particulière d'un abcès, au bout du doigt. Lorsqu'il se trouve autour de l'ongle, on l'appelle « tourniole » et il peut décoller l'ongle ; lorsqu'il se trouve sur la pulpe du pouce ou de l'index, il peut se compliquer d'un « phlegmon » qui remonte jusque dans l'avant-bras et laisser des séquelles fonctionnelles, voire entraîner une généralisation de l'infection ou septicémie.

– *Le furoncle* : c'est l'infection de la peau localisée à la racine d'un poil ; il se manifeste par un petit cône inflammatoire centré sur le poil. On ne doit jamais manipuler un furoncle, car cela risque d'entraîner une infection généralisée, surtout si le furoncle est situé au niveau de la face.

– *L'impétigo* : c'est une infection particulière qui survient sur une plaie ; l'impétigo est très contagieux et se reconnaît aux croûtes jaunâtres, couleur de miel, qu'il produit ; la peau saigne si on les arrache. Il doit être précocement traité.

# Les vaccinations

**Pour lutter contre certaines maladies, la seule solution est le vaccin, acte préventif qui protège en stimulant les capacités de défense. En France et pour voyager à l'étranger, certaines vaccinations sont obligatoires. Le sujet non vacciné peut avoir une protection de courte durée par un sérum.**

## Le principe des vaccins

- L'organisme ne sait pas se défendre contre certaines maladies une fois qu'elles sont déclarées; pour éviter de contracter ces maladies, il faut avoir recours à la vaccination, un acte préventif qui protège, pendant un certain temps, contre une maladie en stimulant la capacité de défense.
- La vaccination consiste à injecter à un individu des microbes ou des toxines rendus inoffensifs. Ceux-ci n'entraînent pas la maladie, mais le système immunitaire les reconnaît comme étrangers et apprend à les détecter et à les détruire. Lors d'un éventuel contact ultérieur avec ces mêmes microbes ou toxines, la réponse de l'organisme est beaucoup plus rapide et efficace et va détruire le microbe, empêchant le développement de la maladie.

## Les vaccinations obligatoires

- Il existe des vaccins pour la prévention d'un grand nombre de maladies. En France, sont légalement obligatoires : les vaccins contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et la tuberculose (par le BCG).
- D'autres vaccins ne sont pas obligatoires, mais sont vivement recommandés car ils évitent de graves maladies : la vaccination contre la coqueluche et celle contre la rougeole pour protéger les petits enfants ; la vaccination contre la rubéole, qui provoque des malformations chez le fœtus ; la vaccination contre les oreillons, qui peuvent provoquer une stérilité chez l'homme ; la vaccination contre l'hépatite virale B, très contagieuse et sexuellement transmissible ; la vaccination contre la grippe ou les infections pneumococciques pour les personnes âgées ; la vaccination contre la méningite à méningocoque A et C ou à *Hemophilus influenza*, contre la leptospirose ictéro-hémorragique, contre la brucellose, contre la fièvre typhoïde pour les personnes exposées.
- Certaines vaccinations sont obligatoires pour les personnes se rendant dans certains pays : vaccinations contre le choléra, la fièvre jaune, le typhus exanthématique. Il convient donc de se renseigner suffisamment longtemps avant de partir.

## Les rappels

- Après une vaccination, la capacité de répondre rapidement à une infection s'estompe peu à peu. Il faut des rappels de vaccins pour relancer les mécanismes de mémorisation.

## La séro-prévention

- Si un sujet n'est pas vacciné, on peut aider son système immunitaire par l'injection d'un sérum contenant des anticorps spécifiques de l'agent de la maladie. La protection est de courte durée ; elle laisse le temps au vaccin d'être efficace.



## LE CALENDRIER DES VACCINATIONS

Il est bon de tenir à jour un carnet de vaccinations sur lequel sont certifiées les vaccinations reçues et les dates prochaines des rappels. Pour les voyageurs, il existe un modèle international à couverture jaune, qui doit comporter en plus les cachets des centres vaccinateurs.

### Le calendrier des vaccinations

Âge	Vaccination
Dès les premiers mois	Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Polio <i>Haemophilus influenzae b</i> , Hépatite B (2 injections)
À partir de 12 mois	Rougeole, Oreillons, Rubéole Hépatite B (3 <sup>e</sup> injection)
16- 18 mois	Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Polio <i>Haemophilus influenzae b</i> (1 <sup>er</sup> rappel)
Entre 3 et 6 ans	Rougeole, Oreillons, Rubéole 2 <sup>de</sup> dose
Avant 6 ans	Tuberculose
6 ans	Diphtérie, Tétanos, Polio 2 <sup>e</sup> rappel Rougeole, Oreillons, Rubéole (pour les non vaccinés)
11- 13 ans	Diphtérie, Tétanos, Polio 3 <sup>e</sup> rappel Coqueluche 2 <sup>e</sup> rappel Rougeole, Oreillons, Rubéole Rattrapage pour les non vaccinés Hépatite B Épreuve tuberculinique
16- 18 ans	Diphtérie, Tétanos, Polio 4 <sup>e</sup> rappel Rubéole pour les jeunes femmes non vaccinées
À partir de 18 ans	Tétanos, Polio, Hépatite B (tous les dix ans) Rubéole
À partir de 65 ans	Grippe (tous les ans)

- Pour tout renseignement sur les vaccinations contre les maladies tropicales : Hôpital de la Salpêtrière. Tél. : 01 42 16 01 11
- Pour préparer un voyage à l'étranger (vaccinations et précautions) : [www.travel-health.com/](http://www.travel-health.com/)

# La régulation thermique

La température centrale de l'homme est stable, entre 35 et 40 °C. Cette stabilité est le résultat d'un équilibre entre la thermogénèse (ensemble des facteurs qui accumulent de la chaleur) et la thermolyse (ensemble de ceux qui dispersent de la chaleur) sous le contrôle d'un mécanisme nerveux hormonal.

## La température centrale

L'homme fait partie des animaux dont la température du noyau central de l'organisme est stable. On la mesure le plus souvent par l'intermédiaire de la température rectale, sublinguale, tympanique ou œsophagienne. En revanche, la température (prise sous l'aisselle) est sans valeur. La stabilité est le résultat d'un équilibre entre des facteurs qui tendent à augmenter la température (thermogenèse) et ceux qui tendent à la diminuer (thermolyse). Ce système est soumis à une commande extérieure, nerveuse et hormonale.

## La thermogénèse

Il y a deux sources principales de chaleur pour l'organisme : l'activité musculaire et le travail du foie. Les calories sont extraites de l'alimentation ; les sucres en sont la source habituelle. En cas de froid intense et prolongé, les protéines peuvent couvrir les besoins ; au-delà, l'organisme fait appel aux réserves de graisses. L'alcool n'est pas utilisable pour la thermogénèse ; il augmente la thermolyse en dilatant les vaisseaux.

## La thermolyse

- L'organisme dispose de deux moyens pour disperser des calories : la peau et les poumons. C'est la dilatation ou la contraction des vaisseaux qui régule ce processus.
- La conduction (transmission de chaleur par contact, d'un corps à un autre) est un mécanisme dont le rôle est important, surtout lorsque l'organisme est dans l'eau. La convection (réchauffement d'un gaz au contact d'un corps chaud) joue un rôle plus important, en particulier au niveau des voies aériennes.
- Les pertes par radiation (émission de rayons infrarouges) représentent plus de la moitié des pertes totales, d'où l'intérêt des couvertures isothermes qui réfléchissent ces rayonnements. Enfin, l'évaporation par la sueur et la vapeur d'eau saturant l'air expiré représente le deuxième facteur important de la thermolyse.

## La régulation

- Il existe des récepteurs thermiques qui informent le système nerveux ; celui-ci répond en dilatant ou en contractant les vaisseaux sanguins, en provoquant des frissons et des contractions musculaires, ou la sudation. Les hormones de la thyroïde et de la glande surrénale favorisent la thermogénèse et diminuent la thermolyse.
- Au repos, sans vêtement, la température idéale est de 29 °C ; et avec un travail modéré, elle est de 26 °C ; habillé, le confort optimal se situe entre 20 et 22 °C.
- Hors de ces limites, le froid provoque frissons et horripilation, ralentissement de la ventilation, contraction des vaisseaux. À l'inverse, la chaleur provoque accélération de la ventilation, dilatation des vaisseaux, sudation.

# HYPOTHERMIE ET HYPERTHERMIES

## L'HYPOTHERMIE

### ■ Les circonstances

Lorsqu'un froid intense est infligé trop longtemps à un organisme possédant peu de réserves énergétiques, la thermorégulation normale est vite débordée. Les mécanismes de thermogenèse peuvent être multipliés par quatre, la mort n'en est pas moins inéluctable. C'est ce qui arrive au naufragé plongé dans une mer glaciale, en moins d'une heure.

### ■ L'engourdissement de l'organisme

L'organisme s'engourdit et perd conscience à 30 °C, tandis que la circulation est très ralentie et que la ventilation ralentit également, pour s'arrêter entre 25 et 20 °C. La tension artérielle baisse considérablement dans les mêmes limites, et le cœur s'arrête vers 20 °C. Plus la réfrigération augmente et moins l'organisme est capable de lutter. Les centres de contrôle sont inhibés par la baisse de la température, et la thermolyse augmente lorsque les vaisseaux se dilatent par perte du contrôle nerveux. La thermogenèse diminue par épuisement des réserves et, au total, passé 25 °C, le réchauffement spontané est impossible.

### ■ La résistance du cerveau

En revanche, avec la baisse de température, la résistance des tissus à la privation d'oxygène augmente. Par exemple, le cerveau, qui ne résiste normalement pas à une privation d'oxygène de 3 à 5 minutes en température ambiante, peut en supporter une de 35 à 40 minutes lorsqu'il est à une température située entre 18 et 20 °C.

## LES HYPERTHERMIES

### ■ La fièvre

Il faut distinguer la fièvre, qui est une régulation de l'équilibre thermique à un niveau plus élevé que d'habitude, des autres hyperthermies. L'accès de fièvre se caractérise par des frissons et une vasoconstriction, alors que la défervescence s'accompagne de sudation et de vasodilatation. Il n'y a donc pas de défaillance de la régulation.

### ■ Les autres hyperthermies

Elles sont en rapport soit avec une réduction de la thermolyse, soit avec une augmentation de la thermogenèse, soit avec les deux successivement. La première est due à une vasoconstriction et une diminution de la sudation. Mais ce peut être aussi une diminution importante des pertes par radiation quand la température extérieure augmente comme dans les pays chauds ou les locaux surchauffés. De même, les pertes par évaporation diminuent lorsque le degré hygrométrique ambiant augmente.

### ■ La résistance à l'hyperthermie

Les limites de résistance à l'hyperthermie sont plus étroites qu'à l'hypothermie. À 41-42 °C se manifestent agitation et délire. La mort se produit vers 43 °C par arrêt de la ventilation et du cœur. Elle peut survenir dans le tableau dramatique du « coup de chaleur », avec début brutal, perte de conscience, détresse circulatoire et absence de sudation.

Les personnes âgées et les bébés sont plus sensibles aux températures extrêmes que les adultes, car leur thermorégulation est moins efficace.

# La trousse de secours

**Bien que les pansements puissent être improvisés, il est préférable d'avoir sous la main l'équipement adéquat, conservé dans un emballage approprié, dans un placard fermant à clé, (trousse familiale) ou dans une boîte en métal ou plastique, hermétique, d'accès facile (trousse de voiture ou de loisirs).**

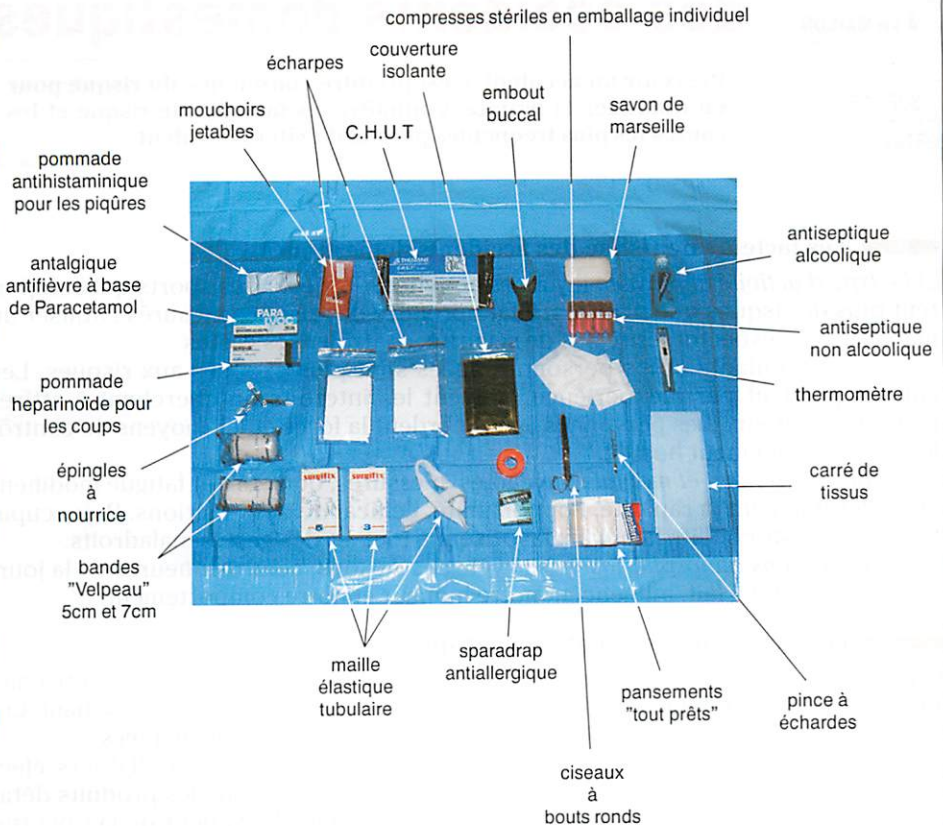
## La trousse de secours familiale

- Même si parfois on l'appelle « armoire à pharmacie », ce ne doit pas être le lieu de rangement des médicaments. Elle doit être à une hauteur suffisante pour rester hors de portée des enfants et fermée à clé, la clé ôtée du meuble.
- On y trouve le nécessaire pour la désinfection et le pansement d'une plaie simple, c'est-à-dire : un morceau de savon de Marseille dans une boîte à savon ; un flacon d'antiseptique incolore et non alcoolique, conseillé par le médecin de famille ; une boîte de compresses de gaze en emballage individuel ; deux bandes de gaze de 5 et 7 cm de large ; un rouleau de tissu adhésif hypoallergique en 2 cm de large ; un assortiment de pansements adhésifs « tout prêts » ; une pince à échardes ; une paire de ciseaux à bouts ronds ; deux bandes de crêpe élastique de 5 et 7 cm de large ; deux sachets de maille élastique tubulaire, tailles « doigt » et « main ».
- Elle doit aussi contenir quelques accessoires pour intervention de premiers secours : un coussin hémostatique d'urgence ; une couverture isolante non stérile ; un embout buccal sous-labial adulte ; deux écharpes triangulaires non stériles ; une pochette de 10 mouchoirs à usage unique ; une douzaine d'épingles de sûreté ; un flacon d'alcool ; un thermomètre médical (qui se désinfecte à l'alcool) ; un carré de toile pour poser proprement tous les produits pendant que l'on travaille ; un pansement individuel type « armée ».
- Il peut aussi y avoir quelques médicaments courants, acquis sur les conseils du médecin de famille : contre les petites douleurs et les accès passagers de fièvre : paracétamol ou aspirine ; contre les réactions allergiques dues aux piqûres d'insectes : pommade antihistaminique ; contre les contusions et hématomes superficiels : pommade héparinoïde.
- Un certain nombre de produits sont à rejeter absolument : l'éther, inflammable, trop volatil ; les antiseptiques, qui colorent la plaie et peuvent masquer les signes de l'infection ; la teinture d'iode, le liquide de Dakin et l'eau oxygénée, qui se conservent mal ; les poudres, pommades et antibiotiques, limités à la prescription médicale.

## La trousse de secours de voiture ou de loisirs

- C'est une petite valise, facilement transportable et hermétique, rangée dans le véhicule mais facilement accessible, et fixée si elle se trouve dans le coffre.
- Les flacons d'antiseptique et d'alcool doivent être en plastique ou, mieux, remplacés par une boîte de compresses imprégnées d'antiseptique.
- Le matériel de secours comprendra, idéalement : une bande ou un brassard fluorescent et rétroréfléchissant ; deux triangles de présignalisation ; une lampe électrique en état de marche, éventuellement faisant feu rouge clignotant ; une craie spéciale résistante à la pluie ; un crayon et du papier ; un extincteur à poudre polyvalent (type 1 kg, qui peut être fixé ailleurs dans la voiture).

# LE MATÉRIEL D'UNE TROUSSE



## Attention ! Ne pas confondre

### L'asepsie

C'est l'état d'un objet exempt de tout microbe ; c'est habituellement le résultat d'une stérilisation, par chaleur sèche ou humide, ou par trempage dans une solution aseptisante, ou par irradiation. On dit alors que l'objet est stérile ; il le reste tant que son emballage est intact et que rien n'est venu le toucher. C'est le cas des compresses de gaze en emballage individuel. En urgence, on peut rendre aseptique un objet (ciseaux, pince à écharde...) par trempage dans l'eau bouillante pendant 15 minutes ou dans une solution antiseptique, ou par exposition à une flamme.

### L'antiseptie

C'est l'action de détruire des microbes en utilisant une solution antiseptique ; le plus souvent, elle s'adresse aux êtres vivants qui ne peuvent être « aseptisés » par une des solutions précédentes. On peut réaliser l'antiseptie d'une peau saine, par exemple pour réaliser une injection, ou d'une plaie, ou d'une brûlure simple. Dans ce cas, et pour obtenir un meilleur résultat, il faut avoir soigneusement nettoyé la blessure auparavant avec du savon de Marseille, car les produits antiseptiques utilisés chez l'homme n'ont pas une efficacité absolue.

# La prévention des accidents domestiques

Prévenir un accident, c'est prendre conscience du risque pour en diminuer la gravité. Connaître les facteurs de risque et les causes les plus fréquentes permet d'éviter l'accident.

## Les facteurs de risque des accidents domestiques

- Le type d'activité déployée* : il y a des activités, des jeux, des sports qui comportent plus de risques que d'autres. Il faut prendre des risques mesurés : utiliser un matériel sûr, respecter les règles de sécurité, contrôler ses gestes.
- L'âge* : les enfants et les personnes âgées sont plus exposés aux risques. Les enfants pêchent par inexpérience, bravent les interdits ou cherchent à attirer l'attention sur eux. Les personnes âgées perdent la force et les moyens de contrôler un environnement hostile.
- La forme physique et mentale* : maladies, blessures, douleurs et fatigue modifient considérablement la rapidité, l'opportunité, l'efficacité des réactions. Préoccupations, angoisse, conflits familiaux favorisent à tout âge les gestes maladroits.
- Les conditions atmosphériques* : le cycle des saisons, celui des heures de la journée, le temps qu'il fait, influencent notre humeur et notre comportement.

## Les causes des accidents domestiques

- Les chutes* : statistiquement les plus courantes, elles surviennent en majorité dans des locaux mal entretenus. La chute la plus anodine consiste à tomber de sa hauteur : dérapage sur un sol glissant, obstacle mal éclairé ou chaussures inadaptées.
- Les brûlures* : les appareils de chauffage, les cuisinières, les radiateurs électriques peuvent être à l'origine d'accidents. L'essence, l'alcool, les produits détachants s'enflamment au contact d'une simple étincelle. La vapeur de la Cocotte-Minute, l'eau qui jaillit trop chaude du robinet, la casserole d'eau bouillante qu'on renverse sont causes de brûlures.
- Les blessures* : tous les objets piquants, coupants, pointus, une lame de couteau effilée, des morceaux d'un verre ou d'une vitre brisés, les appareils rotatifs, les outils de bricolage, les armes à feu sont causes de blessure.
- Les empoisonnements* : les produits destinés à l'entretien de la maison, de l'automobile ou du jardin, les aliments non consommés dans les conditions requises, les restes de médicaments mal rangés, les produits solvants à usage ménager, les fuites de gaz, le mauvais fonctionnement d'un chauffe-eau ou d'un poêle sont causes d'intoxications.
- Les noyades* : à proximité des maisons, les puits, bassins, citernes, fosses à purin, et même les baignoires sont des endroits où l'on peut se noyer.
- Les électrocutions* : installations défectueuses, imprudences, négligence, fils électriques dénudés, prises de courant mal fixées, prises de terre non branchées ou inexistantes, outils de jardinage dont on peut couper le fil, sont sources d'accidents.
- Les étouffements* surviennent surtout chez les jeunes enfants : un objet mis dans la bouche qu'on inhale, un sac en plastique qu'on ferme sur sa tête pour jouer, un vieux frigo dans lequel on se cache sont à l'origine d'un étouffement.

## QUELQUES CONSEILS DE PRÉVENTION

### ■ Une vérification régulière

– Vérifier l'état et l'assise d'une échelle avant de l'escalader... Attention à la branche ou au mur à la solidité trompeuse qui cède soudain sous votre poids!

– Vérifier le bon fonctionnement du chauffe-eau et faire réparer sans tarder un joint défectueux, un thermostat déréglé, une pression trop forte.

– Vérifier la date de péremption des tuyaux des appareils à gaz et procéder à leur remplacement.

### ■ Une manipulation prudente

– Ne jamais jeter d'essence ou d'alcool à brûler sur un barbecue pour en ranimer les braises ou en activer le démarrage... l'inflammation brutale des vapeurs vous brûlerait!

– Dans la cuisine : les poignées des casseroles placées sur la cuisinière ne doivent jamais en dépasser le bord. La friteuse doit toujours être posée sur la plaque ou le feu du fond. Les queues de casserole mal fixées et qui tournent sur leur axe doivent être réparées ou jetées. Ne jamais déplacer un récipient de liquide chaud au-dessus de quelqu'un.

– Ne jamais essayer d'ouvrir un bocal en forçant avec un couteau ou la pointe d'un tournevis... L'outil qui dérape ou le bocal qui s'ébrèche coupent la main, alors qu'il suffit de faire pénétrer un peu d'air en utilisant le manche arrondi d'une petite cuillère.

– Les éclats d'un verre cassé seront ramassés avec l'aspirateur ou un chiffon humide que l'on jettera en même temps. Une vitre brisée sera manipulée avec un journal ou un chiffon dont on se débarrassera avec les débris.

– Utiliser des gants et éviter de respirer les vapeurs des produits solvants destinés

à l'emploi ménager (détachants, soude caustique). Ne jamais les ranger près du sol (placard sous l'évier) pour ne pas qu'ils soient à la portée des enfants. Ne jamais les transvaser dans une bouteille d'usage alimentaire.

### ■ Une utilisation conforme

– Les médicaments doivent être rangés dans une armoire fermée à clé dont le contenu est régulièrement vérifié pour éliminer les périmés. La date limite figure sur l'emballage. Un médicament déconditionné sera jeté.

– Ne jamais obturer les orifices de ventilation des pièces dans lesquelles se trouvent des appareils à combustion (chauffage ou chauffe-eau) : privés d'oxygène, ces appareils fabriquent de l'oxyde de carbone, gaz très toxique et indécélable par l'homme. Pour la même raison, ne jamais faire tourner le moteur d'une voiture dans un local clos!

– Ne jamais manipuler un robinet lorsqu'on tient à la main un appareil électrique relié au secteur; ne pas manipuler ces appareils dans son bain. Vérifier régulièrement tous les fils d'alimentation des appareils électriques que l'on branche et débranche souvent; les remplacer au premier signe d'usure.

### ■ Pour les enfants

– Ne jamais laisser sans surveillance un petit enfant à proximité d'un bassin, d'une fontaine, d'une piscine : il peut se noyer dans très peu d'eau!

– Ne pas laisser les petits enfants jouer avec des objets qu'ils peuvent mettre dans leur bouche; ne pas leur donner à manger de cacahuètes; ne pas les laisser jouer avec des sacs en plastique ni se cacher n'importe où!

# Suffocation, étranglement, pendaison

Une détresse ventilatoire survient si l'air n'arrive plus aux poumons ; il y a un obstacle devant les orifices des voies aériennes (suffocation) ou autour du cou (étranglement, pendaison).

## La suffocation

- Elle survient lorsque l'air ne peut plus atteindre les voies aériennes et résulte d'une obstruction externe de leurs orifices : le nez et la bouche. Il peut s'agir d'un enfant qui, pour jouer, s'est mis un sac en plastique sur la tête et ne peut plus l'enlever ; il peut s'agir d'une personne ensevelie dans un éboulement de terre ou de sable, ou tombée dans un silo à grains, ou encore prise dans une avalanche de neige.
- La suffocation peut aussi survenir dans un espace confiné, lorsque tout l'oxygène en a été consommé, par exemple si plusieurs personnes restent coincées dans une cave, sous un éboulement, dans un local clos et étroit comme un ascenseur sans ventilation ou par inhalation de fumées.

## L'étranglement et la strangulation

- Ce sont deux situations très voisines, au cours desquelles l'arrivée de l'air dans les poumons est coupée par une forte compression du cou. Dans l'étranglement, un objet réalise la constriction ; dans la strangulation, une personne serre le cou d'une autre personne.
- L'étranglement accidentel survient lorsqu'un vêtement noué autour du cou (cravate, écharpe...) s'accroche dans une presse, ou un ventilateur de voiture. L'objet responsable sera facilement visible et pourra être rapidement coupé. Parfois, au contraire, lors d'une agression, il faut le rechercher dans les plis du cou (fil métallique, par exemple) pour le couper.
- La victime présente une congestion de la face et du cou avec des veines saillantes ; si le lien n'est plus présent, sa marque persiste. En cas de strangulation, ce sont des traces de doigts et d'ongles qui sont visibles. Il faut supprimer la cause de la constriction et alerter les secours médicaux. Le plus souvent, les gestes de premiers secours, pratiqués tôt, peuvent permettre la survie.

## La pendaison

- C'est une compression du cou, liée à la suspension du corps par le cou, à l'aide d'un nœud coulant. C'est le plus souvent un acte volontaire, plus rarement, accidentel ou criminel.
- Là aussi, il ne faut pas perdre un instant : le sauveteur doit supprimer la cause de la constriction tout en soutenant le corps, s'il est encore suspendu. Il coupera la corde sous le nœud et évitera que le pendu ne présente des blessures supplémentaires dues à la chute. Pour cela, il faut se faire aider par un tiers, ou amortir la chute avec des matelas ou des coussins, sans que cela retarde le dégagement. Ensuite, il conviendra d'éviter de mobiliser la tête et le cou et de respecter l'axe tête-cou-tronc au cours du bilan et des gestes de premiers secours, qui, là aussi, pratiqués très tôt, en l'attente des secours, peuvent permettre la survie.



## L'INHALATION DE FUMÉES D'INCENDIE

### ■ Le feu va vite

Si un incendie se déclare, il faut, sans tarder, alerter les sapeurs-pompiers en se souvenant que le feu peut se développer avec une extraordinaire rapidité. On dit que pour éteindre un feu, il suffit d'un verre d'eau à la première minute, un seau d'eau à la deuxième minute, une tonne d'eau à la troisième minute, et après... on fait ce qu'on peut !

### ■ Se protéger des fumées

En attendant l'arrivée des secours, il faut fermer les portes et les fenêtres pour éviter les courants d'air qui attisent le feu ; une porte fermée et mouillée peut protéger du feu pendant plusieurs dizaines de minutes. Pour éviter la diffusion des fumées, on peut la calfeutrer avec des linges humides.

S'il y a beaucoup de fumées, il faut se baisser près du sol ; tout déplacement se fera couché ou courbé. On peut se couvrir la bouche et le nez avec un linge. Les compteurs de gaz et d'électricité doivent être coupés, et il faut manifester sa présence aux secours.

### ■ Les fumées

Les fumées d'incendie contiennent des particules solides (les suies), une partie liquide (des aérosols) et des gaz issus de la combustion des matériaux en feu. L'inhalation de fumées provoque une suffocation car l'incendie consomme l'oxygène de l'atmosphère ; aussi, dans une pièce en feu, l'air se raréfie et s'appauvrit en oxygène. De plus, les fumées, irritantes pour les voies aériennes, peuvent aboutir à leur obstruction. Enfin, les matières plastiques composant les meubles modernes dégagent, en brûlant, des fumées très toxiques dont l'inhalation peut être mortelle.

### ■ Secourir

On peut donc trouver une victime en détresse ventilatoire, consciente ou non, et plus ou moins gravement brûlée. Le sauveteur procédera au dégagement d'urgence s'il a la certitude que les émanations ne sont pas toxiques.

Sinon, il doit essayer de lutter contre l'incendie, en attendant l'arrivée des sapeurs-pompiers, soit en jetant de l'eau par petites quantités, projetée avec force à la base des flammes, soit en utilisant un extincteur approprié. Dès que la victime est accessible, la mettre à l'abri, éteindre les vêtements en flammes ou qui se consomment lentement, effectuer les gestes de premiers secours en attendant l'arrivée des secours médicaux.

Le feu va vite,  
quelques tonnes d'eau seront nécessaires.



B. Arcéat, SDIS 37

# L'intoxication par le monoxyde de carbone

**Indécélable, le monoxyde de carbone est un gaz qui menace la vie des victimes et des sauveteurs. Il faut connaître sa nature, son origine et les signes de l'intoxication.**

## Un gaz très toxique

- Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et sans saveur, dont la densité est voisine de celle de l'air, ce qui fait qu'il se diffuse rapidement et partout. Il peut brûler et même exploser à une certaine concentration avec l'oxygène. Particulièrement insidieux, parce qu'indécélable sans appareil, il est produit par une combustion incomplète. En effet, dans des conditions normales d'oxygénation ( $O_2$ ), la combustion du carbone (C) aboutit à la fabrication de gaz carbonique ou dioxyde de carbone ( $CO_2$ ). Si l'apport d'oxygène est insuffisant, la combustion produit du monoxyde de carbone (CO).
- L'intoxication par le monoxyde de carbone touche plusieurs milliers de personnes chaque année, dont un certain nombre meurt. Bien que le gaz naturel n'en contienne plus, la cause la plus fréquente reste constituée par les chauffe-eau et les chaudières individuelles à gaz mal entretenus et dont les règles de fonctionnement ne sont pas respectées.

## Les circonstances de production

- À faible concentration, le monoxyde de carbone est présent dans la fumée des cigarettes et dans les gaz d'échappement des voitures. Des intoxications peuvent se produire lorsque l'on fait tourner un moteur dans un local non ventilé ou lorsque les gaz d'échappement sont réintroduits dans l'habitacle de la voiture.
- Les incendies, lorsque le feu couve dans un local non ventilé ou lorsqu'il a été étouffé en grande partie par l'eau d'extinction, produisent de grandes quantités de CO. Mais les accidents les plus fréquents mettent en cause des chauffe-eau ou des chaudières individuelles au gaz dont l'orifice d'apport en air frais a été obturé (ça fait des courants d'air!) et utilisés de façon intensive. L'atmosphère de la pièce s'appauvrit en oxygène et l'appareil fabrique du monoxyde de carbone ; si l'orifice d'évacuation en partie haute a aussi été obturé, c'est l'accident!

## Le mécanisme de l'intoxication

- Le monoxyde de carbone ne se contente pas de provoquer une suffocation par raréfaction de l'oxygène, il pénètre dans l'organisme et au niveau des alvéoles pulmonaires, se fixe sur l'hémoglobine des globules rouges avec une affinité 200 fois supérieure à celle de l'oxygène. Cette liaison stable ne se défait que très difficilement. Le sang transporte de moins en moins d'oxygène et les tissus souffrent.
- Le système nerveux est le premier atteint, et le monoxyde de carbone va créer une incapacité à se soustraire à l'intoxication qui, sans intervention extérieure, ne pourra aller qu'en s'aggravant. Dans les intoxications massives, par de très fortes doses, il suffit de quelques mouvements respiratoires pour que les victimes s'effondrent, inconscientes, puis de quelques minutes pour que leur cœur s'arrête.

## LA CONDUITE À TENIR

### ■ Les signes de l'intoxication

Au début de l'intoxication, la victime est prise de violents maux de tête avec envie de vomir; ces céphalées et ces nausées peuvent l'inciter à quitter la pièce. Exposée plus longtemps à l'intoxication, la victime est prise de malaise, avec faiblesse intense et sensation d'impotence; elle tombe au sol, généralement en direction de la porte.

À ce stade, la victime ne peut plus se soustraire à l'intoxication et va perdre connaissance, alors qu'elle ventile toujours; ce n'est que secondairement que ce coma va évoluer vers la mort par arrêt ventilatoire puis cardiaque, si personne n'intervient.

Pour le sauveteur, l'important est de reconnaître l'intoxication par monoxyde de carbone afin de ne pas lui-même y succomber. C'est souvent une intoxication collective, avec des malaises divers dont personne ne saisit bien l'origine, et un appareil, souvent éteint, peut être la cause.

### ■ Éviter le suraccident

Deux dangers menacent le sauveteur : l'explosion et l'intoxication.

– Pour éviter l'explosion, il convient de ne pas pénétrer avec un objet incandescent, comme une cigarette, et de ne pas manipuler d'appareil électrique. En effet, tout appareil électrique que l'on met en marche ou que l'on arrête produit une étincelle dite « de rupture »; il en va de même pour la sonnette ou le téléphone, la lumière ou l'ascenseur.

– Pour éviter l'intoxication, il convient de prendre sa respiration avant de pénétrer dans la pièce et de la tenir bloquée tant qu'on s'y trouve (apnée). Il faut procéder par incursions successives, plus ou moins longues suivant sa

capacité à retenir son souffle, en tenant compte à chaque fois du temps qui sera nécessaire pour ressortir. L'objectif est de pouvoir aérer en accédant à une porte ou, mieux, à des fenêtres, qui mettront la pièce en courant d'air.

S'il y a des fumées, il est prudent de se couvrir la bouche et le nez avec un linge humide et de progresser en restant le plus près possible du sol; il ne faut pas que la gorge irritée fasse tousser dans la pièce. Dès que la pièce est aérée, il faut réaliser le dégagement d'urgence de la victime et supprimer la cause de l'émanation.

### ■ Secourir efficacement

Dès que la victime est dégagée, il faut effectuer le bilan et mettre en œuvre les gestes de premiers secours appropriés :

- mise en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et ventile;
- bouche-à-bouche si elle ne ventile pas;
- ventilation associée au massage cardiaque en cas d'arrêt cardio-ventilatoire, dans l'attente de l'arrivée des secours médicaux.

La survie des victimes, si elle est possible, nécessitera de grosses doses d'oxygène et le passage dans un caisson d'oxygénothérapie hyperbare.

### ■ Prévenir avant tout

Les installations d'appareils comportant une combustion doivent être réalisées par des techniciens spécialisés, en conformité avec les normes de sécurité existantes. Les équipements existants ne doivent pas être bricolés ou modifiés sans l'avis d'un tel spécialiste. Enfin et surtout, les orifices d'aération haute et basse installés dans les pièces où se trouvent des appareils à combustion ne doivent jamais être obturés.

# Les accidents électriques

Le passage d'un courant électrique à travers le corps provoque de graves lésions et parfois la mort. Le sauveteur doit connaître les circonstances habituelles de survenue, le mécanisme des accidents électriques et leurs conséquences les plus fréquentes, pour agir efficacement sans s'exposer.

## Causes et circonstances de l'accident électrique

- Les accidents dus à l'électricité ne sont jamais des fatalités, mais le résultat d'erreurs humaines souvent très facilement évitables. La négligence vient en premier : lorsqu'on utilise sans les réparer des appareils électriques en mauvais état (fils dénudés), ou lorsqu'on connaît les défauts d'une mauvaise installation et qu'on ne fait rien pour y remédier (défaut de prise de terre), ou enfin lorsqu'on laisse traîner l'extrémité d'un prolongateur branché au milieu d'une pièce.
- L'imprudence est souvent aussi à l'origine de ces accidents : lorsqu'on effectue un travail, même banal (changer une ampoule électrique), sur une installation en service, ou lorsqu'on essaie de réparer soi-même un téléviseur (même débranché, certaines parties restent sous tension), ou enfin lorsqu'on nettoie un appareil électrique branché avec une éponge humide.
- L'ignorance, enfin, est génératrice d'accidents électriques : lorsqu'on utilise un appareil électrique dans son bain ou sous la douche, ou lorsqu'on utilise une prise électrique non adaptée à moins d'un mètre d'une baignoire ou d'une douche, ou encore lorsqu'on accumule les prises multiples alors qu'il existe des appareils adaptés, ou enfin lorsqu'on modifie une installation au mépris des règles de sécurité (fil trop mince pour alimenter de grosses machines, suppression de la mise à la terre dans l'alimentation de certaines prises).

## Le mécanisme de l'électrotraumatisme

- L'intensité du courant (exprimée en ampères) qui traverse une personne est égale à la tension du courant (exprimée en volts) divisée par la résistance du corps (exprimée en ohms).
- C'est l'intensité qui détermine, pour la plus grande part, la gravité des accidents ; elle varie de zéro à quelques centaines de milliampères au maximum. La tension ou voltage varie de 24 volts pour la très basse tension à 220 ou 380 volts pour la basse tension, la plus fréquemment rencontrée, et jusqu'à 400 000 volts pour la très haute tension des lignes de transport de l'EDF. Ce sont les forts voltages qui provoquent le plus facilement des brûlures, quelle que soit l'intensité.
- La résistance d'un corps humain est une donnée variable d'une personne à l'autre et d'un moment à l'autre. Plus la résistance est grande, moins l'intensité sera importante, donc moins l'accident sera grave. La protection consistera donc à augmenter au maximum sa résistance. D'une manière générale, la résistance diminue avec la présence d'eau : une personne maigre a une résistance plus grande qu'une personne forte, la peau sèche a plus de résistance que la peau moite, le sol sec et des chaussures donnent plus de résistance que le sol humide et les pieds nus. Enfin, l'accident peut varier selon le trajet suivi par le courant et la durée du contact qui augmente le risque de brûlures.

## LA CONDUITE À TENIR

### ■ Les conséquences d'un électrotraumatisme

On parle d'électrocution lorsque le passage du courant entraîne la mort de la victime et d'électrisation dans les autres cas. Mais, en réalité, les lésions peuvent être variées; elles sont fonction du mécanisme de l'accident et de l'intensité du courant qui a traversé la personne.

Dans le meilleur des cas, il s'agit d'une simple secousse sans gravité, d'une « châtaigne » comme on dit, qui correspond à la traversée d'un courant inférieur à 20 milliampères. C'est un avertissement qui doit faire prendre les mesures adaptées pour éviter une nouvelle exposition plus grave.

Parfois, il s'agit de contractions musculaires importantes (en particulier des membres inférieurs) qui vont entraîner la projection de la victime avec risque de blessures diverses, ce qui correspond à la traversée d'un courant entre 20 et 40 milliampères.

Mais les muscles peuvent être tellement contractés qu'ils ne se relâchent plus, réalisant une contracture ou tétanisation qui empêche la victime de relâcher la source de courant électrique, réalisant un « collage » qui correspond à la traversée d'un courant entre 20 et 80 milliampères. Cette tétanisation peut s'étendre aux muscles respiratoires et provoquer un arrêt ventilatoire puis un arrêt cardiaque si le courant n'est pas coupé.

Dans d'autres cas, si le trajet du courant inclut le cerveau, il peut y avoir des convulsions, une inconscience. S'il passe par le cœur et s'il s'agit d'une traversée de courant de plus de 80 milliampères, le cœur peut se mettre en fibrillation ventriculaire, ce qui équivaut à un arrêt cardiaque.

Dans tous les cas, la victime peut

présenter des brûlures aux points d'entrée et de sortie du courant. Ce sont des brûlures profondes, d'aspect sec et grisâtre, qui cachent en réalité une brûlure interne qui s'étend sur tout le trajet du courant et peut aboutir à des destructions très importantes. Elles sont d'autant plus graves que le voltage du courant de contact était élevé (haute tension).

### ■ Les gestes d'urgence

– *Éviter le suraccident* : le sauveteur ne doit intervenir que s'il est certain que le courant est interrompu ou que le dégagement peut s'effectuer sans risque. Dans la plupart des cas, il est possible de couper le courant au niveau de l'interrupteur ou du compteur; parfois, il suffit d'enlever la fiche de la prise.

S'il s'agit d'un courant de moyenne ou haute tension, il ne faut pas s'approcher ni essayer de dégager un blessé encore en contact avec un câble, ou à proximité immédiate, tant que l'EDF n'a pas coupé le courant. En effet, en réalisant un « arc électrique », ce type de courant peut « sauter » à plusieurs mètres.

– *Secourir efficacement* : dès que la victime est dégagée, il faut effectuer le bilan et mettre en œuvre les gestes de premiers secours. Toute brûlure électrique, même minime, chez un sujet conscient, doit être montrée à un médecin.

– *Prévenir avant tout* : toute installation électrique doit être conforme aux normes de sécurité, avec disjoncteur différentiel, protection par fusibles et mise à la terre efficace; elle ne doit être modifiée qu'avec l'avis d'un spécialiste. Les interventions sur une installation doivent se faire après coupure du courant au compteur. Les appareils électriques doivent être bien entretenus et utilisés dans le respect des conditions de sécurité.

# Saignements particuliers

Certaines hémorragies méritent une étude spécifique, pour leur fréquence (cuir chevelu), ou leur localisation particulière (oreille, gencives, vagin), ou encore leur abondance habituelle (varices) ou enfin leur caractéristique spécifique (hémorragie interne).

## Le saignement du cuir chevelu

- Les plaies du cuir chevelu sont fréquentes au cours des chutes et des accidents de la route, lors des bagarres, dans les accidents de sport et lors des chutes d'objet. Elles saignent abondamment car le cuir chevelu est richement vascularisé. C'est un tissu fragile, qui peut s'ouvrir sur une grande longueur et se décoller largement du crâne, réalisant ce qu'on appelle un « scalp », très impressionnant, mais finalement moins grave qu'il n'y paraît.
- Pour arrêter l'hémorragie, réaliser une compression locale avec un large pansement maintenu suffisamment longtemps et installer la victime tête et épaules légèrement surélevées. Lorsqu'il y a une fracture du crâne associée, la compression locale n'est pas possible.

## Le saignement de l'oreille

- Il faut distinguer l'hémorragie provenant de l'oreille externe (perforation d'un tympan avec un Coton-Tige ou lors d'un accident de plongée sous-marine) d'une hémorragie en rapport avec une fracture du crâne. Dans le premier cas, la douleur est située à l'intérieur de l'oreille, l'écoulement est peu abondant et l'audition peut être perturbée. Dans le second cas, la douleur est plus violente, située au niveau du crâne, au-dessus de l'oreille, et l'écoulement peut être du sang pur ou mêlé d'un liquide clair (le liquide céphalo-rachidien).
- Le blessé sera installé demi-assis, la tête inclinée du côté blessé afin de faciliter les écoulements ; il ne faut jamais boucher l'oreille ou essayer d'arrêter l'écoulement. Assurer une surveillance attentive, en particulier de la conscience, en attendant l'avis médical.

## Le saignement des gencives

- Deux types de circonstances : les suites d'une extraction dentaire ou un traumatisme de la mâchoire avec soit une fracture soit l'arrachement accidentel d'une dent. C'est une hémorragie plus gênante que grave.
- Le blessé est installé assis, tête penchée du côté qui saigne pour faciliter l'écoulement du sang ; un tampon fait d'un tissu propre est maintenu sur l'endroit qui saigne par le blessé, d'abord avec les doigts, puis en le mordant pendant 20 minutes.
- Si le saignement persiste, le tampon est remplacé et on renouvelle l'opération. Il faut conseiller au blessé de cracher le sang qu'il a dans la bouche plutôt que de l'avaler, car cela fait vomir. Ne pas laver la bouche ni boire de boisson chaude pendant au moins douze heures. En cas d'échec, contacter immédiatement un dentiste.

## CAS PARTICULIERS D'HÉMORRAGIE

### ■ L'hémorragie interne

C'est une situation où le saignement se fait à l'intérieur du corps ; le sang ne se voit pas à l'extérieur, mais quitte néanmoins la circulation comme dans toutes les hémorragies, avec les conséquences que cela peut avoir, plus une, car le sang qui se collecte dans l'organisme peut comprimer un organe noble : le cerveau dans la boîte crânienne, le poumon dans la cage thoracique.

Elle est la conséquence d'une maladie ou, plus souvent, d'un traumatisme : à l'occasion d'un choc, même minime, des organes internes de l'abdomen comme le foie ou la rate peuvent être lésés. Elle peut accompagner une fracture du bassin ou de la cuisse, ou compliquer une fracture lorsqu'un os cassé vient blesser un vaisseau dans la cage thoracique ou la boîte crânienne.

C'est une situation très grave, car, rapidement, les quantités de sang perdu perturbent la circulation et l'apport d'oxygène aux cellules. Il faut toujours y penser après un choc violent comme un accident de la route, et chaque fois que l'on constate les signes de gravité d'une hémorragie alors qu'il n'y a pas d'hémorragie visible :

- pâleur avec décoloration de l'intérieur de lèvres ;
- pouls carotidien rapide (supérieur à 130 pulsations par minute), mal perçu ;
- ventilation haletante, rapide et superficielle (fréquence supérieure à 20 par minute) ;
- sueurs froides ; angoisse, sensation de froid et de soif.

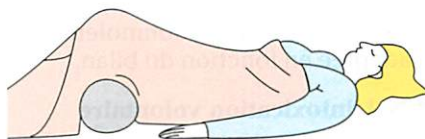
En attendant les secours médicaux, rapidement alertés, la victime sera allongée tête basse, les jambes surélevées ; elle sera couverte et rassurée, mais on ne lui donnera pas à boire. Ce

type d'hémorragie ne peut être arrêté que par un geste chirurgical, qui doit pouvoir intervenir sans retard.

### ■ L'hémorragie vaginale

Soit il s'agit d'un saignement abondant au moment des règles, soit il s'agit d'un saignement abondant en dehors, avec, dans les deux cas, des douleurs abdominales intenses. En dehors des règles, il faut penser à une rupture de grossesse extra-utérine, à une fausse-couche, qui peuvent être des urgences vitales.

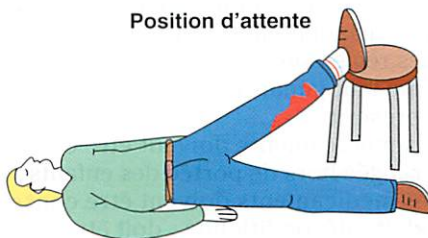
Position d'attente



### ■ La rupture de varice

Les varices sont des grosses veines des membres inférieurs, qui se dilatent et contiennent beaucoup de sang. Lorsqu'elles se rompent ou sont blessées, une perte massive de sang rouge sombre se produit. Réaliser une compression sur une victime allongée, jambe surélevée.

Position d'attente



# L'intoxication par les médicaments

**C'est un surdosage, accidentel ou volontaire, d'un médicament destiné à soigner, ou encore l'auto-administration d'un produit (toxique) qu'on appelle la toxicomanie.**

## ■ L'intoxication accidentelle

- Elle concerne le plus souvent des enfants, qui prennent les médicaments pour des bonbons ; il n'est pas toujours facile de reconnaître une telle situation, si l'enfant n'a pas été surpris en train de sucer les médicaments ou s'il n'a pas été retrouvé au milieu des emballages vides. L'intoxication sera d'autant plus grave que l'enfant est petit, puisque la dose rapportée au poids sera plus grande.
- Tous les médicaments peuvent être en cause, mais un des plus souvent retrouvés est l'aspirine. Selon la nature du produit, l'intoxication peut entraîner des troubles digestifs (nausées, vomissements), des troubles ventilatoires (ralentissement ou arrêt de la ventilation), des troubles neurologiques (excitation, agitation, délire ou, au contraire, somnolence, perte de connaissance). La conduite à tenir sera adaptée en fonction du bilan.

## ■ L'intoxication volontaire

- Elle est le plus souvent le fait de personnes qui souhaitent se suicider ; c'est pourquoi elle est souvent réalisée avec des somnifères ou des tranquillisants. Ce sont alors les troubles de la conscience et les troubles de la ventilation qui sont les plus fréquents. S'il n'y a pas d'atteinte d'une fonction vitale, il faut parler avec l'intoxiqué pour éviter qu'il ne s'endorme ; s'il a envie de vomir, il faut l'aider à le faire et conserver les vomissements.
- Il faut toujours rechercher et conserver les boîtes et les emballages de médicaments vides, car l'intoxiqué peut avoir absorbé plus de produits qu'il n'en avoue et chercher à dissimuler l'absorption des plus toxiques pour arriver à ses fins.

## ■ La prévention

- La prévention des intoxications volontaires n'est pas une chose simple et dépasse largement le domaine de compétence du sauveteur ; mais ce dernier peut avoir une action déterminante dans la prévention des intoxications médicamenteuses accidentelles, principalement lorsqu'elles concernent des enfants.
- Les règles suivantes doivent être rappelées :
  - il ne faut jamais donner un médicament pour autre chose que ce pour quoi il a été prescrit ;
  - les médicaments doivent être conservés dans un lieu fermé à clé et dont la clé est rangée hors de portée des enfants ;
  - les médicaments doivent être conservés dans leur emballage d'origine, et tout produit « déconditionné » doit être jeté ;
  - il faut régulièrement faire l'inventaire de son stock de médicaments afin de ne pas garder ceux qui ne sont plus utiles ou qui sont périmés ; on pourra rapporter ces derniers au pharmacien.



## LA TOXICOMANIE

### ■ Définition

Un toxicomane est une personne qui ne peut se dispenser des effets produits sur son corps et sur son esprit par la prise d'une substance toxique; cette situation résulte d'une utilisation continue et régulière qui est source d'une dépendance physique, ou psychique, ou les deux réunies. Cette définition inclut les consommateurs d'alcool, de tabac, de somnifères ou de tranquillisants; c'est pourquoi il est d'usage de la limiter aux produits dont la vente est interdite.

La population des toxicomanes, en France, est estimée à 100 000 personnes environ, avec une majorité d'hommes jeunes (environ 25 ans). Les drogues peuvent être prisées, avalées ou injectées. Les sujets présentent souvent des signes d'injection dans les zones où les veines sont apparentes; les veines sont alors souvent inflammatoires.

### ■ Les formes et les conséquences

Les drogues les plus courantes sont les narcotiques comme l'héroïne (50 % des toxicomanies), les psychostimulants comme les amphétamines, et les hallucinogènes comme le LSD. Certains inhalent des solvants comme les colles plastiques ou utilisent des produits plus récents comme le crack ou l'ecstasy.

Les narcotiques peuvent être injectés, prisés ou avalés en comprimés; ils peuvent entraîner des troubles de la ventilation. Les psychostimulants provoquent tremblements, sueurs abondantes et hallucinations chez un sujet surexcité. Les hallucinogènes provoquent un comportement étrange chez un sujet anxieux et couvert de sueur. Les pupilles peuvent être anormalement dilatées ou rétrécies.

### ■ L'overdose

C'est la détresse vitale qui menace tout consommateur de narcotiques utilisés par voie intraveineuse, et en particulier des dérivés de l'opium (morphine et héroïne).

### ■ Les types d'accident

En réalité, trois types d'accident peuvent se produire, pour lesquels le terme d'overdose est couramment utilisé. Dans le premier cas, c'est la somnolence, équivalente d'une ébriété, recherchée par le toxicomane, qui s'approfondit et devient un trouble de conscience, avec les risques habituels d'arrêt ventilatoire puis d'arrêt cardiaque.

Dans le second cas, c'est l'effet dépressif du centre de commande de la ventilation, propre aux dérivés de la morphine, qui provoque l'arrêt ventilatoire. La perte de conscience est alors provoquée par le manque d'oxygène et est suivie de peu par l'arrêt cardiaque.

Enfin, dans le dernier cas, c'est la présence dans le produit injecté par voie veineuse d'une impureté, toxique pour le cœur, qui provoque directement un arrêt cardiaque, peu de temps après l'injection.

### ■ La prévention

Elle passe par l'information des jeunes, afin qu'ils sachent le risque qu'ils prennent s'ils cèdent à l'envie d'essayer une fois « pour voir ». En effet, un simple essai suffit pour être entraîné dans une intoxication croissante, avec des drogues de plus en plus fortes et des doses de plus en plus importantes. Le toxicomane est un malade qu'il faut convaincre de se faire désintoxiquer en milieu hospitalier, ce qui n'est pas facile.

# L'intoxication par un produit ménager

Après les médicaments, les produits ménagers sont la deuxième cause d'intoxication de l'enfant, avec, à l'origine, toujours une négligence des adultes. La prévention est capitale.

## Les produits concernés

□ Ils sont nombreux et variés : détergents pour la vaisselle et autres savons liquides, lessives, insecticides, désinfectants, cosmétiques, allumettes, colle, décapants, détachants, etc. Ces produits sont trop souvent rangés dans des endroits accessibles aux enfants : dessous d'évier, fond de placard ne fermant pas à clé, à côté de bouteilles d'huile ou d'eau minérale et parfois même versés dans ces mêmes bouteilles, sans indication particulière sur l'étiquette...

□ Il en va de même pour les produits industriels utilisés pour le bricolage, comme les diluants pour peinture, les vernis, les carburants pour lampes, ou les produits agricoles utilisés au jardin comme la mort-aux-rats, les désherbants, les engrais... Il faut se méfier tout particulièrement des produits dont le conditionnement est semblable à celui de produits alimentaires, et notamment des confiseries.

## Les situations

□ Les risques varient en fonction des poisons, mais les troubles digestifs sont ceux que l'on retrouve le plus souvent, avec douleurs abdominales et vomissements. Certains produits, dits « caustiques », entraînent des brûlures des muqueuses digestives (lèvres, langue, gorge, etc.) ; si la brûlure n'intéresse que la bouche, on rincera abondamment à l'eau, en recommandant bien à la victime de ne pas avaler. Si la brûlure est plus profonde, il ne faut ni faire boire ni faire vomir.

□ D'autres produits sont du type « toxique », c'est-à-dire qu'ils entraînent, soit immédiatement soit après un temps de latence où il ne semble rien se passer, des détresses vitales : troubles ventilatoires, circulatoires ou de la conscience.

## La prévention

□ Tous les produits de nettoyage et d'entretien seront rangés dans un placard à part et hors de portée des enfants.

□ Les produits inflammables : essence, alcool à brûler, essence de térébenthine, white-spirit, dissolvants etc., se rangent dans un endroit sûr, hors de la cuisine, loin des conduits de chauffage, des radiateurs et autres sources de chaleur. Dans tous les cas, les produits doivent être conservés dans les emballages d'origine et ne jamais être versés dans des récipients ayant contenu des jus de fruits, de l'eau ou tout autre produit consommable. Ne jamais ranger au même endroit des produits ménagers ou industriels et des produits d'alimentation.

□ Enfin, l'enfant étant inconscient du danger, c'est aux adultes qu'il revient de changer son environnement pour le rendre plus sûr : toujours reboucher les flacons de produits d'entretien après usage et les ranger ; acheter de préférence les produits ayant un bouchon de sécurité ; se méfier des produits concentrés en beringots, faciles à transpercer.

## LES CENTRES ANTIPOISON

Ville	Adresse du centre	Téléphone
Angers	C.H.R.U. Angers, 4, rue Larrey, 49033 Angers Cedex 01	02 41 48 21 21
Bordeaux	Hôpital Pellegrin, Tripode place Amélie - Raba - Léon, 33076 Bordeaux Cedex	05 56 96 40 80
Grenoble	Hôpital Albert Michallon BP 217 - 38043 Grenoble Cedex 09	04 76 76 56 46
Lille	C.H.R.U. 5, avenue Oscar - Lambret, 59037 Lille Cedex	0825 812 822
Lyon	Bât A, 4 <sup>e</sup> étage 162, avenue Lacassagne, 69424 Lyon Cedex 03	04 72 11 69 11
Marseille	Hôpital Salvador 249, boulevard Sainte - Marguerite, 13274 Marseille Cedex 09	04 91 75 25 25
Nancy	Hôpital Central 29, avenue du Maréchal - de - Lattre - de - Tassigny, 54035 Nancy Cedex	03 83 32 36 36
Paris	Hôpital Fernand - Widal, 200, rue du Faubourg - Saint - Denis, 75010 Paris	01 40 05 48 48
Reims	Hôpital Maison - Blanche 45, rue Cognac - Jay, 51092 Reims Cedex	03 26 06 07 08
Rennes	Hôpital Pontchaillou 2, rue Henri - Le - Guilloux, 35043 Rennes Cedex 09	02 99 59 22 22
Rouen	Hôpital Charles - Nicolle 1, rue de Germont, 76031 Rouen Cedex	02 35 88 44 00
Strasbourg	Hôpitaux universitaires 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg Cedex	03 88 37 37 37
Toulouse	Hôpital Purpan place du Docteur - Baylac, 31059 Toulouse Cedex	05 61 77 74 47

### Rôle des centres antipoison

Ces centres vous renseigneront sur les dangers du produit en cause et vous conseilleront sur la conduite à tenir en attendant l'arrivée des éventuels secours qu'ils vous enverront. N'hésitez pas à les appeler, même pour quelque chose de banal, plutôt que de prendre le risque de retarder l'action des secours pour quelque chose de grave.

**ATTENTION :** la plupart des numéros de téléphone ci-dessus ne fonctionnent qu'en jours et heures ouvrables. En dehors de ces périodes, composer le « 15 », le numéro du SAMU.

# L'intoxication alimentaire

Elle peut être due à l'ingestion d'un produit non comestible et plus ou moins toxique, dont les champignons ne sont pas le seul exemple, ou encore à l'absorption d'aliments souillés ou contaminés par des microbes. La situation est le plus souvent sans gravité, mais l'intoxication est parfois grave, voire mortelle.

## Des produits non comestibles

Certains végétaux présentent des baies colorées qui peuvent attirer les enfants et faire croire qu'ils sont comestibles. Parfois ce sont les feuilles des plantes qui sont absorbées, ou les végétaux eux-mêmes quand il s'agit de champignons. Citons, pour les plantes d'appartement, le *Dieffenbachia*, pour les plantes sauvages à baies, la belladone, et, pour les champignons, l'amanite phalloïde.

## Des aliments souillés ou contaminés

□ Tous les aliments peuvent provoquer des empoisonnements graves. Si les conserves industrielles peuvent être consommées sans aucun risque, les conserves faites à la maison ne le sont pas toujours dans les conditions d'asepsie nécessaires. La boîte peut être détériorée, le bocal insuffisamment stérilisé.

□ Peuvent également être toxiques : l'œuf conservé trop longtemps hors de sa coquille, la bouteille de jus de fruit entamée qui commence à fermenter, le lait gardé quelques jours au fond d'un placard, les restes de glace fondue replacée dans le réfrigérateur, la viande hachée si elle n'est pas consommée dans les quelques heures qui suivent sa préparation, les farines conservées trop longtemps et contaminées par les insectes.

□ Les bactéries le plus souvent en cause sont le staphylocoque, qui se développe dans les aliments manipulés au cours de leur préparation et produit une toxine dangereuse, et les salmonelles (viande, œuf, produits laitiers), qui se développent dans l'intestin et provoquent une dysenterie. On peut encore citer la listériose (croûte des fromages à pâte molle, charcuterie, légumes, viande crue), le botulisme (conserves mal stérilisées) et la colibacillose (viande, lait cru).

## Les situations

□ *Les champignons vénéneux* peuvent donner deux types d'intoxication : la première est rapide (moins de six heures) et se manifeste par des sueurs abondantes, une salivation importante, des troubles de la vue et des troubles du comportement du type ébriété. La seconde est plus tardive et se révèle par des crampes musculaires violentes, une soif intense, une détresse cardio-ventilatoire et des troubles de la conscience (l'amanite phalloïde).

□ *Les salmonelloses* se manifestent quelques heures après un repas, par des troubles digestifs (malaise, nausées, vomissements, douleurs abdominales, diarrhées), chez les personnes ayant pris leurs repas en commun.

□ *Le botulisme* : c'est la toxine produite dans les conserves mal stérilisées qui est le poison ; l'intoxication se manifeste par une association de signes digestifs et de signes nerveux (vertiges, troubles visuels, agitation, troubles de conscience), qui évoluent vers la détresse ventilatoire puis l'arrêt cardiaque.

# LA CONDUITE À TENIR

## ■ Les gestes d'urgence

– Calmer la ou les victimes et les faire allonger en les rassurant; organiser l'aménagement et l'entretien des lieux (w.-c., en particulier); conserver les restes du repas qui a précédé les troubles pour les faire analyser; ne pas faire vomir, mais assister la personne qui vomit spontanément et garder les vomissements pour analyse.

– Ne jamais faire boire de lait, qui n'est pas un contrepoison comme le voudrait sa réputation mais, au contraire, favorise l'absorption des toxiques.

## ■ La prévention dans la restauration collective

Respect de la conservation et du stockage de tous les aliments;  
Propreté des locaux, du matériel, des appareils, du personnel;  
Respect de la réglementation, en particulier en ce qui concerne la conservation des produits et le renouvellement des huiles de friture.

## ■ La prévention à titre individuel

Respect de la chaîne du froid (du magasin au domicile), ne pas confondre réfrigérateur et congélateur, ne pas recongeler des aliments dégelés, ne pas conserver les aliments au-delà des limites usuelles (le lait : de 5 à 6 jours; la viande : 3 jours; un œuf cassé : 1 jour; la viande hachée : quelques heures).

Ne pas consommer des aliments dont l'odeur ou l'aspect paraissent suspects; jeter toute conserve dont la boîte est déformée, bombée ou dont s'échappe à l'ouverture une odeur nauséabonde. Respecter scrupuleusement les consignes de fabrication et de stérilisation des conserves familiales.

N'acheter que de la viande hachée

devant vous (c'est la loi) et des jus de fruits en petit conditionnement si vous n'avez pas une grosse consommation.

## ■ Les champignons

Il ne faut pas consommer des champignons que l'on ne connaît pas, et il est nécessaire de consulter un pharmacien sur la nature de sa collecte.

### Quelques espèces de champignons

#### Amanite phalloïde

Chapeau verdâtre, lames blanches, volve sacciforme, anneau blanc haut situé; en septembre, octobre. Mais aussi amanite printanière vireuse.



- Digestive. Rénale. Hépatique surtout.
- Incubation de 12 h. Diarrhées et vomissements. Hépatite phalloïdienne; coagulation intra-vasculaire.

#### Russules (certaines espèces)

Chapeau de couleur vive, chair friable, pas de volve, pas d'anneau.



#### Entoloma lividum

Odeur de farine fraîche, pied strié, chapeau de couleur vive.



- Digestive.
- Diarrhées et vomissements immédiats (quelques heures après l'absorption).

#### Amanite panthère

Chapeau brun moucheté, volve, pied blanc, creux, cylindrique, anneau haut situé, ample et pendant.



- Incubation de 1 à 6 h. Vertiges, vomissements, parfois bouffées délirantes.

#### Amanite tue-mouches

Chapeau rouge, moucheté, pied élevé, blanc, bulbeux, volve pustuleuse.



- Voir amanite panthère ci-dessus.

- Toxicité ○ Signes cliniques

# Corps étrangers dans le nez, l'oreille ou l'œil

Un corps étranger est un objet qui pénètre dans l'organisme par une ouverture naturelle ou par une plaie. Les enfants sont les plus concernés par ces accidents, très fréquents.

## Corps étranger dans le nez

- Il s'agit souvent d'un très jeune enfant qui, par jeu ou par curiosité, introduit des objets divers dans son nez, tels des cailloux, des perles ou des billes. Un objet rond ne fera pas de dégâts, mais un objet acéré peut provoquer un saignement.
- Si l'objet est visible de l'extérieur, il peut être retiré avec une pince à épiler, avec beaucoup de précautions, en le faisant tourner sur lui-même et sans forcer, sans jamais le repousser plus loin. En cas d'échec, consulter un médecin.
- Si l'objet n'est pas visible, on peut essayer de le faire ressortir par un mouchage forcé de la narine concernée, en obturant l'autre avec le doigt si l'enfant sait se moucher. S'assurer que l'enfant ne va pas renifler au lieu de souffler, ce qui aurait pour effet de pousser le corps étranger plus loin.

## Corps étranger dans l'oreille

- C'est souvent aussi un enfant qui s'introduit un petit objet dans le conduit auditif, mais il peut aussi s'agir d'un adulte chez qui un insecte s'est introduit dans l'oreille, un Coton-Tige mal fixé s'est détaché du bâtonnet, ou qui se grattait avec un objet quelconque. Si la pénétration est profonde, le corps étranger peut endommager le tympan et provoquer une perte d'audition temporaire. La victime a souvent mal à son oreille ou ressent des vibrations s'il s'agit d'un insecte.
- Pour neutraliser l'insecte, baigner l'oreille doucement à l'eau tiède ou verser quelques gouttes d'huile de table ou de vaseline; l'insecte sera ensuite retiré par le médecin. Il ne faut en effet jamais essayer de retirer soi-même un corps étranger d'une oreille, surtout avec un instrument, car on risque de perforer le tympan.

## Corps étranger dans l'œil

- Tout problème à l'œil risque d'entraîner une perforation du globe oculaire, et donc des dégâts internes importants avec infection et perte de l'œil. Il ne faut jamais toucher à un corps étranger s'il se trouve sur les parties colorées de l'œil ou s'il est enfoncé dans le globe oculaire. C'est en particulier le cas du grain de limaille ou du grain d'émeri qui viennent se planter dans l'œil du bricoleur imprudent qui n'avait pas de lunettes pour meuler ou pour poncer.
- Il en va tout autrement lorsqu'il s'agit d'un grain de sable, d'une poussière ou d'un cil, qui adhèrent à la surface du globe oculaire ou sous la paupière. L'œil est douloureux et démange mais, il faut empêcher le sujet de le frotter.
- Si le corps étranger est visible, essayer de l'entraîner dans l'angle interne de la paupière par des mouvements de l'œil. S'il est sous la paupière inférieure, demander au sujet de regarder vers le haut et tirer la paupière vers le bas. S'il est sous la paupière supérieure, demander au sujet de regarder vers le bas et en dehors et faire glisser sa paupière sur l'inférieure. En cas d'échec, consulter un médecin ophtalmologiste.

## CORPS ÉTRANGERS SOUS LA PEAU

### ■ Principes généraux

Il peut s'agir d'une fine écharde de bois ou de verre, ou d'un gros morceau de bois ou de métal fiché dans la peau. S'il est superficiel et visible, on peut le retirer facilement sans douleur et sans aggraver la blessure. S'il est enfoncé profondément, il a pu provoquer une plaie importante avec blessure d'un vaisseau dont le sang ne coule pas, car c'est l'objet qui obture la plaie ; il ne faut alors pas y toucher. Le danger de tout corps étranger est l'infection, ils doivent donc tous être retirés ; les superficiels relèvent du sauveteur, les profonds du médecin.

### ■ Le corps étranger superficiel et visible

L'exemple le plus courant est l'écharde de bois ou de métal qui s'est enfoncée sous la peau ; elle peut être retirée par rinçage à l'eau, ou en s'aidant d'une compresse, ou encore en utilisant une pince à épiler. Prendre soin de faire laver à l'eau et au savon la peau de la zone où est enfoncée l'écharde ; aseptiser la pince à épiler en la passant dans une flamme, puis attendre qu'elle refroidisse. D'une main, tendre la peau aux alentours de l'endroit où se trouve l'écharde afin de la faire apparaître plus nettement, et de l'autre essayez de retirer doucement l'écharde avec la pince. Ne jamais agrandir la plaie pour trouver le bout de l'écharde. En cas d'échec ou si l'écharde se casse, procéder comme pour un corps étranger profond et consulter un médecin.

### ■ Le corps étranger profondément enfoncé sous la peau

Il ne doit pas être touché ; il faut faire un pansement en recourant, si nécessaire,

à un rembourrage en anneau. Pour cela, réaliser un coussinet en forme d'anneau avec des compresses et un morceau de tissu, suffisamment haut pour éviter toute pression sur le corps étranger (voir schéma). Puis maintenir le coussinet avec un bandage en diagonale qui ne doit pas appuyer sur le corps étranger (voir schéma). Installer confortablement la victime et la conduire chez le médecin.

#### Réalisation d'un pansement en anneau



#### Réalisation d'un bandage en diagonale



### ■ Le dard d'insecte

Pour retirer le dard d'un insecte (abeille, guêpe ou frelon) resté planté dans la peau, procéder de la même façon que pour retirer une écharde superficielle, mais prendre garde à ne jamais presser la partie renflée du dard avec la pince à épiler, car cela aurait pour effet de faire passer le venin restant sous la peau et d'augmenter la réaction douloureuse et le gonflement. Ensuite, appliquer une compresse froide ou une pommade antihistaminique pour lutter contre la réaction inflammatoire et douloureuse.

# L'accouchement inopiné

Un accouchement peut débuter de façon inattendue à un moment ou dans un endroit où on ne peut obtenir l'assistance d'un médecin ou d'une sage-femme. Le déroulement spontané de l'accouchement limite le rôle du sauveteur à laisser faire la nature et à donner les premiers soins au bébé.

## Le déroulement d'un accouchement

- Le premier signe du déclenchement d'un accouchement est l'apparition de contractions, d'abord faibles et espacées, puis plus fortes, plus rapprochées et douloureuses. C'est le début du travail, qui aboutira à l'expulsion du bébé et à la délivrance de la mère.
- Le début du travail peut aussi être marqué par la perte du bouchon muqueux, petite quantité de mucus teinté de sang. Au cours de cette phase, les contractions de l'utérus vont aboutir à la dilatation du col de l'utérus et du vagin; cela peut prendre plus d'une dizaine d'heures et laisse habituellement le temps de rejoindre l'établissement où l'accouchement a été prévu. Si la maman a déjà eu plusieurs enfants, ce temps peut être considérablement raccourci. La phase suivante est souvent annoncée par la rupture de la poche des eaux, avec écoulement d'environ un demi-litre du liquide dans lequel le bébé se trouve.
- La deuxième étape est celle de la naissance proprement dite; en 30 minutes (une heure pour un premier enfant), les contractions vont pousser le bébé hors de l'utérus. La mère va associer une poussée volontaire à ces contractions pour aider à la sortie. Le plus souvent, l'enfant va apparaître d'abord par la tête, puis les épaules puis le reste du corps. Le bébé n'est plus relié à sa mère que par le cordon ombilical; ses poumons vont se remplir d'air et il va pousser son premier cri.
- Dans la demi-heure qui suit la naissance, le placenta va se détacher de l'utérus, c'est la délivrance. Cette étape est marquée par la reprise de légères contractions. L'expulsion du placenta peut s'accompagner d'une perte de sang de courte durée.

## Laisser faire la nature

- Durant la première phase, si le transport vers un établissement spécialisé est impossible, il faut installer la mère étendue sur le dos, les épaules et la tête confortablement installées, les genoux fléchis. Placer sous les fesses un drap ou un autre tissu capable de maintenir au chaud et d'absorber les écoulements. Couvrir avec des couvertures, le plus longtemps possible, et prévoir une couverture repliée et entourée d'un drap pour maintenir au chaud le haut du corps durant l'expulsion.
- Il n'y a rien à faire pour aider la sortie de l'enfant tant que la tête n'est pas apparue; à ce moment, il suffit simplement de la soutenir sans la tirer et sans la tordre. Dès que possible, il faut vérifier que le cordon ne passe pas autour du cou; si c'est le cas, il faut le dégager doucement en le faisant passer par-dessus la tête sans tirer dessus. Une fois que l'enfant est sorti, on le place sur le ventre de sa mère, maintenu au chaud par des linges propres et tièdes et des couvertures.
- Au cours de la délivrance, il faut prendre garde à ne pas tirer sur le placenta ou le cordon; le placenta sera conservé dans un sac plastique pour être examiné par le médecin ou la sage-femme. La mère peut alors se reposer.



## LES PREMIERS SOINS AU BÉBÉ



### ■ Dès la sortie de l'enfant

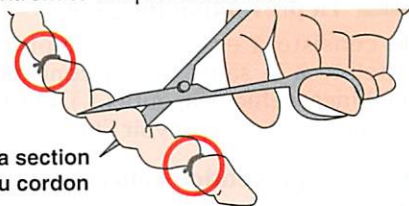
Dès que l'enfant est sorti, il faut le tenir tête basse pour faciliter les écoulements éventuels; la désobstruction de la bouche, facilitée par les premiers cris, se fait au doigt enveloppé d'une compresse ou d'un linge propre. L'enfant peut être mis à téter sa mère.

Si l'enfant ne crie pas et ne respire pas, la désobstruction des voies aériennes doit être soignée, à la recherche d'un obstacle de mucus par exemple; l'enfant peut être maintenu quelques secondes par les chevilles, la tête en bas. Si la ventilation n'apparaît pas, il faut débiter une ventilation artificielle par le bouche-à-bouche et à nez.

### ■ La ligature du cordon

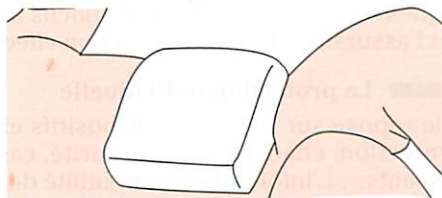
Il n'y a pas d'inconvénient à laisser le cordon ombilical attaché à l'enfant, au moins durant les 30 minutes qui suivent la naissance; au-delà, il faudra le couper. Il faut, en tout état de cause, attendre que le placenta ait été expulsé et que le cordon ait cessé de battre. Avant la naissance, on aura pris la précaution de faire bouillir une paire de ciseaux et 3 morceaux de ficelle d'environ 25 cm de long durant 10 minutes dans l'eau. À défaut, on peut les tremper 10 minutes dans de l'alcool à 90 °C.

Il faut faire un nœud bien serré autour du cordon à deux endroits différents, à 20 et 25 cm environ du ventre du bébé. La ligature située près de l'enfant doit être bien serrée pour éviter une hémorragie lors de la section du cordon. Le cordon est coupé entre les deux ligatures avec les ciseaux que l'on a désinfectés. Un pansement stérile est posé sur l'abdomen de l'enfant à l'endroit de l'extrémité coupée du cordon.



Dix minutes environ après la section, vérifier qu'il n'y a pas d'hémorragie et refaire une troisième ligature à 10 cm environ du ventre de l'enfant. Refaire le pansement stérile du cordon.

### Le pansement après section du cordon



# La prévention des accidents du travail

Les lieux de travail sont un domaine privilégié de lutte contre les accidents ; pour cela, il faut détecter les risques, mettre en place une prévention collective et une protection individuelle.

## Détecter les risques

- L'analyse des facteurs de risque permet de rechercher les dysfonctionnements dans les situations de travail. Certains risques ont un caractère matériel et observable directement : machines sans protection, élingues détériorées, stockage défectueux.
- D'autres risques sont plus difficiles à cerner. L'analyse ergonomique est une méthode utile pour appréhender les risques difficiles à saisir par de simples visites.
- En cas d'accident, la détection des facteurs de risque repose sur une méthode objective d'analyse, consistant à établir un arbre des causes en se fondant sur un questionnement systématique. En partant du phénomène accident, le diagramme ci-contre permet de visualiser des concours de circonstances, de les analyser et de rechercher une solution efficace.
- En cas de maladie professionnelle, les méthodes de prévention sont fondées sur des études statistiques et épidémiologiques et sur la vigilance industrielle, qui consiste à exploiter les informations médicales faites sur le terrain.

## La prévention intégrée

Elle consiste à essayer de supprimer ou diminuer les risques d'accidents ou d'atteinte à la santé dès la conception des espaces et équipements de travail (machines, véhicules, outils...). Elle doit être élaborée dès la définition des tâches des salariés et doit prévoir l'information et la formation à la sécurité.

## La prévention collective

- La prévention collective passe par une bonne prévention technique et un assainissement des milieux de travail, en agissant sur les facteurs de risque à leur source. Exemple : diminution des bruits, protection des machines dangereuses, dosage systématique des rayonnements, plans de circulation, etc.
- Les nuisances industrielles se prolongent souvent au-delà du lieu de travail : fumées, gaz, vapeurs toxiques, substances radioactives. Il faut donc prévoir des moyens d'épuration efficaces contre le risque industriel.
- La prévention médicale a pour objet le dépistage des signes cliniques et biologiques révélateurs de facteurs nocifs à la collectivité. L'information du personnel est l'assurance d'une participation effective à la prévention collective.

## La protection individuelle

Elle repose sur le port de dispositifs efficaces et peu contraignants : lunettes de protection, chaussures de sécurité, casques, masques contre les gaz, gilets fluorescents... L'information sur l'utilité de ces types de protection et leur fonctionnement est indispensable. Elle doit être très clairement définie.

# LA MÉTHODE DE L'ARBRE DES CAUSES

## ■ Le recueil des informations

La méthode de l'arbre des causes, élaborée par l'INRS, permet une connaissance de l'enchaînement des faits qui ont abouti à l'accident. L'enquête est menée auprès de l'accidenté, des témoins oculaires, du personnel d'encadrement immédiat, des techniciens de bureaux d'étude.

Le recueil des informations se fait dans un cadre d'observation qui prend en compte quatre éléments principaux : l'individu, la tâche, le matériel (moyens techniques, matières premières, produits), le milieu (cadre de travail, ambiances physique et sociale).

## ■ Les facteurs de risque

Lors du recueil des données, on découvre deux types d'altérations :

- *les antécédents-variations* qui sont des faits présentant un caractère inhé-

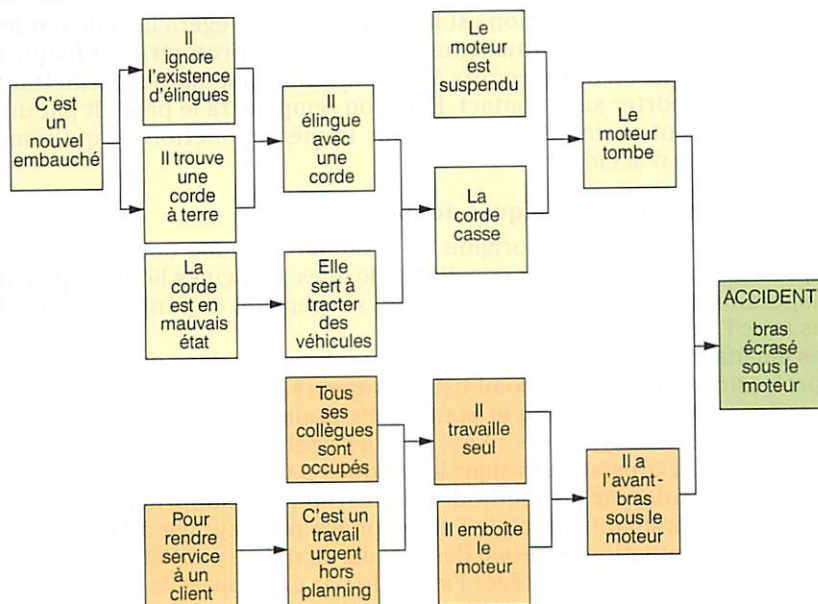
bituel par rapport à la situation de travail, - *les antécédents-état* qui sont des faits permanents participant à la venue de l'accident. C'est l'action conjointe de ces deux types d'altérations et leurs combinaisons qui provoquent l'accident : ce sont les facteurs de risque.

## ■ La construction de l'arbre

Cette construction peut amener à s'interroger sur des points insuffisamment examinés lors du recueil des informations, à repérer des faits qui s'avèrent n'avoir pris aucun rôle dans l'accident, mais qu'il est utile de garder en mémoire.

La démarche rationnelle part de l'accident, puis remonte pas à pas l'enchaînement logique des causes. Elle ne s'arrête pas aux causes immédiates, mais remonte le plus loin possible dans la recherche des dysfonctionnements.

Principe d'arbre de causes



# La manipulation de produits toxiques

**Dans tous les secteurs professionnels sont manipulés des produits chimiques, jamais totalement inoffensifs, qui peuvent être à l'origine d'agressions chimiques de la peau ou des poumons.**

## Les agressions chimiques de la peau

- Certains produits ont une action chimique qui détruit la structure de la peau : ils attaquent et endommagent l'épiderme, provoquant des brûlures chimiques ; ce sont les produits corrosifs, signalés par le symbole « C ». Les plus répandus sont des acides (acide chlorhydrique, acide sulfurique), des bases (potasse, soude caustique), des oxydants (peroxydes, trioxyde de chrome).
- L'étendue et la profondeur des lésions dépendent de la nature des produits, de leur concentration et de la durée du contact avec la peau.
- D'autres produits peuvent agresser la peau, sans causer directement des dommages aussi importants ; ce sont les produits irritants, signalés par le symbole « Si ». Ces produits provoquent des réactions d'irritation avec rougeur et démangeaisons, qui rendent la peau plus sensible aux allergies. Enfin, certains savons et les solvants agissent directement sur la peau en la dégraissant, ce qui la rend vulnérable à d'autres substances.
- La prévention des accidents lors de la manipulation des produits corrosifs ou irritants repose sur un principe simple : supprimer le contact. Pour cela, on remplacera la main en limitant les manipulations par une meilleure organisation des locaux ; lorsque la manipulation est inévitable, on protégera la main par le port de gants de protection et éventuellement d'une crème protectrice. Chaque fois que cela sera possible, on aura recours à des outils intermédiaires permettant de verser ou de transporter sans contact. Enfin, on remplacera le produit par un produit de remplacement moins dangereux pour la même fonction et qui n'induit pas d'autres risques d'accident.

## Les agressions chimiques des poumons

- Elles peuvent avoir pour origine un brouillard ou une émanation de vapeurs toxiques. Les brouillards sont constitués de fines particules liquides produites par la dispersion d'un produit qui restent en suspension et pénètrent dans les poumons avec l'air inhalé.
- Les émanations de vapeurs toxiques sont fréquentes dans de nombreuses activités professionnelles (gaz de combustion, vapeurs de solvants). Dans les poumons, ces gaz passent dans le sang et sont nocifs pour l'organisme. Ces produits sont reconnaissables aux symboles « Xn », pour les nocifs, et « T », pour les toxiques.
- La prévention consiste à évaluer les risques par des mesures de concentration des polluants ; adapter les méthodes de travail pour supprimer le contact entre l'homme et le polluant ; assainir l'atmosphère par captage à la source des polluants et par ventilation générale des locaux, ce qui ne peut être utilisée que pour des produits peu nocifs ; protéger l'individu par des appareils de protection respiratoire ne sont donc qu'une solution de dernier recours.

# LE CODE DES MATIÈRES DANGEREUSES

Affiche de l'INRS

**ÇA TUE**



TOXIQUE TRÈS TOXIQUE

**ÇA X EMPOISONNE**



NOCIF

**ÇA RONGE**



CORROSIF

**ÇA X PIQUE**



IRRITANT

**ÇA FLAMBE**



EXTREMEMENT FACILEMENT  
INFLAMMABLE INFLAMMABLE

**ÇA FAIT FLAMBER**



COMBURANT

**ÇA EXPLOSE**



EXPLOSIF

*apprenez à décoder  
l'étiquette !*

LA LIGNE PREVENTION



# Les brûlures par produit chimique

**L'effet le plus grave des produits corrosifs sur la peau est la brûlure chimique. De nombreuses circonstances accidentelles peuvent aboutir à la projection de produits corrosifs.**

## La brûlure chimique

- Elle se caractérise par l'aspect coloré ou rougi de la peau, avec parfois des cloques ; la victime se plaint que la peau lui pique. Si le produit en cause n'est pas évident, il faut l'identifier rapidement et le neutraliser pour éviter un suraccident. Ne pas chercher un antidote ; ce serait une perte de temps et il pourrait être aussi dangereux que le premier produit. Laver toutes les brûlures chimiques à grande eau.
- Le sauveteur placera la zone touchée sous l'eau courante pendant au moins 10 minutes, en s'assurant que l'eau ne ruisselle pas ensuite sur des parties du corps qui sont saines, car cette eau, sera nocive, surtout au début.

## Le risque de projection

- Les circonstances où peuvent se produire des projections de produits toxiques sont nombreuses au cours de leur manipulation : renversement ou rupture de récipient, éclaboussures lors d'un transvasement. Par ailleurs, certains flacons souples peuvent occasionner des jets de liquide lorsqu'on les saisit. Le chauffage d'un produit sur une flamme peut provoquer la casse brutale du récipient en verre ou une projection de produit.
- La prévention de ces accidents consiste à éliminer le risque lorsque c'est possible ou à le maîtriser dans les autres cas, et à assurer la protection individuelle des opérateurs avec des équipements adaptés aux risques : écran facial, lunettes, gants, tabliers, chaussures...

## La brûlure chimique des yeux

- La projection de produits corrosifs solides ou liquides dans les yeux est un accident fréquent et dramatique, car les lésions de la cornée peuvent conduire à la perte de la vue.
- La victime se plaint d'une douleur intense au niveau de l'œil atteint, qui ne supporte plus la lumière et peut être fermé. Les paupières peuvent être rouges et gonflées et l'œil peut pleurer ; la victime ne doit pas se frotter les yeux.
- Il faut laver l'œil rapidement avec une fontaine oculaire ; à défaut, le sauveteur maintiendra la moitié atteinte du visage sous l'eau courante à faible débit. Le blessé peut aussi tremper le côté atteint de son visage dans une cuvette d'eau froide, en clignant de l'œil. Si l'on ne dispose pas d'eau courante, on lavera l'œil avec une bouteille d'eau que l'on versera doucement sur l'œil blessé tout en protégeant l'œil sain, la victime, assise ou allongée, ayant la tête tournée sur le côté et penchée en arrière.
- Le sauveteur écartera toujours délicatement les paupières pour vérifier qu'elles ont bien été rincées sur les deux faces, surtout lorsque l'œil ne s'ouvre pas. Un pansement stérile sera posé sur l'œil pour le transport vers un spécialiste.

## TECHNIQUES

### ■ Rinçage d'une brûlure et déshabillage sous le robinet



rincer abondamment et précocement, avant d'avoir enlevé les vêtements ; puis rincer au moins cinq minutes



### ■ Rinçage et déshabillage sous la douche

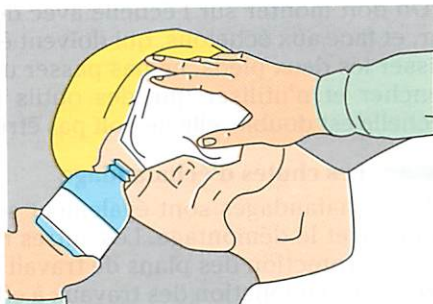
Pendant l'arrosage, les vêtements imprégnés du produit chimique doivent être retirés ; pour cette manœuvre, il est prudent que le sauveteur se protège en portant des gants. Si la victime est touchée sur une grande surface corporelle, l'idéal est de la mettre rapidement sous une douche, où s'effectuera le déshabillage. Les sauveteurs qui apporteront leur aide à ce moment doivent penser à se protéger.

### ■ Rinçage d'une brûlure chimique des yeux

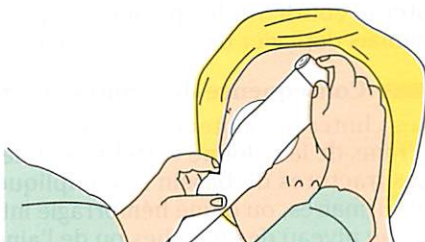
Rinçage sous un robinet



Rinçage avec une bouteille



Pansement de l'œil



# Chutes et fractures

**Les chutes d'une échelle, d'un échafaudage, d'un niveau supérieur sont à l'origine de fractures graves des membres, de la colonne vertébrale, du bassin, du crâne et des côtes. Le respect des règles de sécurité est la seule prévention.**

## Les chutes d'échelle

- Elles concernent 2 ouvriers sur 1 000 chaque année, quatre fois plus dans le bâtiment. L'emploi d'une échelle ne devrait être qu'exceptionnel et devrait être remplacé, chaque fois que possible, par un moyen plus sûr.
- L'échelle sera placée sur une surface plane horizontale, non glissante, et reposera sur ses deux montants. L'inclinaison sera suffisante et pas trop grande, de façon à ce que la distance du pied à la verticale soit comprise entre le quart et le tiers de la longueur de l'échelle. L'appui au sommet doit se faire sur les deux montants et peut être amarré; un système antidérapant peut être installé au pied.
- On doit monter sur l'échelle avec des chaussures propres et offrant un appui sûr, et face aux échelons, qui doivent être agrippés des deux mains. Sur l'échelle, laisser les deux pieds, ne pas passer une jambe à travers les échelons, ne pas se pencher et n'utiliser que des outils pouvant être tenus d'une seule main. Si l'échelle est double, elle ne doit pas être enjambée pour travailler à califourchon.

## Les chutes d'échafaudage

- Les échafaudages sont également source d'accidents, notamment pendant le montage et le démontage. Les autres facteurs de risque sont la stabilité, l'entretien, la protection des plans de travail et les moyens d'accès. L'échafaudage doit être choisi en fonction des travaux à effectuer; le montage doit respecter scrupuleusement les règles de sécurité.
- Les moyens d'accès aux niveaux supérieurs doivent être intérieurs à l'échafaudage; il ne faut pas monter sur les garde-corps ni se pencher à l'extérieur, ne pas sauter ni courir sur les planchers, qu'il faut entretenir et ne pas encombrer. Enfin, ne jamais déplacer un échafaudage roulant avec quelqu'un dessus.

## Conséquence des chutes : les fractures

- Les chutes de hauteur sont cause de fractures graves et multiples. Les fractures du crâne, de la colonne vertébrale et des membres ont déjà été étudiées.
- Les fractures du bassin se compliquent parfois d'une lésion de la vessie ou des voies urinaires, ou d'une hémorragie interne abondante. Le blessé se plaint de douleurs au niveau des hanches ou de l'aîne, qui rendent tout mouvement impossible. Il doit être laissé sur le dos, les jambes légèrement pliées et maintenues par une couverture roulée. S'il existe une fracture au niveau de la hanche, le membre est raccourci et le pied tourné vers l'extérieur; cette déformation doit être respectée.
- Les fractures des côtes et du sternum peuvent s'accompagner d'une hémorragie interne abondante et de troubles de la ventilation. Le blessé se plaint d'une douleur vive au niveau de la fracture, majorée s'il tousse ou respire à fond. Il faut l'installer en position demi-assise.



## PROTECTION DES CHUTES D'UN NIVEAU SUPÉRIEUR

### ■ Le principe de base

Le principe est d'abord d'empêcher la chute en prévoyant un maximum d'opérations au sol, en réalisant une protection par l'ouvrage lui-même et en mettant en place des protections collectives sur le plan de travail.

En cas d'impossibilité partielle de respecter ce principe de base, la réglementation admet que des protections collectives constituées par des surfaces de recueil soient installées pour protéger la chute.

Sinon, il faut protéger directement la personne par l'emploi d'un équipement individuel de protection contre les chutes de hauteur.

### ■ La protection individuelle

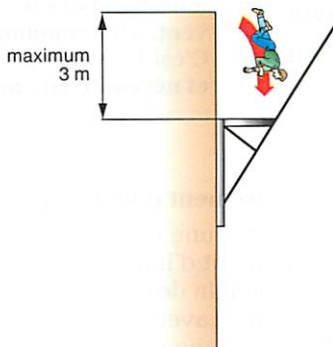
La protection individuelle comporte un harnais qui entoure le corps (ceinture et baudrier sont dangereux) et un système de liaison raccordable à un point d'ancrage.

Le harnais présente plusieurs points d'accrochage et permet la liaison à un support d'assurance. Cette liaison est effectuée par un dispositif assurant un blocage automatique en cas de chute de l'utilisateur (norme NFS 71-020).

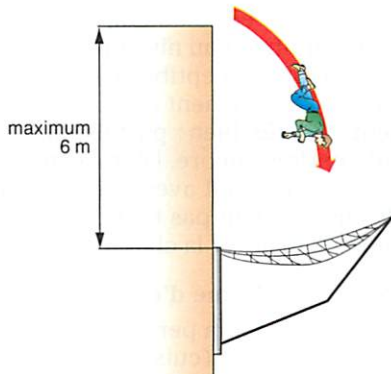
### ■ Les protections collectives

Les protections collectives cherchent à empêcher la chute en utilisant des garde-corps et à limiter les risques de chute par la mise en place de surfaces de recueil. Il existe des surfaces de recueil rigides (auvent, éventail, plancher), qui doivent stopper une personne avant 3 mètres de chute, et des surfaces de recueil souples (filet fixé directement au bâtiment ou par l'intermédiaire d'une ossature), qui doivent le faire avant 6 mètres.

#### Les surfaces de recueil rigides



#### Les surfaces de recueil souples



### ■ Position d'attente d'une victime atteinte d'une fracture du bassin



Il faut interdire tout mouvement des membres inférieurs, même si ceux-ci semblent intacts. Ainsi allongée, la victime est dans la position la moins douloureuse pour attendre les secours médicaux.

# Blessures par écrasement

L'écrasement d'un membre signifie des lésions de la peau, des muscles et des os, avec des conséquences, dans les jours qui suivent, sans commune mesure avec l'état rassurant de la victime. C'est le syndrome d'écrasement, qui menace tous les ensevelis et nécessite une prise en charge médicale précoce.

## L'écrasement d'un membre

- Il peut s'agir d'une victime d'un accident de travail, d'un accident de la route, d'un effondrement d'immeuble, d'une avalanche, d'un glissement de terrain, d'un accident de chemin de fer, dont un membre (la compression du tronc ou de la tête est incompatible avec la survie) est resté comprimé plusieurs heures par une charge lourde : plaque de béton, arbre, poteau électrique...
- Le membre écrasé peut picoter ou être endormi ; la victime ne peut plus le bouger. La peau est froide, livide, insensible. Autour de la zone lésée, les tissus sont gonflés et durs en raison de l'œdème qui s'installe ; des ecchymoses et des vésicules apparaîtront au niveau de la compression lorsque la charge sera levée. Il n'y a pas de pouls perceptible au-delà de la partie comprimée.
- Parfois, l'écrasement est la seule lésion apparente et la victime, avant son dégagement, va très bien ; parfois, la charge a provoqué une fracture de l'os sous-jacent ; parfois encore, l'écrasement s'accompagne d'un délabrement musculaire et cutané important avec une hémorragie. Toutefois, il arrive que des plaies profondes ne saignent pas tant que la compression est maintenue ; être très prudent au moment de lever la charge, car elles peuvent saigner abondamment.

## Le syndrome d'écrasement

- Si la compression persiste quelques heures et si elle intéresse une masse musculaire importante (cuisse, épaule, mollet), la victime pourra développer un syndrome d'écrasement. Celui-ci débute durant la phase de compression : les tissus situés au niveau de la charge et au-delà ne sont plus irrigués par le sang et donc sont privés d'oxygène et d'aliments. Leur survie se fait au prix d'une fabrication importante de déchets qui s'accumulent. Par ailleurs, les cellules musculaires détériorées par l'écrasement laissent s'échapper certains de leurs constituants, qui vont se comporter en toxines pour l'organisme.
- Lors de la levée de la compression, la circulation sanguine va reprendre dans la zone comprimée. Le sang entraînant tous les déchets dans la circulation, il s'en suivra une détresse circulatoire et un arrêt du fonctionnement des reins pouvant, à terme, être mortel.

## La conduite à tenir

- Chaque fois qu'un blessé est resté avec un membre écrasé pendant plus de trente minutes, on ne doit pas lever la compression tant qu'il n'a pas été pris en charge par une équipe médicale. Si la charge doit être levée malgré tout, il faut auparavant mettre en place un garrot serré à l'origine du membre.
- Si la compression a duré moins de trente minutes, on doit lever la charge le plus rapidement possible, noter l'heure de libération et la durée de l'écrasement.

## LES LIEUX DE SURVIE LORS D'EFFONDREMENTS D'IMMEUBLES

Lorsqu'un immeuble s'effondre, certains espaces restent libres grâce à un mur, du mobilier, des bouts de plancher. On les appelle des lieux de survie ; leur nombre et leur emplacement varient selon le type d'effondrement. Il est habituel de classer et de représenter les effondrements selon 9 grandes familles.

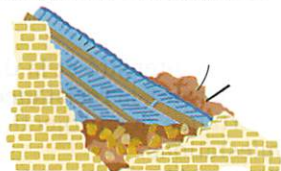
Les plans inclinés, débris en plaques



Les effondrements à plat  
(type mille-feuilles)



Les appentis et demi-pièces



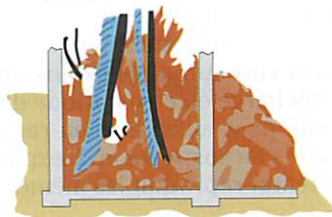
Les espaces comblés par des gravats



Les espaces comblés par de la boue



Les espaces comprimés  
par plusieurs couches



Les locaux soufflés,  
partiellement sinistrés



Les locaux bloqués par les décombres



Les nids d'hirondelle



# Blessures par explosion

**Les risques d'explosion sont présents dans le milieu du travail, dans la vie courante ou peuvent être provoqués par une bombe. L'effet de souffle de l'explosion peut entraîner des lésions de surpression, apparemment bénignes mais à risque vital. Le blessé peut aussi souffrir de lésions conventionnelles.**

## Les risques d'explosion

- Dans le milieu du travail, de nombreuses activités amènent à manipuler des substances explosives ou à produire involontairement des mélanges explosifs. Ce sont des gaz et des vapeurs, mais aussi des poussières et des composés chimiques particulièrement instables comme les produits explosifs par destination.
- Dans la vie courante, l'explosion peut résulter de l'introduction d'une flamme ou d'une décharge électrostatique dans un espace où s'est accumulé un gaz combustible. Elle peut aussi être en rapport avec des vapeurs d'hydrocarbures ou des poussières en suspension. L'explosion d'une bombe en situation de guerre ou lors d'un attentat reproduit les mêmes effets.

## L'effet de souffle

- L'explosion a trois effets principaux : l'augmentation brutale de pression, qui provoque l'effet de souffle et une onde de pression dangereuse pour l'homme ; les flammes, qui peuvent envahir un volume 10 fois supérieur au mélange explosif initial et provoquer des incendies et des brûlures ; la projection d'éclats de toute sorte, qui peut provoquer de nombreuses blessures.
- La pression est une caractéristique importante de l'explosion : on parle de déflagration pour des surpressions de 4 à 10 bars, et de détonation pour des surpressions de 20 à 30 bars.
- Chez l'homme, des surpressions de 0,3 bar peuvent entraîner la rupture des tympanes ; de 1 bar, des lésions graves aux oreilles et aux poumons ; au-delà de 5 bars, être mortelles. Toute personne présente dans un périmètre de quelques dizaines à quelques centaines de mètres, selon l'explosion, peut être concernée.

## Les lésions de surpression

- Les lésions liées à l'effet de souffle varient suivant l'intensité et la durée de la surpression, l'onde de choc, l'effet d'écho (en milieu fermé), la résistance de l'individu, l'environnement aérien ou aquatique, l'importance des projections secondaires. On appelle « blast » l'ensemble de ces manifestations.
- L'explosion entraîne d'abord une brève période de sidération, puis une période de latence de quelques minutes à quelques heures sans signe sauf, peut-être, une surdité, précédant la phase de décompensation des lésions avec, selon les cas, troubles de la conscience, de la ventilation ou de la circulation.

## Les lésions conventionnelles associées

L'effet de souffle peut projeter la victime, qui présente alors des fractures, principalement des membres ; les flammes de l'incendie peuvent provoquer des brûlures, et les débris divers à l'origine de plaies et de blessures multiples.

# LA PRÉVENTION

## ■ Empêcher l'explosion

– Éviter la formation d'un mélange explosif, remplacer chaque fois que c'est possible tout produit inflammable par un autre moins dangereux ; aérer les locaux à risque pour maintenir le mélange en dessous de la limite inférieure d'explosivité ; diminuer, à l'aide de gaz inerte, les propriétés comburantes de l'air.

– Supprimer les sources d'inflammation, interdire les flammes et les feux nus dans les zones dangereuses ; contrôler la température des surfaces chaudes pour qu'elle ne dépasse pas les 9/10 de la température d'inflammation diminuée d'au moins 10 degrés ; supprimer les sources d'étincelles.

## ■ Se protéger des explosions

– Éviter la surpression : les événements d'explosion (orifices aménagés) jouent le rôle de soupapes dans des enceintes closes et permettent l'évacuation des gaz d'explosion. La décharge de l'explosion doit être dirigée à l'extérieur dans une direction où elle n'est pas dangereuse.

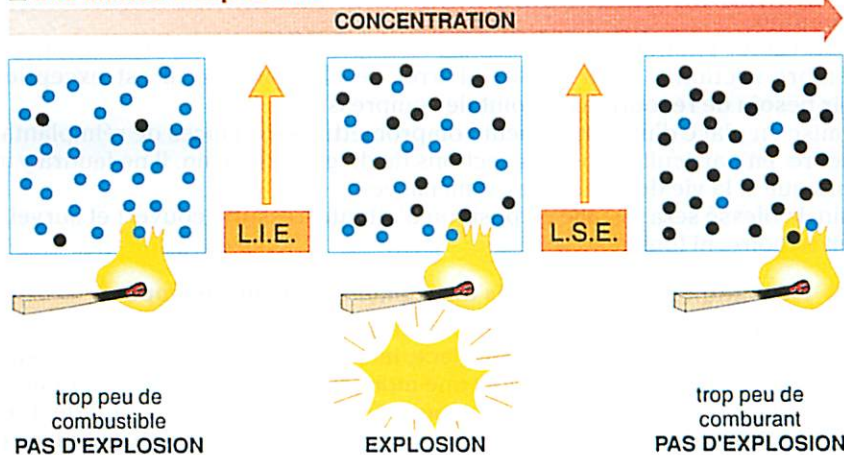
– Éloigner ou séparer les installations : les installations proches d'un lieu à risque doivent être protégées des conséquences d'une explosion. Les cloisons devront être résistantes aux éclats et au souffle de l'explosion. De plus, les locaux doivent faire l'objet d'une sévère prévention des incendies qui peuvent être la conséquence des explosions.

– Planter des extincteurs déclenchés qui arrêtent le développement d'une explosion avant que la surpression n'ait atteint une valeur dangereuse.

## ■ Les limites d'explosivité

Un mélange gaz-air ou air-vapeur n'est susceptible d'exploser que si la concentration en combustible est comprise dans le domaine d'inflammabilité. Trop peu concentré, le combustible ne peut exploser ; trop concentré, c'est le comburant (oxygène) qui fait défaut, et l'explosion n'est pas possible non plus. Ceci définit la concentration limite inférieure d'explosivité (LIE) et la concentration limite supérieure d'explosivité (LSE).

## ■ Les limites d'explosivité



# La section de membre

**Les circonstances de survenue d'une amputation ou d'une section accidentelle de membre sont multiples dans le domaine du travail, mais aussi lors d'accidents domestiques, de la route ou des loisirs. Des réimplantations chirurgicales sont possibles pourvu que le sauveteur respecte la conduite à tenir.**

## Les circonstances de l'accident

- La section d'un doigt, d'une main, d'un pied, d'une jambe, d'un bras est un accident plus fréquent qu'on ne l'imagine et peut survenir n'importe où. Les outils coupants et les machines qui sciencent, rabotent ou coupent (le bois ou le pain) sont en cause dans les problèmes de doigt ou de main. Les tondeuses à gazon, les faucheuses, les motoculteurs sont à l'origine des amputations d'orteil ou de pied.
- Les accidents de la route, en particulier des deux-roues, sont davantage en cause dans les amputations de jambe ou de bras. Les machines agricoles et, d'une manière générale, toutes les machines dont des pièces en mouvement peuvent être atteintes directement peuvent être à l'origine d'amputations.
- Lorsque la section est franche et que la partie coupée n'est pas lésée, même si elle est totalement séparée du reste, une réimplantation chirurgicale est envisageable, au moins pour les amputations d'extrémités (doigt ou main).

## La conduite à tenir vis-à-vis du blessé

- Protéger la victime en arrêtant l'outil ou la machine, qui peut être munie d'un bouton d'arrêt d'urgence (gros bouton rouge sur lequel on tape avec le poing).
- Le sauveteur fera le bilan du blessé, en particulier, il recherchera l'état des fonctions vitales pour agir en conséquence. S'il existe une hémorragie au niveau de la section du membre, elle doit être stoppée par compression manuelle directe. Ce geste est bien souvent suffisant, et il n'est pas rare qu'une section complète de membre ne saigne pas, les vaisseaux sanguins ayant été comprimés sous l'effet de l'amputation.
- Le sauveteur peut aussi mettre en place un pansement compressif et surélever le membre sectionné pour faciliter l'arrêt de l'hémorragie. Il est exceptionnel d'avoir besoin de recourir à un point de compression.
- La mise en place d'un garrot peut compromettre les chances de réimplantation ultérieure, en particulier pour les sections de doigt ou de main. Il ne faudra y avoir recours que si la vie de la victime est menacée.
- Enfin, le blessé sera installé en position d'attente, rassuré, couvert et surveillé ; il ne doit ni boire, ni fumer.

## La conduite à tenir vis-à-vis du segment de membre amputé

Le segment de membre doit être refroidi et non congelé, ce qui suppose qu'il ne soit pas directement au contact de la glace, même au travers d'un sac en plastique. En effet, la congélation correspond à une mort des tissus et ils ne pourraient plus être réimplantés. Ne pas placer le segment directement dans un liquide. C'est le sac en plastique contenant le segment enveloppé dans du tissu qui est placé dans un récipient contenant de la glace. Il peut être greffé 18 heures après l'accident.

## LA CONSERVATION D'UN SEGMENT DE MEMBRE SECTIONNÉ

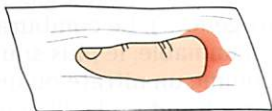
### ■ Conduite à tenir

La partie amputée doit être récupérée, autant que possible dans sa totalité, ce qui suppose parfois un temps de recherche car elle peut avoir été projetée. Elle sera ensuite enveloppée dans un tissu propre ou une compresse de gaze dépliée et placée dans un sachet en plastique propre.

Main amputée d'un doigt



Le doigt est posé sur un tissu



Le doigt est emballé dans le tissu



Le tissu est placé dans un sac en plastique



La glace est versée dans le récipient



Le sac plastique est posé dans le récipient



### La prévention

La sécurité d'une machine incombe pour partie à son concepteur et pour partie à son utilisateur.

Il est du devoir du concepteur de : déterminer les limites de la machine ; identifier les phénomènes dangereux et procéder à une estimation du risque ; supprimer les phénomènes dangereux ou limiter le risque ; concevoir des protecteurs et/ou des dispositifs de protection contre tous les risques qui n'ont pu être éliminés ;

informer et avertir les utilisateurs des risques résiduels ; prendre toutes les dispositions supplémentaires nécessaires. Il relève de la responsabilité des utilisateurs d'avoir des pratiques de travail rigoureuses, à savoir : une formation adéquate ; des procédures de travail sûres et conformes aux prescriptions du concepteur ; des inspections régulières ; un permis de travail ; la fourniture d'équipements de protection individuelle (casque, gants, chaussures...).

# Incendie et vêtements en feu

Les débuts d'incendie sont fréquents, et la moitié d'entre eux prennent naissance sur les lieux de travail. Seuls les plus importants peuvent faire des victimes, blessés, brûlés ou intoxiqués.

## Le feu et l'incendie

- Le feu est une combustion qui se développe généralement d'une manière incontrôlée. Cette combustion engendre de grandes quantités de chaleur, des fumées et des gaz polluants, voire toxiques.
- Le combustible est un produit inflammable solide (bois, aluminium...), liquide (essence, acétone...) ou gazeux (butane, hydrogène...). Le comburant est le produit qui entretient la combustion du produit inflammable, le plus souvent de l'oxygène ou un produit renfermant de l'oxygène comme un nitrate ou un chlorate. La source d'énergie peut être l'étincelle d'un court-circuit ou la chaleur d'un mégot de cigarette. Ces trois éléments constituent le triangle du feu ; la suppression de l'un d'entre eux arrête l'incendie.
- Les origines du feu sont multiples : surcharge des circuits électriques, projection de particules incandescentes, manipulation de produits inflammables, utilisation d'outils chauds.

## Les victimes des incendies

Les accidents mortels à la suite des incendies sont beaucoup plus souvent dus aux intoxications qu'aux flammes. Les brûlures sont graves lorsqu'elles sont profondes, étendues ou concernent l'arbre respiratoire (inhalation de gaz chauds). Les intoxications graves sont dues aux nombreuses émanations des incendies, en particulier au monoxyde de carbone, au chlore ou à l'acide cyanhydrique produits par la combustion des matériaux modernes, matières plastiques notamment.

## La conduite à tenir face à un début d'incendie

- Celui qui détecte un début d'incendie doit agir avec calme et rapidité. Avant tout, il faut donner l'alerte aux sapeurs-pompiers. Ensuite, il faut évacuer les lieux, dans l'ordre et dans le calme, en suivant les itinéraires de secours qui doivent être balisés et éclairés. S'il y a beaucoup de fumées, il faut avancer courbé car l'air est plus respirable près du sol ; on peut aussi se couvrir la bouche et le nez avec un linge.
- Lorsqu'on est dans un local en feu, il faut se rendre dans une pièce ayant une fenêtre, fermer la porte et la calfeutrer avec des serviettes ou un tapis, largement arrosés, pour empêcher la fumée de pénétrer. Puis manifester sa présence à la fenêtre. Ne jamais sauter, sauf d'une hauteur permettant une réception correcte.

## Le feu sur les vêtements

- Si les vêtements prennent feu, il ne faut pas courir car cela avive les flammes ; il faut se jeter à terre et s'enrouler dans une couverture ou un tapis pour étouffer les flammes. À défaut, se rouler doucement sur le sol.



## LA PRÉVENTION DES INCENDIES

### ■ Historique

De grands incendies ont marqué l'histoire de l'humanité, que ce soit celui de Rome à l'époque de Néron, ou celui de Londres en 1666, ou celui de New York en 1776. À Paris, les plus célèbres sont ceux de l'Opéra (1781), des Grands Magasins du Printemps (1880 et 1921), du Bazar de la Charité (1897), de l'Opéra-Comique (1887 et 1923). Pour lutter contre ces sinistres, un décret impérial du 18 septembre 1811 créa le Bataillon de sapeurs-pompiers de Paris, qui deviendra, en 1867, le Régiment des sapeurs-pompiers de Paris et, en 1967, la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris.

### ■ La réglementation actuelle

C'est l'incendie d'un dancing, Le Cinq-Sept, en 1973 (à Saint-Laurent-du-Pont, dans l'Isère), qui est à l'origine de la réglementation moderne sur la « prévention de l'incendie et des mouvements de panique dans les établissements recevant du public », alors que celle concernant les immeubles de grande hauteur existait depuis 1967.

### ■ Dans les entreprises

Dans les entreprises, à tous les stades de la mise en œuvre de la sécurité incendie, le chef d'établissement doit s'assurer que son entreprise est conforme aux dispositions du Code du travail, en particulier des articles R.232-12 à R.232-22. Il existe des dispositions particulières pour les entreprises faisant partie des installations classées pour la protection de l'environnement.

### ■ Éviter le feu

Le feu n'est pas le résultat du hasard, il peut être évité en mettant en place des mesures de prévention concernant :

- *les produits* : utiliser, si possible, des produits moins inflammables et en limiter la quantité dans les ateliers ;
- *le matériel* : choisir du matériel électrique « de sûreté », supprimer les flammes et les sources de chaleur, compartimenter les bâtiments, choisir des matériaux de construction résistant au feu ;
- *l'organisation du travail* : établir les procédures d'intervention en cas d'incendie, organiser la collecte des déchets combustibles, établir une surveillance pendant et après les travaux par outils chauds ;
- *le personnel* : le sensibiliser au risque d'incendie, l'entraîner au maniement des extincteurs, former les agents qui occupent des postes à risques ;
- *le milieu du travail* : ventiler les ateliers, installer des détecteurs de gaz et de vapeurs inflammables pour surveiller l'atmosphère des locaux.

### ■ Les extincteurs

On distingue quatre classes de feu pour lesquelles existent des types spécifiques d'extincteurs.

- *Classe A* : feux de matériaux solides (bois, tissus, papiers...) dits « feux secs » : extincteurs à eau pulvérisée et extincteurs à poudre polyvalente.
- *Classe B* : feux de liquides et de solides liquéfiables (solvants, huiles, graisses...) dits « feux gras » : extincteurs à poudre, à mousse, à dioxyde de carbone, à hydrocarbures halogénés.
- *Classe C* : feux de gaz (méthane, butane, propane...) : extincteurs à poudre, à dioxyde de carbone, à hydrocarbures halogénés.
- *Classe D* : feux de métaux (sodium, magnésium, aluminium...) et divers autres types : extincteurs à poudre ou à liquides spéciaux.

# Prévention des accidents de la circulation

Fléau des temps modernes contre lequel d'importants moyens de lutte ont été mis en place, les accidents de la route sont en régression grâce à l'information et à l'éducation des usagers.

## Les accidents de la route

- En 1995, 8412 personnes ont perdu la vie sur la route, contre 8533 en 1994, ce qui représente une baisse de 1,4 % et confirme la tendance enregistrée ces dernières années. Dans le même temps, le nombre des blessés graves diminuait lui aussi, de 3,1 %, alors que celui des blessés légers augmentait de 1,3 %.
- Si ces résultats permettent un certain optimisme, puisque ces chiffres sont les plus bas enregistrés depuis des années alors que le trafic et le nombre de véhicules n'ont cessé d'augmenter, il reste qu'ils sont encore trop élevés et représentent une véritable hécatombe qui ne doit pas être vécue comme une fatalité. La France reste, en effet, en Europe, l'un des pays où la route est la plus dangereuse.

## Les moyens de lutte

- Le port obligatoire des ceintures de sécurité à l'avant puis à l'arrière, les dispositifs adaptés pour les enfants jusqu'à 10 ans, la lutte contre l'alcool au volant avec les baisses successives du taux d'alcool dans le sang autorisé chez un conducteur à 0,80 g/L puis à 0,50 g/L, les limitations de vitesse sont les principaux arguments habituellement mis en avant pour expliquer les progrès obtenus.
- Les campagnes d'information des usagers, les efforts d'éducation de la population et un important arsenal répressif, qui s'est concrétisé par la mise en place du permis de conduire « à points », ont certainement grandement participé à la prise de conscience vis-à-vis des dangers de la route.
- Il ne faut pas négliger l'efficacité de mesures comme le port du casque obligatoire pour les deux-roues à moteur, la construction de nouvelles autoroutes (moins dangereuses que les routes), l'aménagement de nombreux secteurs dangereux (les « points noirs »), la généralisation des giratoires dans les carrefours, l'amélioration de la technologie de l'automobile, avec l'apparition des habitacles indéformables, des carrosseries renforcées, du freinage ABS, de l'airbag, des éclairages halogènes, etc.

## Information et éducation des usagers

- La séparation des trafics, c'est-à-dire des trois modes de circulation, serait la solution idéale. Mais en attendant il faut que tous apprennent à circuler ensemble.
- Les piétons sont les plus vulnérables des usagers ; c'est vrai pour les personnes âgées, dont les réactions sont souvent imprévisibles, et pour les enfants, inconséquents du danger. C'est aux parents d'« apprendre la rue aux enfants ».
- Les utilisateurs de deux-roues, deux fois plus exposés que les automobilistes aux accidents mortels, doivent redoubler de vigilance. Le plus dangereux et le plus utilisé reste le cyclomoteur. Là encore, c'est aux parents de former le jeune à l'utilisation de son cyclomoteur.

## LES RÈGLES DE BONNE CONDUITE

### ■ Pour les piétons

En rase campagne, toujours marcher sur le côté gauche de la route (7 fois moins dangereux que le côté droit). La nuit, porter des vêtements clairs ou un brassard rétroréfléchissant.

Traverser les rues dans les passages réservés, en respectant les feux de signalisation. Ne pas sous-estimer la vitesse d'un véhicule qui vient vers soi.

« Apprendre la rue aux enfants », c'est-à-dire expliquer les règles élémentaires du Code de la route, faire avec eux le chemin de l'école jusqu'à l'âge de 7-8 ans, leur apprendre à monter et descendre des véhicules du côté du trottoir.

### ■ Pour les deux-roues

Entretien régulièrement les organes importants de son deux-roues : freins, pneus, éclairage, etc. Porter des vêtements clairs équipés de bandes rétroréfléchissantes. Surveiller les véhicules qui arrivent par derrière.

Surveiller le bon état et assurer l'entretien d'un cyclomoteur. Ne pas modifier l'engin pour gagner de la puissance ou lui donner un aspect plus à la mode...

### ■ Pour les voitures

Éviter les cris ou les scènes de ménage en voiture, qui peuvent perturber le conducteur et avoir des effets catastrophiques sur son comportement au volant. Sachez garder le silence quand il le faut, et le faire respecter aux enfants quand les conditions de circulation nécessitent une attention soutenue.

Sur un long itinéraire, ne pas prévoir une heure d'arrivée fixe ni une moyenne à réaliser. Éviter de manger en roulant, car le conducteur n'aurait plus qu'une main pour conduire. Ne boire ni vin ni alcool en voyage.

Aérer la voiture en été, adopter un chauffage minimum en hiver. Éviter de fumer au volant, car la fumée amoindrit les réflexes, la cigarette peut brûler un passager ou un siège, la cendre peut voler dans les yeux.

Installer à l'arrière les enfants de moins de 10 ans, attachés sur des sièges appropriés à leur poids. Bloquer les portières pour empêcher une ouverture de l'intérieur. Prévoir des petits jouets pour les distraire. Raconter des histoires et commenter les paysages. Prévoir aussi des pauses pour leur permettre de se détendre.

Ne pas installer d'objets volumineux ou lourds à l'intérieur de la voiture, car ils obstruent la vue du conducteur et peuvent tomber sur les passagers. Si un insecte fait irruption dans le véhicule, éviter les réactions de panique et arrêter le véhicule sans prendre de risque.

En cas de transport d'un animal de compagnie, installer un chien confortablement en tenant compte du fait qu'il peut être malade en route ; enfermer un chat dans un panier pour éviter qu'il ne se promène dans l'habitacle pendant tout le voyage. Consulter le vétérinaire s'ils sont habituellement malades en voiture.

À ces conseils de bonne conduite il faut ajouter les trois règles de base : ne pas boire d'alcool, attacher sa ceinture et respecter les limitations de vitesse.

En cas de conduite de nuit, vérifier l'éclairage du véhicule et nettoyer phares, rétroviseurs et vitres. Pour éviter l'éblouissement lors d'un croisement, regarder le côté droit de la route, aussi loin que possible, et non les phares d'en face. Savoir s'arrêter dès les premiers signes de fatigue. Ne pas conduire si l'on est malade ou si l'on prend certains médicaments.

# L'alerte d'un accident de la route

**Le témoin d'un accident de la route qui alerte les services de secours dispose de moyens téléphoniques variés. Il doit se localiser avec précision et donner le maximum de renseignements.**

## Les services publics de secours aux accidentés de la route

- Les sapeurs-pompiers, les Samu et les services de police et de gendarmerie sont, bien entendu, tous amenés à intervenir lors d'accidents de la circulation. Néanmoins, c'est au maire de la commune que le droit confie la responsabilité de l'organisation des secours et c'est aux sapeurs-pompiers que la réglementation a donné la mission de secourir les victimes d'accidents.
- C'est donc vers le 18 que l'appel pour accident de la voie publique doit naturellement s'orienter; cependant, l'appel du 15 ou du 17 ne sont pas des erreurs puisque ces services sont interconnectés et se transmettent les informations.
- Le sapeur-pompier qui reçoit l'appel en direct pourra poser au témoin les questions sur l'accident et ses circonstances; les réponses lui permettront de déterminer la nature et le nombre des moyens qu'il devra envoyer sur les lieux. Ces moyens ne peuvent en effet être envoyés lors de tous les appels; c'est la précision du message d'alerte qui permettra une intervention sans retard.
- Dans la plupart des départements français, l'appel aux services de secours publics est possible par le numéro européen d'appel d'urgence, le 112. Bien souvent, l'appel arrive alors chez les sapeurs-pompiers, plus rarement dans les Samu.

## Les moyens téléphoniques d'alerte

- Pour donner l'alerte lors d'un accident de la route, il faut trouver un téléphone. Ce n'est pas bien difficile aujourd'hui, car ils se multiplient sur tout le territoire, mais ils ne sont pas tous aussi efficaces pour déclencher rapidement les secours.
- La ligne téléphonique du domicile d'un particulier est toujours utilisable, mais en rase campagne, il faut parfois faire du chemin pour trouver la première habitation; le témoin doit alors bien connaître la localisation de l'accident.
- Les cabines téléphoniques ont l'avantage d'être répertoriées dans les centres de traitement de l'alerte des sapeurs-pompiers, qui reçoivent les appels 18 et sont équipés d'un dispositif d'identification de l'appelant.
- De même, les bornes d'appel disposées sur les autoroutes et les routes à grande circulation sont repérées, au central de réception, sur une carte géographique par un système qui s'allume lors de l'appel. L'interlocuteur sera le plus souvent un gendarme sur les autoroutes de province, un policier sur les autoroutes de Paris et des grandes agglomérations, un sapeur-pompier sur les autres routes.
- Les téléphones de voiture ou portables sont très répandus, mais leur utilisation pour donner l'alerte nécessite une bonne localisation préalable de l'accident. En effet, ils utilisent un réseau complexe de relais et peuvent transmettre l'appel à des sapeurs-pompiers très éloignés, parfois même d'un département voisin. Le message devra alors être retransmis. Il en est de même avec la CB, qui équipe de nombreux usagers de la route mais n'est pas écoutée par les services de secours.

## LE MESSAGE D'ALERTE

### ■ La localisation de l'accident

Dire avec précision où l'on se trouve, lorsqu'on est en présence d'un accident de la route, n'est pas toujours aussi évident qu'on pourrait le penser. En ville, les noms des rues sont lisibles dans les carrefours, au moins dans les parties très urbanisées. C'est parfois plus difficile dans les zones industrielles, dans les zones semi-urbanisées ou sur les voies rapides qui servent de boulevard périphérique.

Lorsqu'on ne peut plus se repérer aux noms des rues, il faut rechercher un numéro de route indiqué sur les bornes kilométriques et sur certains panneaux indicateurs : ceux des routes nationales (RN) sont marqués sur fond rouge, ceux des chemins départementaux (CD) sur fond jaune, ceux des chemins communaux (CC) sur fond blanc. Parfois, les bornes kilométriques indiquent aussi un PR, c'est-à-dire un point routier, autrement dit la distance à laquelle on se trouve du début de la route.

Si on ne peut identifier la route, il faut rechercher le nom de la commune et le nom du lieu-dit les plus proches ; ces renseignements, ajoutés à l'origine et à la destination de la route, permettent une localisation satisfaisante. Mais séparés, ils ne sont pas suffisants, car il peut exister un lieu-dit identique sur deux communes voisines et il peut y avoir deux routes qui vont d'un village à un autre.

Sur les autoroutes, le sens de circulation sur lequel se trouve l'accident est un renseignement fondamental, car l'accès des secours est difficile et ne se fait pas de la même façon dans les deux sens. Habituellement, il s'exprime en « Paris-province » ou « province-Paris », sauf pour les autoroutes transversales, pour lesquelles il faut donner la ville-origine

et la ville-destination. Elles ont aussi un numéro sur fond bleu, précédé de la lettre A. Enfin, les PK, ou points kilométriques depuis l'origine de l'autoroute, sont affichés soit sur la bande centrale soit sur le bas-côté ; sur certaines autoroutes, les points hectométriques sont même affichés.

### ■ Les autres renseignements

Le témoin indiquera le nombre et la gravité apparente des victimes de façon approximative. Ce n'est pas perdre du temps que de prendre trois minutes pour faire le tour d'un accident, compter le nombre de personnes impliquées et dénombrer celles qui présentent une détresse vitale ; ces renseignements permettront aux secours de faire partir sans retard les moyens nécessaires en nombre et en qualité.

En même temps, lors de ce petit tour d'horizon de l'accident, le témoin recherchera s'il y a des personnes coincées dans leurs véhicules, c'est-à-dire dans l'impossibilité d'en sortir par leurs propres moyens, ou même incarcérées, c'est-à-dire prisonnières des tôles déformées par les chocs. Dans ce cas, la présence d'un véhicule de secours routier (VSR) équipé de matériel de désincarcération sera nécessaire.

L'existence ou non d'un début d'incendie sur un véhicule, l'implication d'un poids lourd – la nature de son chargement, s'il est renversé ou non sur la chaussée, s'il s'agit ou non de matières dangereuses –, l'obstruction complète ou non de la circulation, le risque d'effondrement d'une construction ou d'un ouvrage d'art à la suite de la collision, le risque de chute d'un des véhicules accidentés d'un pont ou dans un ravin seront autant de renseignements précieux.

# Baliser un accident de la route

**En cas d'accident de la route, un balisage efficace est le seul moyen de prévenir le suraccident surtout la nuit et dans des circonstances particulièrement dangereuses.**

## Comment réaliser un balisage efficace

- Pour éviter que de nouvelles collisions ne viennent s'ajouter à la première, il faut avertir les autres usagers suffisamment tôt pour qu'ils puissent s'arrêter sans risque. La distance de protection sera donc proportionnelle à la vitesse potentielle des usagers sur la route considérée, en moyenne 200 mètres de part et d'autre de l'accident.
- La signalisation pourra être réalisée par la pose d'un triangle de présignalisation, un véhicule bien garé sur le côté avec ses feux de détresse allumés, une personne faisant des signes de la main ou agitant un linge, placée sur le bas-côté, jamais sur la route. Si la route est sinueuse, la signalisation sera placée plus en amont, afin de ne pas se trouver en plein milieu d'un virage.

## Le balisage de nuit

- La nuit, les signaux doivent être lumineux; les feux de détresse des véhicules peuvent être utilisés; à défaut, une personne placée sur le bas-côté de la route peut faire des signaux en agitant une lampe électrique.
- Comme les batteries des véhicules accidentés doivent être débranchées pour prévenir le risque d'incendie, ces véhicules ne peuvent pas être signalés par leur éclairage. Il faut éclairer le site de l'accident en utilisant les phares d'un véhicule garé sur le côté, légèrement en diagonale.
- Lorsqu'un véhicule est utilisé pour baliser un accident au moyen de ses feux de détresse, il ne doit rester aucun passager à bord, même s'il est bien garé sur le bas-côté de la route. Les véhicules des premiers témoins doivent être stationnés de l'autre côté de l'accident s'ils n'ont pas pu franchir l'accident qui obstrue toute la chaussée, aucun passager ne restera à bord.

## Circonstances particulières

- En cas de mauvais temps ou de brouillard, plusieurs présignalisations successives seront installées pour le cas où la première n'aurait pas été aperçue.
- Si une file de véhicules importante se constitue en amont de l'accident, les moyens de balisage doivent être déplacés au fur et à mesure de sa constitution.

## Autoroutes et voies rapides

- Le balisage n'est nécessaire que dans le sens de circulation concerné par l'accident. La distance de sécurité doit être d'au moins 300 mètres, plus si la visibilité n'est pas bonne. Elle sera également considérablement augmentée en cas d'intempéries et particulièrement de brouillard.
- La signalisation sera, réalisée par des véhicules garés le plus près possible du rail de sécurité et dont les passagers seront mis en sécurité de l'autre côté.

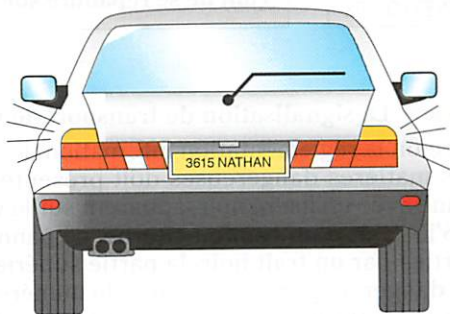
## TECHNIQUES

### ■ Les moyens du balisage

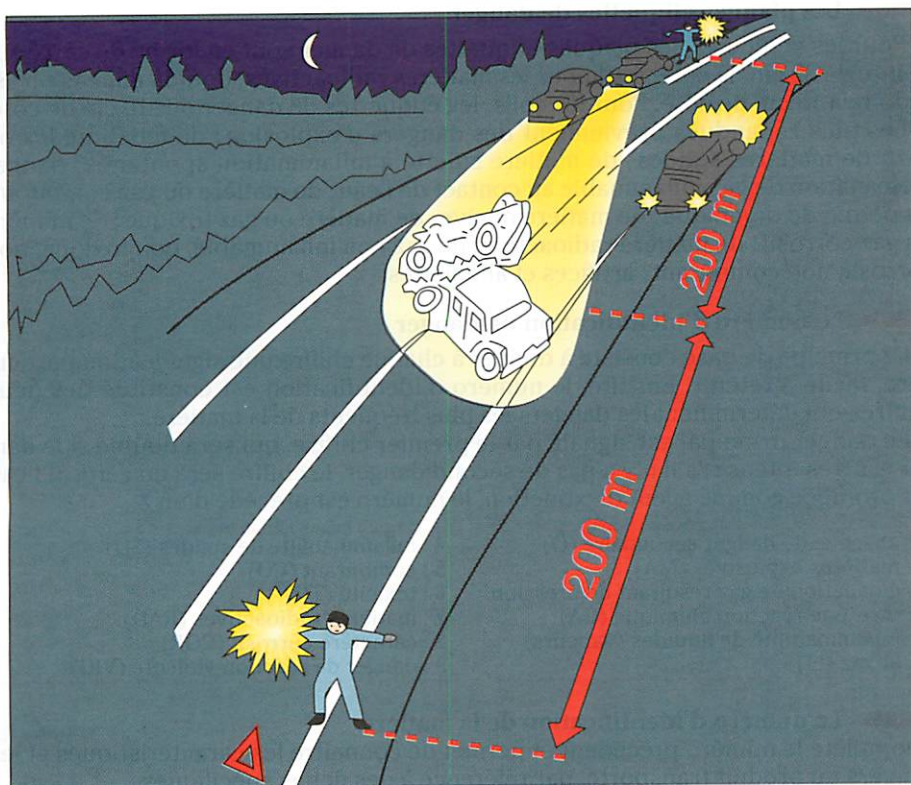
Le triangle de présignalisation



Les feux de détresse d'un véhicule



### ■ Un balisage de nuit



# Le transport de matières dangereuses

Dans une collision, un poids lourd est toujours un élément de gravité, surtout s'il transporte des matières dangereuses menaçant de se répandre sur la chaussée ou dans l'atmosphère.

## La signalisation de transport de matières dangereuses

- Selon la réglementation internationale, tout véhicule poids lourd qui transporte des matières dangereuses doit présenter un panneau de 30 × 40 cm de couleur jaune avec un liseré noir, apparent sur le véhicule, à l'avant et à l'arrière.
- S'il s'agit d'un camion-citerne, ce panneau est divisé horizontalement en deux parties par un trait noir, la partie supérieure recevant le numéro d'identification du danger, la partie inférieure, le numéro d'identification de la matière transportée. On le trouve à l'avant, à l'arrière et à gauche dans le sens de la marche.
- Dans tous les cas, la signalisation est complétée par une plaque-étiquette de danger, que l'on trouve sur chaque côté et à l'arrière du véhicule.

## Les plaques-étiquettes de danger

- Pour les véhicules, les plaques-étiquettes de danger sont en forme de carré sur pointe de 30 cm de côté, sauf pour les matières radioactives, dont la dimension est réduite à 15 cm de côté.
- Les plus répandues préviennent des dangers d'explosion; de feu, liquides ou gaz; de matières solides; de matière sujette à inflammation spontanée; danger d'émanation de gaz inflammable au contact de l'eau; de matière ou gaz comburant ou peroxyde organique; de matière nocive; de matière ou gaz toxique; de matière ou gaz corrosif; de matière radioactive; de gaz non inflammable, non toxique, non corrosif, non comburant; artifices et allumettes.

## Le numéro d'identification du danger

- Le principe de base consiste à donner à chaque chiffre une signification particulière, facile à retenir. Ensuite, le numéro d'identification est constitué des deux chiffres qui déterminent les dangers les plus fréquents de la matière.
- Le danger principal est signalé par le premier chiffre, qui sera doublé si le danger est très intense; s'il n'y a pas de second danger, le chiffre sera un zéro. Si l'eau est prohibée comme agent d'extinction, le numéro est précédé d'un X.

0 : absence de danger secondaire (O)

1 : matières explosives (MA)

2 : émanation de gaz résultant de pression ou d'une réaction chimique (GA);

3 : inflammabilité de liquides ( vapeurs) et gaz (LI)

4 : inflammabilité de solides (SO)

5 : comburant (CO)

6 : toxicité (TO)

7 : matières radioactives (RAD)

8 : caractère corrosif (COR)

9 : danger de réaction violente (VIO)

## Le numéro d'identification de la matière

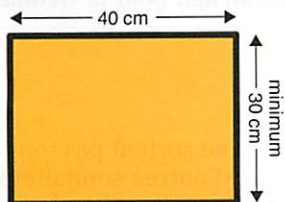
Il complète le numéro précédent et permet de connaître les caractéristiques et les dangers du produit transporté, par référence à des fiches spécifiques.



# SAVOIR LIRE LA SIGNALISATION

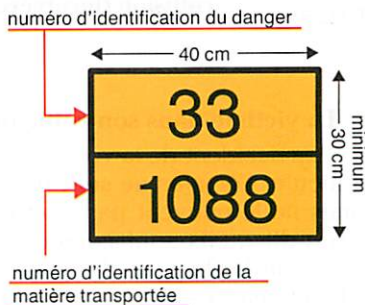
## ■ Les panneaux de signalisation pour poids lourds et pour citernes

Pour les poids lourds non citernes



liseré noir :  
épaisseur 1,5 cm

Pour les véhicules citernes



## ■ Les principales plaques-étiquettes de danger pour véhicules



danger d'explosion



danger de feu ;  
liquides ou gaz



danger de feu ;  
matières solides



matières sujettes  
à l'inflammation  
spontanée



danger d'émanation  
de gaz inflammable  
au contact de l'eau



matières  
ou gaz comburant  
ou peroxyde organique



matière nocive



matière ou gaz  
toxiques



matière ou gaz  
corrosifs



matière radioactive



gaz non inflammable,  
non toxique,  
non corrosif,  
non comburant



artifices,  
allumettes

## Dans une voiture accidentée : inconscience, hémorragie

Les gestes de premiers secours ne sont pas réalisables sur les passagers d'un véhicule prisonniers des tôles déformées par la collision (incarcérés). Il faut cependant agir pour la victime.

### La victime dans son véhicule

- Lors d'un accident de la voie publique, les occupants ne sortent pas toujours de leur véhicule. Certains ne sont pas en état de le faire, d'autres souhaiteraient le faire mais ne le peuvent pas, soit parce que les portières du véhicule sont bloquées (on dit qu'ils sont coincés), soit parce qu'ils sont prisonniers des tôles déformées par le choc (on dit qu'ils sont incarcerationnés).
- Il ne faut jamais essayer de sortir un blessé d'un véhicule accidenté, sauf si celui-ci commence à prendre feu. Le sauveteur s'approche des victimes pour effectuer leur bilan soit depuis l'extérieur, par une vitre ouverte ou brisée, soit en pénétrant à l'intérieur du véhicule par une autre portière ou par le hayon arrière.

### Agir pour une victime inconsciente dans son véhicule

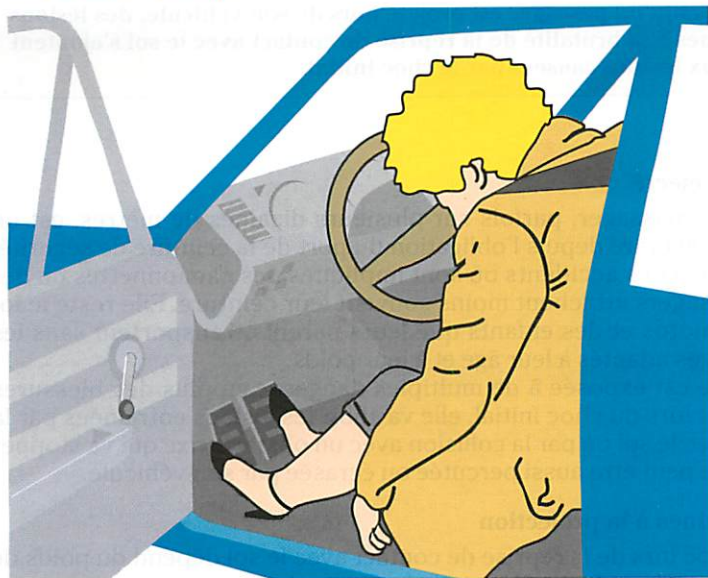
- Une victime inconsciente qui ventile et se trouve dans un véhicule ne pourra pas être mise en position latérale de sécurité. Il est cependant indispensable de réaliser la libération des voies aériennes, car, bien souvent, ce blessé est dans une position ne permettant pas une ventilation correcte : plié en deux, la tête penchée en avant, reposant sur le volant, le tableau de bord ou le siège avant.
- Le sauveteur, en se plaçant si possible derrière la victime ou, à défaut, sur le côté, place une main sur le menton, l'autre dans le cou, puis bascule prudemment la tête en arrière pour ramener l'ensemble du corps contre le siège.
- Cette manœuvre sera suffisante pour permettre à la victime de ventiler de façon satisfaisante. La libération des voies aériennes sera complétée par un nettoyage de la bouche, tout en maintenant la tête dans la même position.
- En cas d'absence de ventilation après libération des voies aériennes, le sauveteur devra mettre en route une ventilation artificielle en se plaçant à côté d'elle. Cela suppose qu'il fasse appel à un témoin pour maintenir la tête de la victime. En revanche, le massage cardiaque externe n'est pas possible dans ces conditions.

### Agir pour une victime présentant une hémorragie dans son véhicule

- Tout saignement menace la vie du blessé, et il n'est pas question d'attendre que l'on puisse sortir une victime d'un véhicule pour arrêter son hémorragie. La compression manuelle directe sera efficace chaque fois qu'elle sera possible, mais il arrive qu'on ne puisse pas accéder à l'endroit qui saigne, en particulier lorsqu'il s'agit des membres inférieurs, coincés sous le tableau de bord. De même, certaines plaies des membres supérieurs ne peuvent être comprimées à la main.
- Un pansement compressif peut être tenté, à condition que les débris du véhicule accidenté ne rendent pas sa réalisation, et donc son efficacité, trop problématique. En cas d'échec, le seul recours est la mise en place d'un garrot, car les points de compression des membres ne sont pas efficaces sur une victime assise.

## TECHNIQUES D'INTERVENTION POUR UNE VICTIME INCONSCIENTE

### ■ Position de départ de la victime



### ■ Position finale de la victime



Le sauveteur placé derrière la victime, bascule la tête en arrière et libère les voies respiratoires aériennes : la ventilation reprend. Cette manœuvre ne devra plus être relâchée jusqu'à l'arrivée des secours.

# Passagers éjectés : fracture de la colonne vertébrale

Lorsqu'un passager est projeté hors de son véhicule, des lésions dues à la brutalité de la reprise de contact avec le sol s'ajoutent aux lésions causées par le choc initial.

## Le passager éjecté

- La projection d'un passager, parfois sur plusieurs dizaines de mètres, est un événement devenu plus rare depuis l'obligation du port de la ceinture de sécurité, mais il se produit dans des accidents où sont impliqués des camionnettes ou des camions, dont les usagers attachent moins souvent leur ceinture. Elle reste le lot des passagers des motos et des enfants que leurs parents transportent sans les attacher sur des sièges adaptés à leur âge et à leur poids.
- La victime éjectée est exposée à de multiples dangers : en plus des blessures qu'elle a contractées lors du choc initial, elle va subir les lésions entraînées par la brutalité du choc avec le sol ou par la collision avec un obstacle fixe qui va stopper son mouvement. Elle peut être aussi percutée ou écrasée par son véhicule.

## Les lésions dues à la projection

- La violence du choc lors de la reprise de contact avec le sol dépend du poids de la victime, de la vitesse lors de l'accident, de la nature du sol et de la présence ou non d'irrégularités dans la zone de chute. Ainsi, les lésions seront plus importantes sur la chaussée que sur une terre meuble et aggravée par la collision avec une borne kilométrique ou un poteau.
- Les lésions provoquées sont des plaies et des fractures graves des membres, des traumatismes crâniens pouvant aller jusqu'à l'inconscience, des traumatismes thoraciques avec ou sans fractures de côtes, pouvant s'accompagner de détresse respiratoire. De très graves lésions internes, souvent des hémorragies, peuvent être provoquées, par la projection des organes contre la paroi interne du corps. Ces lésions sont du même type que celles décrites dans les explosions.

## Les fractures de la colonne vertébrale

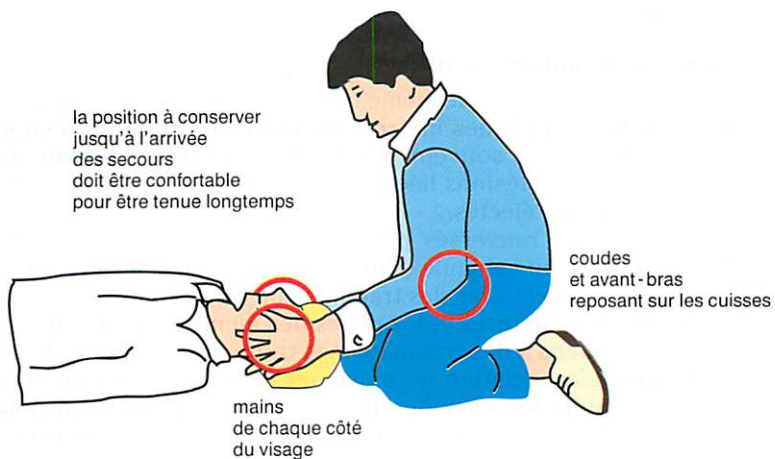
- C'est la lésion la plus fréquente rencontrée chez la victime éjectée. Elle concerne le plus souvent la zone cervicale, parfois la zone lombaire, plus rarement la zone dorsale. Elle peut s'accompagner de lésions de la moelle épinière, pouvant entraîner une paralysie des quatre membres (tétraplégie) ou des jambes seules (paraplégie).
- Un passager éjecté doit systématiquement être suspecté de fracture de la colonne vertébrale, surtout s'il est inconscient ; s'il est en mesure de s'exprimer, il se plaint de violentes douleurs au niveau du cou ou du dos, de ne plus pouvoir bouger ses membres, ou de fourmillements dans les mains et les pieds.
- Ce blessé ne doit pas être mobilisé ; il faut lui conseiller vivement de ne pas bouger. Sa tête et son cou seront maintenus par le sauveteur selon la technique déjà décrite. Si un dégagement d'urgence ou une mise en PLS est nécessaire, les techniques seront rigoureuses afin de ne pas provoquer d'aggravation.

## LA CONDUITE À TENIR

### ■ Accident avec une victime éjectée de son véhicule



### ■ Technique de maintien de la tête et du cou chez un blessé éjecté



# Victimes renversées : polytraumatismes

Lors d'une collision avec un autre véhicule, piétons et cyclistes sont habituellement les plus gravement touchés, car ils ne sont protégés par aucune carrosserie.

## Les accidents des piétons et des cyclistes

- Les piétons et les cyclistes sont les usagers de la route les plus vulnérables. Rien ne les protège : ni casque, ni pare-chocs, ni carrosserie. Pour les piétons, en ville, l'exercice le plus périlleux est la traversée d'une rue ; à la campagne, c'est le déplacement le long de la route lorsqu'il n'y a pas de trottoir. Tous ces facteurs sont augmentés si le piéton est un enfant, inconscient du danger.
- Pour les cyclistes, en ville, le danger est dans la traversée des carrefours ; à la campagne, il réside dans la mauvaise signalisation des manœuvres et dans le non respect des priorités. Comme pour les piétons, les dangers sont plus grands la nuit et par mauvais temps, donc en hiver.

## La protection des piétons et des cyclistes

- Les piétons doivent toujours traverser dans les passages qui leur sont réservés, en observant les feux de signalisation ; les enfants ne doivent pas s'amuser seuls dans la rue lorsqu'ils sont trop jeunes ; la nuit et par mauvais temps, il faut porter des vêtements clairs et une bande de tissu rétro réfléchissant, en brassard ou sur le manteau.
- Les cyclistes doivent observer le Code de la route, s'arrêter aux stops et aux feux rouges, respecter les règles de priorité, surveiller les véhicules qui arrivent derrière eux, bien indiquer leur intention de changer de direction. Eux aussi doivent porter des vêtements clairs, surtout la nuit et par mauvais temps, avec des bandes rétro réfléchissantes. La bicyclette doit être entretenue et équipée des éclairages et des dispositifs de signalisation réglementaire. Les vélos tout-terrain (VTT) dépourvus de ces équipements ne doivent pas être utilisés sur les routes.

## Les lésions : le polytraumatisme

- Les piétons subissent toujours le même type d'accident : renversés par un véhicule, ils sont projetés à quelques mètres ; ils associent donc les lésions liées à l'impact du véhicule (le plus souvent, des fractures et des plaies au niveau des membres inférieurs) et des lésions liées à la projection et à la reprise de contact avec le sol, comme tous les éjectés.
- Les cyclistes sont soit renversés par un véhicule, comme les piétons, soit entrent en collision avec un véhicule dans un carrefour. Les lésions seront celles de l'impact contre le véhicule avec des traumatismes crâniens.
- Dans les deux cas, les fractures et les plaies des membres peuvent s'associer à des traumatismes crâniens à des traumatismes thoraciques et à des hémorragies visibles ou internes. L'association de plusieurs détresses des fonctions vitales avec des blessures multiples chez une même victime s'appelle un polytraumatisme. C'est une situation grave, qui menace la vie à court terme et nécessite une prise en charge adaptée.

## LA CONDUITE À TENIR FACE À UN POLYTRAUMATISÉ

Un polytraumatisé est un blessé grave qui présente au moins deux atteintes des fonctions vitales et est donc menacé de défaillance vitale rapide. Il doit être installé, comme tout blessé, en position allongée.

### ■ Compression d'hémorragie

Après un premier bilan des fonctions vitales, le sauveteur devra suppléer à leurs insuffisances et limiter les risques d'aggravation. Face à une hémorragie visible importante, il effectuera une compression manuelle locale suivie, dès que possible, par un pansement compressif efficace, voire un point de compression.

### ■ Ventilation

En cas d'arrêt ventilatoire, il effectuera une ventilation artificielle ; si la ventila-

tion est satisfaisante mais la conscience absente, il faudra réaliser la mise en position latérale de sécurité, en respectant l'axe tête-cou-tronc.

### ■ Immobilisation

Le sauveteur s'efforcera ensuite d'immobiliser, avec les moyens dont il dispose, toute fracture suspectée, y compris celles au niveau de la colonne vertébrale. Il mettra en place une protection thermique en enveloppant le blessé dans des couvertures ou des vêtements.

### ■ Surveillance

Enfin, il effectuera une surveillance attentive en attendant l'arrivée des secours médicaux, très tôt informés de l'accident et de la gravité de l'état de la victime.

Piéton renversé par une voiture et polytraumatisé



# Deux-roues à moteur : retrait du casque

Les motos parfois, les cyclomoteurs souvent, sont impliqués dans des accidents comme ceux des bicyclettes. Problème pour le sauveteur : le casque, qu'il faut parfois retirer.

## Les accidents des motos et des cyclomoteurs

- Le plus dangereux des deux-roues est aussi le plus utilisé, le cyclomoteur. Les accidents les plus fréquents sont dus au mauvais état du matériel, à la méconnaissance des techniques de conduite, à une mauvaise signalisation des manœuvres, à un manque d'attention, à un non-respect des règles de priorité.
- Il s'agit soit de collisions avec impact contre d'autres véhicules, soit de collisions avec projection. Dans tous les cas, les lésions sont identiques à celles des piétons et des cyclistes, la vitesse étant un facteur aggravant.

## Le problème des chutes

- La particularité des deux-roues à moteur est qu'une simple chute peut avoir des conséquences graves, du fait de la vitesse. La chute sera provoquée par un défaut de la route, une fausse manœuvre ou un écart provoqué par un autre usager.
- Au cours d'une chute, la gravité des lésions est fonction des obstacles rencontrés par la victime éjectée. Ainsi, un motard qui glisse sur la chaussée peut n'avoir que des brûlures par frottement et des plaies superficielles. En revanche, s'il heurte un obstacle, il risque de présenter de graves blessures pouvant aller jusqu'à des sections de membres, (contact avec des rails de sécurité).
- La réalisation du bilan est alors perturbée par le port du casque. Le premier geste, en s'approchant de la victime, sera donc d'ouvrir la visière. Si le blessé est inconscient et ventile, le casque, même intégral, n'est pas un obstacle à la libération des voies aériennes et à la mise en PLS. En revanche, en cas de détresse respiratoire, on ne peut pratiquer la ventilation artificielle avec le casque en place.

## Le retrait du casque

- C'est une manœuvre très délicate qui ne doit être effectuée que dans le cas de détresse respiratoire et du port d'un casque intégral. Le sauveteur aura recours à l'aide d'un témoin, car elle est moins dangereuse lorsqu'elle est réalisée par deux personnes. Le point essentiel est le respect de l'axe tête-cou-tronc, pour ne pas provoquer l'aggravation d'une éventuelle lésion de la colonne vertébrale cervicale.
- Le sauveteur se place à genoux à côté de la tête de la victime. Il place une main (celle du côté des pieds de la victime) sous la nuque, le coude bien calé sur le sol ou sur son genou. Il place ensuite les doigts de l'autre main (celle qui se trouve à côté de la tête de la victime) en crochet sous le menton, pour maintenir la tête.
- Le témoin se place à genoux dans l'axe de la tête et détache la mentonnière. Il saisit ensuite le casque par les parties latérales du bord inférieur et le tire doucement dans l'axe, après une légère bascule en arrière pour faciliter le passage du nez.
- La tête n'est soulevée du sol que de la hauteur nécessaire au passage du casque; elle est toujours maintenue jusqu'à ce qu'elle soit reposée au sol.



## LE RETRAIT DU CASQUE INTÉGRAL D'UN MOTOCYCLISTE

### Étape 1

le sauveteur  
place une main  
sous la nuque,  
l'autre sur le menton

le témoin  
tient le casque



### Étape 2

sauveteur  
à genoux  
sur le côté,  
perpendiculaire  
à la victime

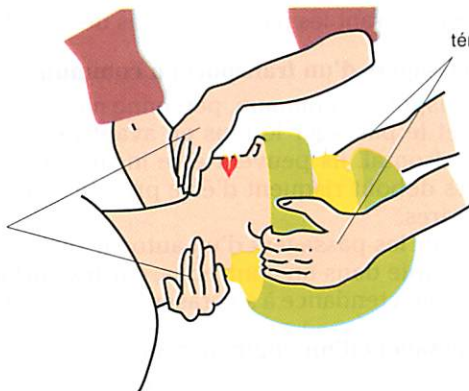
témoin  
à genoux à la tête,  
dans l'axe du corps



### Étape 3

sauveteur

témoin



## Autres véhicules : camions, cars, tracteurs

Porter secours est parfois difficile lorsque les véhicules en cause sont d'un type particulier. Quelques caractéristiques sont à connaître pour faciliter l'intervention face à leurs passagers.

### Les véhicules du groupe lourd

- Les poids lourds sont les véhicules de plus de 3,5 tonnes, qu'ils soient destinés au transport des marchandises ou à celui des personnes. À l'inverse, les véhicules légers sont les voitures et les camionnettes de moins de 3,5 tonnes.
- Les poids lourds comprennent les camions, qui transportent des marchandises sur des plateaux, dans des citernes, dans des bennes, et qui peuvent être du type ensemble routier (camion plus remorque) ou du type semi-remorque (tracteur plus remorque), et les transports en commun, qui transportent des passagers soit assis et debout (autobus urbains) soit uniquement assis (autocars de tourisme).
- Les engins agricoles sont rarement concernés par les accidents. Les tracteurs font exception car, amenés à emprunter les routes, ils peuvent être impliqués dans des collisions.

### Le secours aux passagers d'un transport de marchandises

- Les usagers d'un transport de marchandises sont rarement touchés lors des collisions de leur véhicule avec des véhicules légers, compte tenu de la différence de masse et de hauteur. Il n'en est pas de même lorsque le poids lourd entre en collision avec un autre poids lourd ou avec un obstacle fixe ou qu'il quitte la route.
- Un choc frontal déforme la cabine et le conducteur est incarcéré au niveau des jambes entre le tableau de bord et son siège; les autres passagers de la cabine, rarement attachés, sont facilement éjectés. Certaines cabines sont équipées d'une couchette dont le passager peut être éjecté ou incarcéré dans la position allongée.
- Enfin, certaines cabines de tracteurs de semi-remorque, se basculent vers l'avant pour permettre l'accès au moteur. Il n'est pas rare que le choc provoque la bascule de cette cabine, incarcérant les passagers dans des conditions difficiles.

### Le secours aux passagers d'un transport en commun

- Dans un véhicule de transport en commun, personne n'est jamais attaché; c'est ainsi que le conducteur et le passager le plus en avant peuvent être éjectés. À l'inverse, en cas de choc frontal, ils peuvent être incarcérés. Dans un autobus urbain, tous les passagers debout risquent d'être projetés en avant; cependant, les blessés graves y sont rares.
- Le plus grand danger pour les passagers d'un autocar réside dans le retournement du véhicule, par exemple dans un contrebas, car les surfaces vitrées étant des points de faiblesse, le toit a tendance à s'écraser jusqu'à hauteur des sièges.

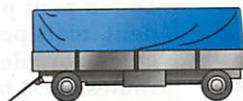
### Le secours aux passagers d'un engin agricole

Le manque total de protection et l'absence de ceintures de sécurité font que les usagers d'un tracteur ont toutes les chances d'être éjectés lors d'une collision.

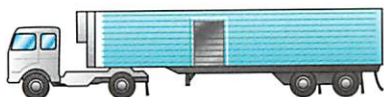
# LES VÉHICULES DU GROUPE LOURD



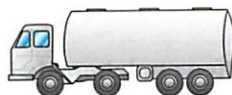
camion



remorque



véhicule articulé



véhicule articulé citerne



train - double



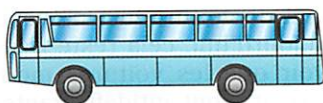
autocar de faible capacité



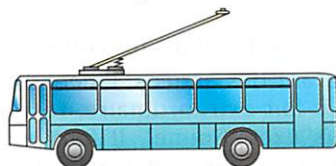
train - routier ou ensemble de véhicules



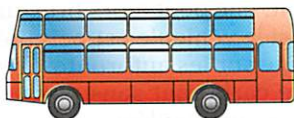
autocar aménagé dans un camion



autobus - autocar



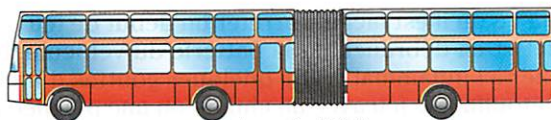
trolleybus



autobus à étage



autobus articulé



autobus articulé à étage

# Le feu dans un véhicule

**Le feu peut prendre dans un véhicule en dehors de tout accident, mais peut aussi faire suite à un choc avec d'autres véhicules, lors de collisions en chaîne, par exemple sur les autoroutes. Il est facile à combattre, s'il est localisé au compartiment moteur, plus difficile s'il s'étend à l'habitacle.**

## Le feu en dehors de l'accident

- Un incendie dans un véhicule en dehors de toute notion d'accident peut avoir diverses causes. Sur les poids lourds, la plus fréquente est le feu sur un essieu, dû au blocage partiel du système de freinage. En revanche, il est exceptionnel que ce soit le chargement qui soit à l'origine du feu.
- Sur un véhicule léger, le début d'incendie a généralement pour origine un court-circuit; cela se traduit par un dégagement de fumée nauséabond qui amène le conducteur à stopper son véhicule et à débrancher la batterie, ce qui a pour effet de circonscrire le sinistre. Mais les voitures modernes sont sous tension électrique permanente, même lorsque le contact est coupé. C'est ainsi que des courts-circuits peuvent se produire en stationnement, et le feu, non détecté, peut alors détruire tout le véhicule.
- Enfin, un début de feu peut naître dans le moteur, lorsqu'un usager réalise une mise à niveau du réservoir d'huile avec un moteur chaud. Avec la plupart des véhicules, si l'on a pas recours à un entonnoir, de l'huile tombe sur le moteur et s'enflamme. Un tel sinistre est facile à circonscrire avec un chiffon ou une poignée de sable.

## Le feu dans les collisions en chaîne

- Durant des années, l'incendie lors d'un accident de voiture fut un événement tout à fait extraordinaire, réservé au cinéma. Aujourd'hui, cela reste rare mais moins exceptionnel. Il faut tout de même savoir que les voitures modernes n'explorent pas comme dans les films, car les réservoirs sont antidéflagrants.
- En revanche, il arrive que le réservoir soit perforé lors de la collision et que l'essence qu'il contenait se répande; si elle entre en contact avec une partie chaude, comme le moteur ou le pot d'échappement, elle peut alors brusquement s'enflammer. Ceci a plus de chance de se réaliser si le véhicule est percuté à plusieurs reprises, comme dans les collisions en chaîne sur les autoroutes. Diverses hypothèses ont été avancées, mettant en cause le carburant sans plomb ou les moteurs transversaux, mais rien ne prouve qu'elles soient fondées.

## Combattre un feu de véhicule

- Nous avons déjà vu qu'il est facile d'arrêter un début de feu par court-circuit en coupant le contact et en débranchant la batterie du véhicule. De même, on peut facilement remédier à l'inflammation de quelques gouttes d'huile tombées sur un moteur chaud en étouffant le feu avec un chiffon ou une poignée de sable.
- Il ne faut pas recourir trop rapidement à l'usage d'un extincteur pour combattre un début d'incendie dans le compartiment moteur si un moyen plus simple peut être utilisé; en effet, la poudre peut détériorer diverses pièces.

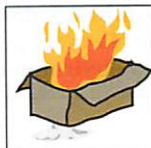
# LES EXTINCTEURS

## Les différents types d'agents extincteurs

### eau



eau en extincteur      à la lance      par seau



feu de classe A  
(eau sous toutes ses formes)

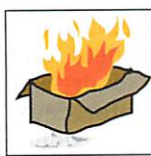


feu de classe B<sup>2</sup>  
(jet pulvérisé uniquement)

### poudres



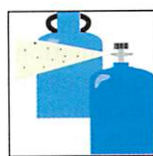
en extincteur



feu de classe A

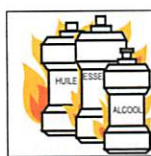


feu de classe B



feu de classe C

### CO<sub>2</sub> également appelé neige carbonique



feu de classe B



feu de classe C  
(couper l'arrivée du gaz)



feu électrique

## Principes de fonctionnement des extincteurs

### • eau

distance d'utilisation :  
1,50 m

durée : 6 litres – de 20 à 25 s  
9 litres – de 30 à 45 s

action : refroidissement

emploi : feu de classe A  
feu de classe B<sup>2</sup>



### • poudre

distance d'utilisation :  
de 4 à 6 m

durée : 6 kg – de 10 à 15 s  
9 kg – de 15 à 20 s

action : inhibition - étouffement

emploi : feu de classe A  
feu de classe B  
feu de classe C



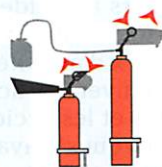
### • CO<sub>2</sub> (neige carbonique)

distance d'utilisation :  
de 1 m à 1,50 m

durée : 2 kg – 15 s  
6 kg – 30 s

action : étouffement

emploi : feu de classe B  
feu de classe C



# La prévention des accidents de plein air

De nombreux dangers guettent le citoyen transplanté à la campagne, la mer, la montagne, en hiver ou en été. Certains sont dus à l'environnement, d'autres à l'activité développée.

## À la campagne

- Ceux qui vivent et travaillent à la campagne sont familiers des risques d'accident liés à l'environnement : dangers des rives des cours d'eau, marécages, mares et étangs, dangers dans l'approche de certains animaux domestiques, dangers de la consommation de certains végétaux vénéneux, ou tout simplement dangers des conséquences de certaines intempéries, la foudre en cas d'orage, par exemple.
- À ces risques naturels viennent s'ajouter ceux liés à l'activité humaine : machines agricoles et outils divers, produits toxiques employés dans les cultures, installations parfois vétustes ou rudimentaires quant à leur solidité ou à leur équipement électrique, par exemple.

## À la mer

- La baignade, le bronzage et les jeux sur la plage constituent le menu habituel des vacances. Or certaines plages sont interdites à cause de leurs courants. Le coup de chaleur guette celui qui abuse du soleil, le malaise celui qui se jette dans l'eau froide sans précaution ou se fait piquer par un animal marin. Seul le respect des règles de prudence peut empêcher ces accidents, qui peuvent aller jusqu'à la noyade, encore trop fréquente.
- Ne pas savoir nager est en effet souvent à l'origine d'accidents qui auraient pu être facilement évités ; ainsi, le pêcheur de moules au creux des rochers qui ne voit pas la marée monter et va se trouver piégé sur un rocher à deux pas du rivage. De même, le promeneur sur le quai qui s'approche trop près du bord et tombe à l'eau, ou encore les passagers d'une frêle embarcation qui s'est trop éloignée du rivage et se retourne alors qu'ils n'ont plus pied. Enfin, savoir nager ne signifie pas forcément savoir secourir un nageur en détresse.

## À la montagne

- La montagne attire de plus en plus de monde, hiver comme été, mais elle peut aussi être un milieu hostile, plein de pièges pour celui qui ne la connaît pas bien, c'est ainsi que les interventions de secours se multiplient chaque année.
- Le secret d'un séjour réussi et sans accident réside dans le respect des règles de sécurité en montagne, la découverte du milieu en liaison avec les habitants, le recours au guide ou au moniteur de ski pour les randonnées, la prise en compte des informations de la météo, un équipement adapté au genre de sport pratiqué et le choix d'activités en rapport avec sa condition physique.
- En hiver, les accidents les plus fréquents sont les chutes et les collisions sur les pistes et les accidents en randonnée hors piste, notamment par méconnaissance des risques d'avalanche. En été, c'est l'imprudence des promeneurs, mal équipés et qui sous-estiment la difficulté de la balade, qui est source de drame.

### ■ À la campagne

Porter des chaussures solides, emboîtant bien la cheville, à semelles antidérapantes, sur les sols glissants ou irréguliers; marcher à petits pas et utiliser une canne ou un bâton.

Installer des éclairages puissants dans les locaux annexes comme les granges, les étables, les combles, les caves; à défaut, utiliser une torche électrique puissante.

Vérifier régulièrement l'état des planchers, marches, échelles et rambardes; réparer tout ce qui commence à se détériorer.

Ne pas utiliser une machine agricole comme moyen de transport ou de jeu; n'y monter qu'en cas de nécessité et n'y occuper que les places prévues.

N'approcher les berges des plans d'eau qu'avec prudence et en interdisant l'accès à tout enfant qui ne sait pas bien nager. Se méfier des ponts, passerelles, barrières de fortune ou des margelles de puits trop basses.

Éviter le contact avec tous les produits de traitement des cultures; en cas de nécessité, changer de vêtements et se laver soigneusement les mains après chaque manipulation.

Pour éviter d'être frappé par la foudre, ne jamais s'abriter sous un arbre pendant un orage.

Aborder avec méfiance un animal inconnu; éviter la proximité des ruches ou des nids de guêpes; ne pas s'aventurer pieds nus dans les prés et les champs.

### ■ À la mer

Ne jamais se baigner seul; respecter les panneaux d'interdiction et les drapeaux de surveillance. Ne pas se baigner trop tôt après un repas; ne pas entrer brusquement dans l'eau. Faire des baignades

de durée progressive en début de saison, et faire de même pour les bains de soleil; utiliser des agents protecteurs de la peau, porter un chapeau, et des lunettes de soleil.

Se renseigner auprès des habitants sur la faune marine et les risques des promenades à marée basse.

Ne porter secours à un baigneur en détresse que si l'on est soi-même parfaitement entraîné; ne pas commettre d'imprudences: donner l'alerte est déjà très efficace.

Apprendre à nager aux enfants le plus tôt possible; toujours les surveiller lorsqu'ils se baignent.

Toujours prendre un point de repère sur la côte quand on nage ou navigue et bien surveiller si l'on dérive par rapport à ce point; ne jamais abandonner une embarcation qui a chaviré.

### ■ À la montagne

Avant un séjour de ski, penser à se préparer physiquement; n'utiliser que des pistes adaptées à son niveau. Respecter les règles de la circulation sur les champs de neige.

Contrôler son équipement et s'habiller de façon adaptée; ne jamais partir seul en randonnée; bien protéger ses lèvres et ses yeux; préparer en détail son itinéraire; s'informer sur les prévisions météorologiques.

Adapter ses objectifs d'effort à sa condition physique. Penser que plus on monte en altitude, plus l'air est raréfié, moins riche en oxygène. La fatigue vient plus vite et, avec elle, la diminution des réflexes.

Attention au « mal des montagnes », qui se fait sentir à partir de 3000 m et se traduit par des maux de tête, des nausées, des lourdeurs dans les jambes.

# La prévention des accidents de loisirs

Certaines activités de loisirs sont génératrices d'accidents qu'il faut s'efforcer de prévenir. C'est le cas des incendies de forêts, des accidents de plongée sous-marine ou des accidents nautiques.

## La prévention des incendies de forêts

- La foudre provoque parfois des incendies dans les campagnes, mais elle n'est pas la seule. L'imprudence (et parfois la malveillance) des hommes est souvent la cause de la destruction de nombreux hectares de forêt. Imprudence des promeneurs qui allument des feux dans une forêt en sous-bois ou utilisent des appareils à gaz au milieu des champs.
- Lorsque l'on fait du feu, il faut s'assurer que l'on est dans un endroit où cela est autorisé ; prendre soin d'éliminer tout risque de propagation au sol ou en l'air ; ne jamais laisser le foyer sans surveillance et en particulier la nuit.

## La prévention des accidents de plongée

- Les vacances à la mer sont l'occasion de pratiquer des activités sportives inhabituelles, comme la planche à voile, le ski nautique, la plongée sous-marine, ou des loisirs d'exception, comme la pêche ou la navigation en mer, à voile ou à moteur, quand ce n'est pas sur un simple matelas pneumatique. Toutes ces activités nécessitent une condition physique adaptée, une bonne connaissance des règles de sécurité et un minimum d'apprentissage.
- La plongée libre dite « en apnée » est accessible à tous ; elle nécessite pourtant l'apprentissage de quelques manœuvres et gestes techniques. Un examen médical des oreilles et des sinus est prudent pour dépister les risques de complications.
- La plongée à l'air comprimé exige aussi un examen médical préalable, mais également un équipement complet et en parfait état, et un apprentissage, tant physique que technique, sous la conduite d'un moniteur avec entraînement tout au long de l'année, pour acquérir la connaissance de toutes les règles de sécurité.

## La prévention des accidents liés aux embarcations

- Les voiliers exigent un apprentissage difficile et les gros bateaux à moteur nécessitent un permis ; aussi, beaucoup se rabattent sur les engins de plage et les petits bateaux sans permis, qui sont les embarcations les plus dangereuses.
- Le principal danger est représenté par les courants, qui peuvent parfois, à la faveur d'une marée descendante ou d'un vent de terre, entraîner inexorablement vers le large. Avec les petits engins à moteur ou le ski nautique, les accidents les plus fréquents sont les collisions avec les baigneurs ou les plongeurs.

## Les loisirs, source d'accidents

Il n'y a pas de loisirs pour les risques ! Toute activité humaine est génératrice d'un risque ; refuser de le prendre en compte relève de l'insouciance, voire de l'imprévoyance. Une partie de ce risque peut être réduite par la prévention et la protection. Pour le reste, il faut prévoir de faire face à l'accident, s'il survient.



### ■ Les incendies

Ne jamais allumer de feu de détritux ou de végétaux à proximité de produits inflammables ou trop près de bâtiments ou de barrières en bois, qui peuvent prendre feu.

Ne jamais quitter un jardin ou un champ en y laissant un feu allumé.

Ne jamais faire de feu dans les endroits interdits, en particulier dans les régions à risque de feux de forêts.

### ■ La plongée sous-marine

Ne jamais plonger seul ; signaler la présence des plongeurs par une bouée réglementaire en surface ou par un pavillon réglementaire ; ne plonger que si l'on est en bonne santé ; ne pas dépasser ses capacités physiques.

Ne jamais plonger plus d'une minute à la fois et espacer les plongées (la fatigue favorise les syncopes) ; ne pas dépasser une profondeur de 10 mètres en apnée, de 40 mètres en air comprimé.

Vérifier que votre ceinture de plomb peut facilement être larguée en cas de danger et toujours emporter un poignard pour les cas d'obstacle ou d'agression.

Toujours souffler, coûte que coûte, à la remontée ; au besoin, lâcher l'embout et garder la bouche ouverte pour que l'air s'échappe ; remonter à la vitesse maximum de 15 mètres par minute en respectant les paliers de décompression ; prendre l'habitude de s'arrêter au moins 5 minutes à trois mètres de la surface, systématiquement.

### ■ Les embarcations

La navigation de plaisance est un des derniers moyens d'évasion de notre monde moderne. Mais tout ce qui flotte n'est pas sûr.

Pour faire du ski nautique, le skieur doit

savoir nager et porter un gilet de sécurité ; le bateau tracteur doit avoir au moins deux personnes à bord ; pour le départ et le retour, il est obligatoire d'utiliser les chenaux réservés aux engins à moteur ; éviter les zones de baignade et les zones situées à moins de 300 mètres des côtes.

Avec une embarcation à moteur, respecter les chenaux et les zones réservées aux baigneurs ; ne jamais piloter debout ; porter le coupe-circuit de sécurité au poignet ; respecter les règles de circulation en mer et les signaux ; avoir autant de gilets de sauvetage que de passagers à bord.

Avoir toujours à bord les signaux de détresse réglementaires, notamment les fusées, mais ne les utiliser qu'en cas de nécessité.

Respecter les vitesses réglementées pour les engins à moteur près des côtes et veiller aux baigneurs et plongeurs plutôt que de penser que c'est à eux de faire attention.

Connaître la consommation de son moteur et toujours vérifier le niveau de carburant avant de démarrer ainsi que l'aération du moteur et le fonctionnement du gouvernail.

Pour faire de la planche à voile, porter un harnais de sécurité et, si l'eau n'est pas très chaude, une combinaison de protection au moins partielle.

Ne pas sortir avec une planche à voile ou un petit voilier lorsque le vent souffle de la terre vers le large si l'on est pas très expérimenté pour naviguer face au vent. Connaître les principaux signaux et les règles de circulation en mer et dans les ports ; respecter la priorité des voiliers sur les engins à moteur ; être particulièrement attentif aux manœuvres d'approche et d'abordage.

# Morsures, piqûres, allergies

Parmi les accidents qui surviennent lors des loisirs, les morsures d'animaux domestiques ou de serpents et les piqûres d'insectes ou d'animaux aquatiques sont les plus fréquentes; elles peuvent provoquer des plaies, des infections, des douleurs vives et sont parfois à l'origine de réactions allergiques.

## Les morsures

- Les morsures sont des plaies graves qui exposent aux infections, au tétanos et à la rage. Pour les éviter, il faut être prudent vis-à-vis des animaux inconnus, ne pas manifester sa peur, ne pas les déranger quand ils dorment ou mangent.
- Les morsures de vipères sont moins dangereuses qu'on ne le pense. Le venin est inoculé par deux crochets qui laissent un ou deux points rouges espacés de 6 à 10 mm, accompagnés de douleur et d'un gonflement qui peut s'étendre à tout le membre. Seules les morsures à la tête et les morsures multiples posent problème.
- Le sujet mordu doit être calmé, rassuré, allongé en position horizontale, au repos absolu. Appliquer un linge imbibé d'eau froide ou contenant des glaçons sur la plaie pour diminuer la douleur et transporter chez le médecin. En cas de perte de conscience, vomissements ou douleurs abdominales, alerter les secours médicaux. Ne pas sucer, entailler ou cautériser la plaie; ne pas faire boire de l'alcool.

## Les piqûres d'insectes

- Les piqûres d'hyménoptères (abeille, guêpe et frelon) sont habituellement bénignes, sauf si elles sont localisées dans la bouche ou la gorge, si elles sont multiples ou si le sujet est allergique. La piqûre isolée est douloureuse, marquée par une rougeur et un œdème. Une abeille laisse le dard et la poche à venin, qu'il faut retirer avec une pince à écharde, sans écraser. Appliquer des glaçons au travers d'un linge pour limiter l'œdème. De même, faire sucer des glaçons en cas de piqûre dans la bouche, en attendant l'intervention médicale.
- Les piqûres de moustiques sont désagréables; certaines crèmes répulsives, à base de citronnelle, et certains dispositifs électriques ont la propriété de les éloigner. La prévention des puces et punaises relève de l'hygiène individuelle et collective; leurs piqûres sont sans gravité. Pour éradiquer les poux, il faut traiter collectivement tout le groupe de façon répétée. En cas de tiques, ne pas arracher mais neutraliser en posant une goutte d'huile; la tique tombe ensuite d'elle-même ou s'enlève avec une pince à épiler.

## Les piqûres d'animaux marins

- Le contact avec les méduses est douloureux et peut provoquer des plaies difficiles à cicatriser; il peut être à l'origine d'une noyade. L'oursin noir, non comestible, a des piquants très longs et très difficiles à retirer; il faut laisser tremper longtemps la peau dans l'eau et essayer de les retirer à l'aide d'une aiguille flambée.
- Les épines de rascasses provoquent des piqûres douloureuses qu'il faut traiter comme des plaies. Les vives ont des épines qui diffusent un venin provoquant une douleur intense et une impotence; sensible à la chaleur, ce venin peut être détruit dans de l'eau très chaude.

## ■ Les causes

Elles peuvent se produire à la suite d'un contact avec une méduse, d'une piqûre unique de guêpe, d'une morsure de vipère ou même d'un simple contact avec du pollen de fleurs, chez des sujets qui présentent une hypersensibilité individuelle. La réaction peut alors être dramatique et nécessite l'alerte des secours médicaux.

## ■ La conduite à tenir

En attendant l'intervention médicale, et selon les signes constatés, le sauveteur place la victime en position semi-assise si la ventilation est difficile, en PLS si

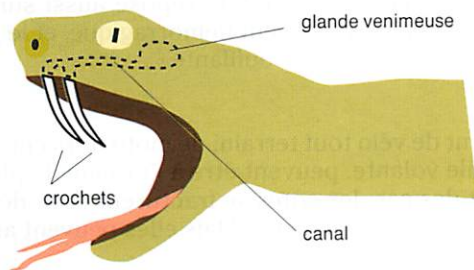
elle devient inconsciente ; il pratique la ventilation artificielle, seule ou associée au MCE si nécessaire.

Certains sujets connaissant leur allergie sont susceptibles d'avoir sur eux une trousse de médicaments auto-injectables dont ils ont appris à se servir en cas de piqûre. Cela peut permettre de limiter la gravité de certains accidents, mais ne doit en aucun cas retarder l'appel des secours.

## ■ La prévention

La prévention de ce type d'accidents repose sur un traitement médical de désensibilisation.

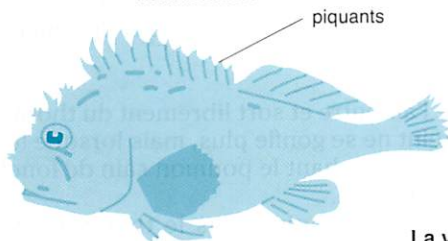
La tête de la vipère



La méduse



La rascasse



La vive



# Les plaies pénétrantes de la poitrine

Accident de chasse (arme à feu), accident de sport (javelot ou flèche), traumatisme (les côtes ont perforé la peau) font que l'air pénètre dans la cavité thoracique ; c'est une « plaie soufflante ».

## Les plaies par arme à feu ou arme blanche

- Une arme à feu, lorsque le projectile est une balle, ne provoque pas de grosses plaies spectaculaires, surtout si le coup est tiré de près, et il n'y a souvent pas d'hémorragie visible. Seuls les projectiles très fractionnés comme les cartouches de chevrotine, tirés de près, peuvent entraîner de gros délabrements avec « plaie soufflante ».
- Le danger réside dans les lésions provoquées par le trajet du projectile à l'intérieur de l'organisme ; les hémorragies sont alors fréquentes mais non visibles. Parfois, le projectile peut ressortir, provoquant une nouvelle plaie, qu'il faut toujours rechercher car elle peut être plus importante que la première.
- La gravité des blessures par arme blanche (couteau, poignard mais aussi javelot, flèche ou tout objet pointu susceptible de se planter) repose aussi sur les lésions internes qu'elles provoquent ; la plaie est souvent hémorragique, et le projectile y est souvent resté planté, réalisant une « plaie soufflante ».

## Les traumatismes

- Les chocs violents, lors d'un accident de vélo tout terrain, de moto hors chemin, de ski, de parapente, deltaplane ou aile volante, peuvent être à l'origine de plaies pénétrantes. En effet, dans la plupart des cas, les côtes se fracturent et se déplacent vers l'intérieur, où elles peuvent blesser le poumon. Mais elles peuvent aussi perforer la peau réalisant une « plaie soufflante ».
- Dans tous les cas, le poumon atteint ne se gonfle plus, et il est incapable de se remplir d'air. Le blessé souffre du thorax ; sa ventilation est difficile : les mouvements ventilatoires sont superficiels. Le manque d'oxygène dans le sang se traduit par la cyanose, coloration bleutée de la surface interne des lèvres et des ongles.

## Les plaies soufflantes

- On dit qu'il y a plaie soufflante lorsque l'air entre et sort librement du thorax par une plaie. Non seulement le poumon atteint ne se gonfle plus, mais lorsque le thorax se soulève, l'air est aspiré par la plaie empêchant le poumon sain de fonctionner. La détresse respiratoire survient rapidement.
- Au moment de l'inspiration, le bruit de l'air aspiré dans le thorax peut être entendu ; un liquide teinté de sang peut « mousser » au niveau de la plaie à l'expiration. Lorsque le blessé tousse et crache, il sort du sang spumeux rouge vif.
- Les plaies simples thoraciques par balle sont souvent bien tolérées si elles ne s'accompagnent pas d'hémorragie interne, alors que les traumatismes thoraciques avec perforation d'un poumon, qu'il y ait fractures multiples de côtes ou non, plaie soufflante ou non, menacent à très court terme la vie de la victime, par manque d'oxygénation du sang.

## LA CONDUITE À TENIR

### ■ Principe général

Le sauveteur doit faciliter la ventilation en protégeant immédiatement la plaie et en donnant au blessé une position de confort semi-assise. L'alerte des secours médicaux doit être rapide et il ne faut pas oublier de préciser les lésions thoraciques et la détresse respiratoire.

### ■ Techniques

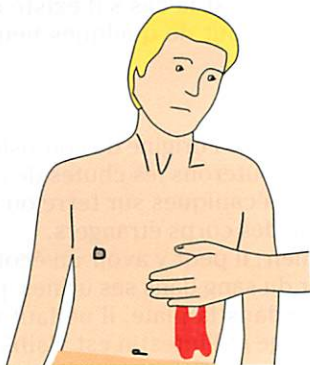
- Fermer immédiatement la plaie hémorragique ou soufflante avec la paume de la main.
- Installer le blessé en position demi-assise en soutenant la tête et les épaules et en inclinant le corps du côté

lésé afin que le poumon sain se trouve en haut ; pour le soutenir, on peut utiliser une chaise, une banquette renversée, un sac de sport, des couvertures ou un témoin.

- Couvrir doucement la plaie avec un pansement sec, stérile si possible.
- Couvrir pour réchauffer mais ne pas couvrir la plaie.
- Ne pas donner à boire, même si la victime le réclame.

NE JAMAIS RETIRER  
UN CORPS ÉTRANGER PLANTÉ.

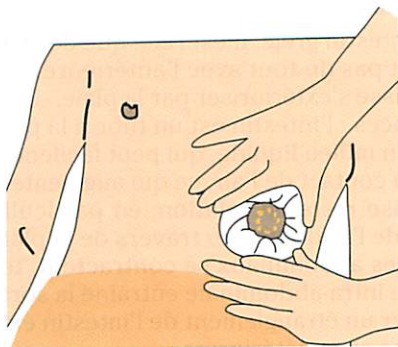
Main fermant une plaie soufflante



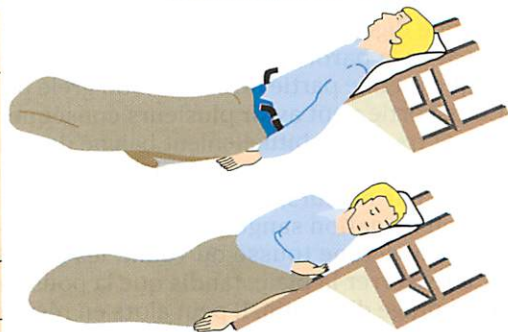
Position de la victime soutenue par un témoin



Pansement en cas de corps étranger



Position de la victime soutenue par une chaise



# Les plaies de l'abdomen

**Comme les plaies pénétrantes de la poitrine, il peut s'agir d'accidents de chasse ou de sport, provoquant des plaies par arme à feu ou arme blanche; il peut aussi s'agir d'un traumatisme, avec parfois une large ouverture de la paroi par laquelle on constatera la sortie d'une partie de l'intestin.**

## Les plaies par arme à feu ou arme blanche

- Comme au niveau de la poitrine, les plaies de l'abdomen par arme à feu ne sont pas impressionnantes en superficie; leur danger réside dans le trajet du projectile. Les hémorragies ne sont pas le seul problème, il peut y avoir des ruptures du tube digestif, entraînant de très graves infections plusieurs heures après l'accident.
- Pour ce qui est des plaies abdominales par arme blanche ou corps étranger, leur gravité repose sur les hémorragies qu'elles peuvent provoquer, soit au niveau de la plaie soit à l'intérieur de l'organisme (hémorragie interne par rupture du foie ou de la rate), et sur les atteintes des organes (estomac, intestin, rein ou vessie) contenus dans l'abdomen qui peuvent être perforés, éclatés ou dilacérés.
- La victime présente des signes digestifs ou urinaires, qui ne se révéleront parfois qu'après un temps de latence plus ou moins long. C'est le cas s'il existe une petite perforation du tube digestif, qui provoquera au bout de quelques heures une péritonite avec douleur intense et forte fièvre.

## Les traumatismes

- Des chocs violents au niveau de l'abdomen peuvent être à l'origine de contusions et de plaies profondes. Aux exemples déjà cités, nous ajouterons les chutes de cheval, les accidents d'escalade, les accidents de sports mécaniques sur terre ou sur l'eau et les empalements accidentels avec des outils ou des corps étrangers.
- La douleur est intense et diffuse dans tout l'abdomen; il peut y avoir un écoulement de sang par la plaie. Parfois, le blessé peut avoir du sang dans ses urines, parfois il va vomir. Si le corps étranger est resté planté dans la plaie, il ne faut pas essayer de le retirer. Dans certains cas, la plaie est large et l'intestin est visible; il arrive qu'un morceau d'intestin sorte par la plaie.

## La plaie avec sortie d'une partie de l'intestin

- Le tube digestif, et plus particulièrement l'intestin grêle, n'est relié que de façon lâche avec la paroi abdominale postérieure et pas du tout avec l'antérieure. Ceci explique qu'une partie de cet intestin grêle puisse s'extérioriser par la plaie.
- Cette sortie peut avoir plusieurs conséquences: l'intestin est un tube à la paroi mince et fragile, habituellement baigné dans un milieu liquide, qui peut facilement se perforer si on y touche et se déshydrater au contact de l'air, ce qui augmente sa fragilité. Par ailleurs, la partie qui s'extériorise reste en relation, en particulier pour son irrigation sanguine, avec l'intérieur de l'abdomen au travers de la plaie; lorsque la victime tousse ou vomit, les muscles abdominaux se contractent, tendant à resserrer la plaie, tandis que la poussée intra-abdominale entraîne la sortie de davantage d'intestin. Il peut alors en résulter un étranglement de l'intestin extériorisé, qui sera privé de son irrigation sanguine et se détériorera.

## LA CONDUITE À TENIR

### ■ Principe général

Le sauveteur doit limiter l'infection et arrêter, autant que possible, l'hémorragie, tout en évitant l'extériorisation de l'intestin ; il doit installer le blessé en position allongée, avec les genoux pliés pour empêcher l'élargissement de la plaie, et soulager la douleur en réduisant les tensions musculaires. L'alerte des secours médicaux doit être rapide et préciser les lésions abdominales.

### ■ Techniques

- Limiter au strict minimum les mouvements de la victime, qu'ils soient spontanés ou provoqués par le sauveteur.
- Installer le blessé en position allongée, les jambes soutenues par une chaise, une valise, un casier à bouteilles ou, à défaut, par un témoin en position de trépied, genou en l'air du côté des pieds et intercalé entre les deux avant-

bras, ce qui réalise trois points de soutien et permet le maintien de la position sans fatigue. À défaut, on peut soutenir les genoux pliés par un rouleau, les pieds reposant au sol.

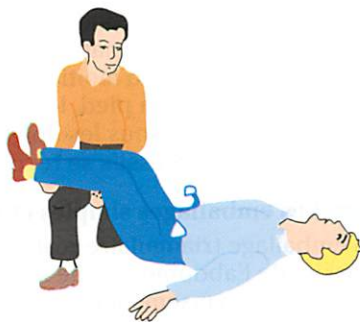
- Appliquer un pansement sur la blessure et le maintenir avec un bandage, ou du tissu adhésif, ou un emballage.
- Couvrir avec un pansement stérile ou un tissu propre, humide, la partie de l'intestin sortie par la plaie ; soutenir le tout avec un bandage lâche.
- Si le blessé tousse ou vomit, soutenir l'abdomen en appuyant doucement sur le vêtement, le pansement ou le bandage, afin d'éviter la sortie de l'intestin.
- Couvrir pour réchauffer mais ne pas couvrir la plaie.
- Ne pas donner à boire.

NE JAMAIS TOUCHER LA PARTIE DE L'INTESTIN QUI EST SORTIE.

Position de la victime soutenue par une chaise



Position de la victime



Position de la victime, les genoux soutenus par un rouleau



# Bandages et emballages

**La protection des plaies graves est indispensable pour limiter les risques d'infection. Elle obéit à des règles générales et peut être de type circulaire, en coton, en toile, en tissu élastique : on parle alors de bandage. Lorsqu'elle est de type triangulaire, on l'appelle emballage. Nous étudierons les plus utiles.**

## Règles générales pour l'application des bandages

- Le sauveteur qui réalise un bandage doit toujours être debout ou assis face au blessé assis ou allongé ; il se place du côté blessé et s'assure que la partie à protéger est bien dans la position où elle devra rester. Il utilise les creux naturels pour faire passer les bandes ou les triangles.
- Un bandage doit être suffisamment serré pour maintenir un pansement ou arrêter une hémorragie, mais il ne doit pas bloquer la circulation, ce qui sera vérifié lors de la pose puis régulièrement. Il faut laisser les doigts ou les orteils dégagés pour pouvoir effectuer cette vérification.

## Les bandages simples et utiles

- Les bandes roulées peuvent être utilisées pour maintenir en place le pansement d'une plaie ou pour contrôler un saignement avec un pansement compressif. Les rouleaux sont habituellement d'une longueur de 5 mètres et existent dans de nombreuses tailles différentes, à utiliser selon l'emplacement de la plaie.
- La bande doit être tenue avec le rouleau sur le dessus, dans la main opposée au côté à bander sur la victime. Le bandage se fait en remontant vers la racine du membre. Sur un segment de membre, le bandage se réalise par de simples tours en spirale ; la fixation se fait avec une épingle de sûreté, un sparadrap ou un nœud.
- Pour un genou ou un coude, le bandage débute autour de la pointe de l'articulation, puis progresse alternativement vers le haut et vers le bas, chaque tour recouvrant le précédent sur la moitié de sa largeur.
- Pour une main ou un pied, le bandage débute autour du membre puis passe en diagonale pour venir sous les doigts ou les orteils et repartir vers le membre pour réaliser des « 8 » successifs se recouvrant sur leur moitié.

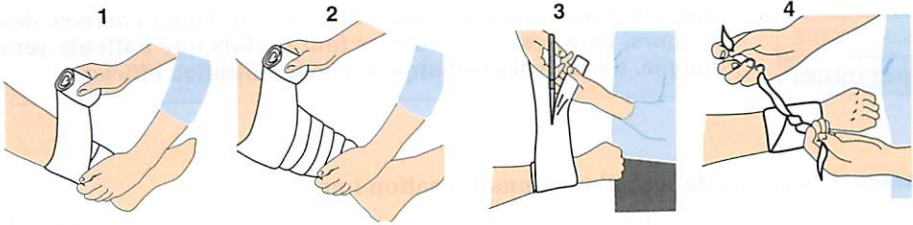
## Les emballages simples et utiles

- Un emballage triangulaire réalise une protection du bras, de l'épaule, du thorax, du bassin, de l'abdomen ou de la cuisse. Plié, il peut constituer un lien large ou un anneau pour le pansement d'un corps étranger ou d'une fracture ouverte.
- Pour l'emballage d'une main ou d'un pied, placer le triangle sous la partie blessée, la base vers la racine du membre ; ramener la pointe vers la blessure. Il ne reste plus qu'à tourner les extrémités autour du membre, à les croiser et les nouer au-dessus de la pointe rabattue vers les doigts.
- Pour l'emballage du cuir chevelu, faire un pli le long de la base du triangle et la poser sur le front, au ras des sourcils ; passer les extrémités derrière la tête au-dessus des oreilles, les croiser par-dessus la pointe au niveau de la nuque et les ramener sur le front pour les nouer. Régler en tirant sur la pointe pour venir la fixer sur le dessus de la tête.



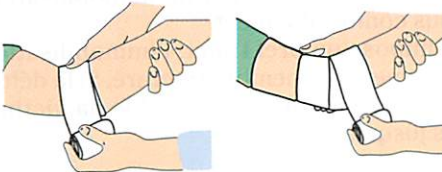
# LES TECHNIQUES

## ■ Mise en place et fixation d'une bande



## ■ Bandage d'un coude ou d'un genou, d'une main ou d'un pied

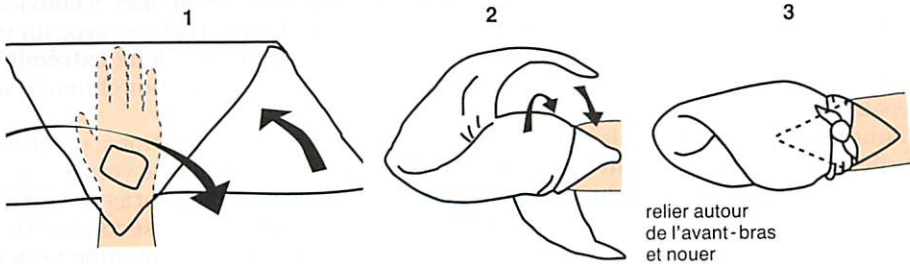
Bandage d'un coude



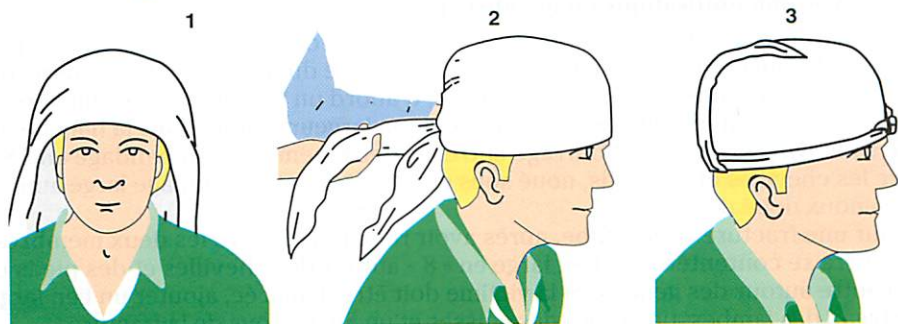
Bandage d'une main



## ■ Emballage du pied ou de la main



## ■ Emballage du cuir chevelu



# Immobilisation de fractures des membres

**Toute fracture doit être immobilisée en attendant l'arrivée des secours, mais les circonstances font parfois que l'attente sera longue. Il existe des techniques d'immobilisation efficaces.**

## Les circonstances d'une immobilisation improvisée

- Un blessé avec une fracture ne doit pas être déplacé, sauf si sa vie est en péril là où il se trouve ou si les conditions climatiques sont défavorables. Il faut alors réaliser une immobilisation temporaire avant le déplacement.
- Dans une zone non habitée, comme lors d'une promenade en forêt, une randonnée à cheval ou une course en moyenne montagne, le temps pour que l'alerte soit donnée et pour que les secours arrivent risque d'être long. Une immobilisation diminue la douleur et permet d'attendre plus confortablement.
- Si le transfert vers le véhicule sanitaire impose un bref trajet, l'immobilisation sera indispensable pour interdire tout mouvement du membre fracturé. Si la déformation du membre est telle qu'aucune immobilisation n'est possible, la victime sera calée sur place et les secours conduits jusqu'à elle.

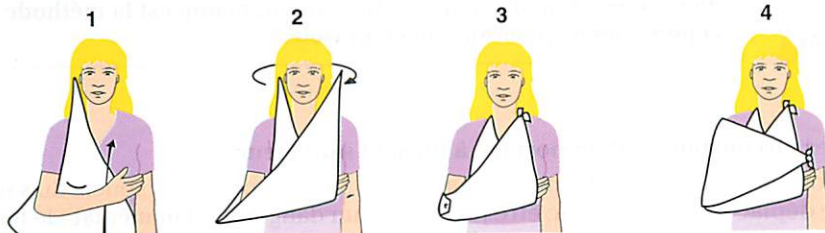
## Les immobilisations de membre supérieur

- Les fractures des doigts, de la main et de l'avant-bras peuvent être immobilisées au moyen d'une écharpe simple. Pour les fractures du coude et du bras, il convient de renforcer l'immobilisation au moyen d'une contre-écharpe, réalisée avec un triangle présenté pointe en bas et base au niveau de l'épaule; les deux extrémités sont nouées sous l'épaule du côté opposé et la pointe est tire-bouchonnée au niveau du coude.
- Pour les fractures de la clavicule, les fractures de côte et les luxations, on utilise une écharpe oblique. Le sauveteur présente le triangle avec la pointe vers le bas et une extrémité sur l'épaule du côté sain; la victime place son avant-bras en travers de sa poitrine. La base est glissée doucement sous l'avant-bras; la seconde extrémité passe dans le dos et est nouée avec l'autre. La pointe est remontée vers le bras et l'écharpe est tendue, puis fixée.

## Les immobilisations de membre inférieur

- Si l'on doit réaliser une immobilisation, on utilise des liens larges, réalisés par pliage de triangles sur eux-mêmes. Pour une fracture du bassin ou de la cuisse, on place deux liens larges au niveau du bassin, d'abord un vers le bas puis un vers le haut, chevauchant le premier sur la moitié de sa largeur et noués sur la hanche du côté sain. On place un rembourrage entre les deux membres, un bandage en « 8 » entre les chevilles et les pieds, noué sous ces derniers, et un bandage large autour des genoux noué du côté sain.
- Pour une fracture de la jambe, après avoir rembourré entre les deux membres, on pourra se contenter d'un lien large en « 8 » autour des chevilles et des pieds et d'un autre autour des genoux. Si la victime doit être déplacée, ajouter un lien large au niveau des jambes, un autour des cuisses et un au-dessous de la fracture.

## ■ Mise en place de l'écharpe simple

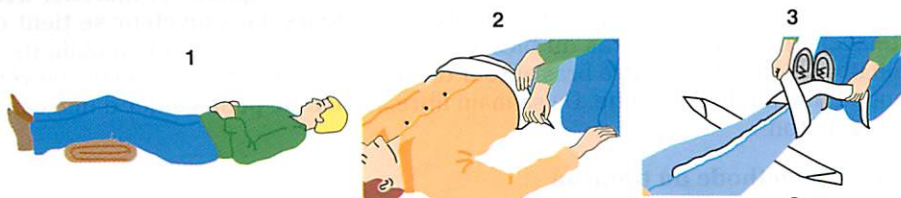


## ■ Mise en place de la contre-écharpe

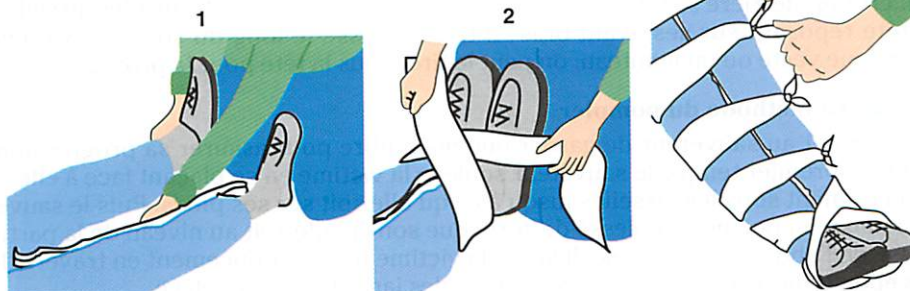
## ■ Mise en place de l'écharpe oblique



## ■ Immobilisation d'une fracture du bassin ou de la cuisse



## ■ Immobilisation d'une fracture de la jambe



# Transport et portage à un seul sauveteur

On ne déplace une victime que dans des circonstances graves et de préférence à plusieurs. La béquille humaine est la méthode la plus connue pour un sauveteur isolé.

## Les circonstances d'un portage à un seul sauveteur

- Le confort, la sécurité et le bien-être d'un blessé sont les premiers soucis du sauveteur. Le déplacement doit donc être justifié par un danger vital immédiat : le feu, la chute de gravats, des gaz toxiques et l'indisponibilité d'une aide expérimentée.
- Dans tous les autres cas, même s'il peut être indispensable de déplacer un blessé, cela ne doit se faire qu'après un bilan soigneux et avec l'aide de plusieurs personnes. Des conditions météorologiques défavorables peuvent amener le déplacement d'une victime par un sauveteur isolé, pour mise en sécurité.
- Avec une technique effectuée correctement, un blessé très lourd peut être soulevé sans grand mal. La première règle est de toujours utiliser les muscles les plus puissants du corps, les cuisses, les épaules et les hanches ; la seconde est de toujours garder le poids aussi près que possible du corps. La position pour soulever doit toujours être correcte : les pieds écartés pour assurer une bonne stabilité, le dos droit et la tête relevée ; les prises doivent être effectuées à pleines mains pour les fortifier, et lorsqu'il faut se baisser, ce sont les genoux qui doivent plier.

## La béquille humaine

C'est une technique utilisée pour supporter un blessé capable de marcher avec assistance et sans problème aux membres supérieurs. Le sauveteur se tient du côté accidenté, place le bras du blessé autour de son cou et tient sa main de sa main libre. Il place son autre bras autour de la taille de la victime et serre son vêtement au niveau de la hanche. De sa main libre, la victime peut s'aider d'une canne ou d'un bâton.

## La méthode du traîneau

Elle consiste à tirer le blessé sur le sol sans le porter, mais ne peut être utilisée que pour un blessé incapable de se relever et qui doit être soustrait rapidement à une source de danger. Le sauveteur replie les bras de la victime sur sa poitrine, puis s'accroupit derrière sa tête, place ses mains sous ses épaules et saisit les aisselles, la tête reposant sur ses avant-bras ; il tire le blessé le long du sol. Si la victime porte une veste ou un manteau, on peut le tirer sous la tête pour la protéger.

## La méthode du pompier

Elle permet au sauveteur de garder une main libre pour assurer sa progression. Dans un premier temps, le sauveteur soulève la victime en se plaçant face à elle et en la prenant sous les aisselles jusqu'à ce qu'elle soit sur ses pieds. Puis le sauveteur saisit un poignet du blessé de sorte que son épaule soit au niveau de la partie basse de l'abdomen du blessé. Il laisse la victime tomber doucement en travers de ses épaules et place son autre bras autour des jambes puis se relève.

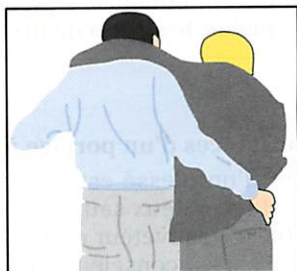
# LES TECHNIQUES

## ■ La béquille humaine

De face



De dos

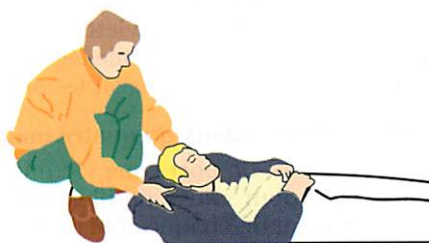


## ■ La méthode du traîneau

Avec les mains sous les aisselles



Avec la veste sous la tête



## ■ La méthode du pompier

Étape 1



Étape 2



Étape 3



# Transport et portage à deux sauveteurs

**Le transport d'une victime, à deux sauveteurs, en circonstances exceptionnelles, c'est la méthode de la chaise, le siège à deux mains, le siège à quatre mains ou le portage « devant-derrrière ».**

## Les circonstances d'un portage à deux sauveteurs

- Le déplacement d'un blessé est exceptionnel : risque vital, conditions climatiques, etc. Le portage à deux sauveteurs doit alors être la règle, si l'aide nécessaire est disponible. Le sauveteur doit s'assurer que chaque personne concernée, y compris le blessé s'il est conscient, sait exactement et ce qu'elle doit faire.
- Le sauveteur coordonne le mouvement en demandant à chaque phase : « Êtes-vous prêt ? ». La méthode de transport utilisée doit permettre au blessé d'arriver à destination sans aggravation ni inconfort. La surveillance est permanente.

## La méthode de la chaise

- Elle s'adresse à une victime consciente, sans blessures importantes, qui doit être déplacée sur une courte distance avec éventuellement montée ou descente d'escaliers, pourvu que le cheminement ne comporte ni obstacle ni danger susceptibles de faire chuter les porteurs. La chaise doit être testée pour en vérifier la solidité.
- La victime assise est solidarisée avec le dossier de la chaise au moyen d'une large bande, triangle ou serviette de toilette. Le porteur « arrière » se place debout derrière la chaise et la bascule légèrement en arrière ; le porteur « avant » met un genou en terre pour venir saisir les pieds de devant de la chaise.

## Le siège à deux ou quatre mains

- À deux mains, on porte une victime consciente incapable d'aider les porteurs, par exemple pour cause de blessure du membre supérieur. Les deux porteurs s'accroupissent de chaque côté du blessé, face à face ; ils passent un bras derrière le dos de la victime, la main venant prendre appui sur l'autre porteur.
- L'autre bras est passé sous le milieu des cuisses, les jambes étant légèrement soulevées, la main venant serrer le poignet de l'autre porteur. Les sauveteurs se relèvent ensemble et partent du pied extérieur, d'une démarche habituelle.
- À quatre mains, on porte un blessé conscient qui peut aider les porteurs avec ses bras. Chaque porteur saisit son poignet gauche avec sa main droite et le poignet libre de l'autre avec sa main libre. Le siège ainsi formé est abaissé au niveau de la victime qui s'assoit dessus et passe ses bras autour du cou des porteurs.

## Le portage « devant-derrrière »

Il est plutôt utilisé pour placer un blessé sur une chaise. Le blessé croise ses bras sur sa poitrine ; le sauveteur placé derrière lui passe ses avant-bras sous les aisselles et vient serrer les poignets du même côté. L'autre porteur, placé sur le côté du blessé, passe un bras autour de son dos et un bras sous ses cuisses. Ils se relèvent ensemble pour soulever le blessé et l'installer sur la chaise.

## ■ La méthode de la chaise

Position de départ



Position de marche



## ■ Le siège à deux mains



## ■ Le siège à quatre mains

Position des mains



Position de départ



## ■ Le portage « devant-derrrière »

Position de départ



Position de marche



# Le transfert sur un portoir

**Dans les circonstances exceptionnelles qui autorisent le déplacement d'un blessé, la gravité de l'état de ce dernier peut ne pas permettre l'utilisation des méthodes déjà vues et nécessite le maintien de la position couchée. Il faut transférer le blessé sur une couverture ou un portoir de toile ou réaliser un relevage.**

## Le déplacement avec maintien de la position couchée

Si on déplace un blessé gravement atteint ou un grand malade, par exemple pour le mettre à l'abri et éviter tout risque d'agression supplémentaire, il faut le faire en position allongée au moyen d'un portoir. Normalement, il faut quatre à cinq personnes pour placer un blessé sur un brancard, mais il existe des méthodes qui permettent de déplacer un blessé à deux ou trois porteurs.

## Le placement d'une couverture sous un blessé léger

- Cette technique s'utilise lorsqu'on peut faire pivoter la personne sur elle-même au sol ; elle n'est pas adaptée au transport d'une victime en position latérale de sécurité. La solidité de la couverture doit être éprouvée auparavant.
- La couverture est ensuite roulée sur toute sa longueur, jusqu'à la moitié environ de sa largeur. Trois à quatre personnes, font alors tourner lentement la personne sur le côté opposé à la couverture. La partie enroulée de la couverture est amenée au contact du dos du blessé, qui est ensuite retourné doucement, suffisamment de l'autre côté pour permettre à la couverture d'être déroulée. Les deux bords de la couverture sont roulés bien serrés sur eux-mêmes ou sur des bâtons assez rigides.

## Le transfert d'un blessé sur un portoir de toile

Il est possible de procéder sans mobiliser la victime. La toile du portoir est pliée en accordéon, trois fois à partir du haut et quatre fois à partir du bas, puis glissée dans le creux des reins. Deux porteurs se placent face à face, un pied sur la pile de plis du haut, et tirent doucement la toile sous les fesses et les jambes ; ils procèdent de la même façon pour la partie supérieure. Les montants du portoir sont ensuite introduits dans les fourreaux.

## Le relevage d'un blessé par la méthode du pont simple

- Pour déplacer un blessé inconscient en PLS ou un blessé grave sur le dos, le relevage de la victime s'effectue par la méthode du pont simple, à trois sauveteurs et un aide pour pousser le brancard placé dans le prolongement des pieds.
- Les porteurs se placent jambes écartées au-dessus du blessé, le sauveteur à la tête faisant face aux deux autres ; il s'accroupit dos droit et place une main sous la nuque et l'autre entre les deux omoplates. Le sauveteur du milieu s'accroupit également dos droit et engage ses deux mains sous la taille ; enfin, celui placé aux pieds fait de même sous le haut des cuisses et des mollets.
- Le sauveteur placé à la tête commande : « Attention pour lever... Levez ! » Lorsque les porteurs se sont relevés, l'aide pousse le brancard sous la victime. Au commandement : « Attention pour poser... Posez ! », les porteurs déposent la personne sur le brancard.



## LES TECHNIQUES

### ■ Placement d'une couverture sous un blessé léger

Préparation



Réalisation



### ■ Transfert d'un blessé sur un portoir de toile

Préparation



Réalisation



### ■ Relevage par la méthode du « pont simple »

Position de départ



Arrivée du brancard par les pieds



Arrivée du brancard par la tête



Position de départ en PLS



# Le brancardage improvisé

**Après son transfert sur le portoir, la victime peut être déplacée par quatre porteurs. Ce brancardage obéit à des règles générales, mais se fera différemment suivant que l'on utilise un portoir improvisé, un portoir en toile ou une couverture. Des techniques complexes permettent le franchissement des obstacles.**

## Règles générales de brancardage

- Une fois que le blessé a été placé sur le portoir, les porteurs prennent position aux extrémités. Le sauveteur qui surveille le blessé reste à l'arrière droit ; la victime, en règle générale, est transportée la tête la première. La progression doit être régulière et sans secousse, le brancard restant à l'horizontale.
- Pour le départ, les quatre porteurs doivent s'accroupir le dos bien droit et saisir l'extrémité du montant. Lorsque tout le monde est prêt, le sauveteur qui dirige la manœuvre annonce : « Attention pour lever... Levez! ». Puis au commandement : « Attention pour avancer... Avancez! », tous avancent en rompant le pas pour éviter les secousses. Arrivés à destination, l'arrêt se fait au commandement : « Attention pour arrêter... Arrêtez! », puis : « Attention pour poser... Posez! »

## La réalisation d'un portoir improvisé

- On peut improviser un brancard de diverses façons : retourner les manches de plusieurs vestes et passer deux montants solides et rigides au travers ; puis boutonner les vestes par-dessus ; nouer des bandages larges autour de deux montants, en alternant le côté des nœuds ; écarter les montants par des morceaux de bois liés à chaque extrémité ; faire des trous dans les angles des fonds d'un ou de deux sacs et passer les montants au travers ; étendre une pièce de toile ou une couverture et enrouler deux montants sur les bords. Sur un brancard, un blessé est fixé par des sangles ou des liens larges.
- Tout équipement doit être vérifié avant usage ; pour cela, une personne s'allonge dessus et chaque extrémité est soulevée à son tour ; puis les deux en même temps.
- Pour protéger le blessé, le portoir est recouvert d'une couverture disposée en diagonale de façon à ce que deux coins opposés se retrouvent aux deux bouts du brancard. Le côté « tête » est replié avant que la victime ne soit installée ; le côté « pied » et les deux autres coins après.

## Le brancardage avec un portoir en toile ou une couverture

- Le portoir en toile est constitué d'une feuille de plastique d'environ 2 m de long et 50 cm de large et de deux montants que l'on glisse dans des fourreaux le long de la toile. Des barres servant de traverses peuvent être placées au niveau de l'extrémité des montants pour les maintenir séparés.
- Pour déplacer une personne posée sur une couverture, dont les bords ont été roulés bien serrés sur eux-mêmes ou sur des bâtons assez rigides, les quatre porteurs se placent face à face, de chaque côté du tronc et des membres inférieurs. Les premiers saisissent la couverture roulée au niveau de la tête et des hanches, les seconds au niveau de la taille et des chevilles. Il est alors possible de soulever la victime pour effectuer un déplacement à petits pas égaux.

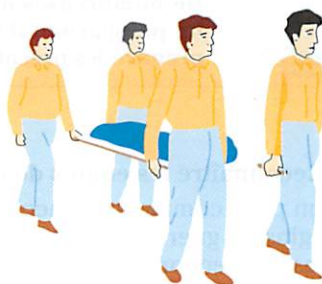
## LES TECHNIQUES

### ■ Le brancardage à quatre

Position de départ

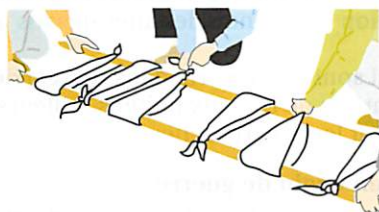


Position de progression



### ■ Les portoirs improvisés

Avec des liens larges

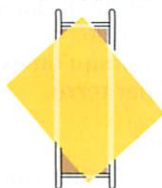


Avec des vestes



### ■ Mise en place d'une couverture sur un brancard

Vue supérieure



Vue latérale



### ■ Portoir en toile et couverture

Installation d'une victime sur un portoir en toile



Technique de brancardage avec une couverture



# Les engins de guerre et les armes

**De nombreuses munitions de guerre sont encore disséminées un peu partout dans la nature ; il faut savoir les reconnaître et prendre les précautions qui s'imposent.**

## Reconnaître les engins de guerre

- Dans un pays comme la France, qui s'est battue trois fois en cent ans, de nombreux engins de guerre restent encore enterrés. Des munitions abandonnées par les armées sont encore découvertes sur les plages ou dans la campagne, sous des broussailles ou dans le lit des rivières.
- Recouverts de rouille et apparemment inoffensifs, ces engins sont encore très dangereux, car leur amorce est toujours intacte. Ils peuvent exploser sous un simple choc, lorsqu'on essaie de les déterrer ou de les désamorcer. Souvent, ce sont des enfants qui les trouvent, et la tentation est grande de taper dessus avec des cailloux ou de dévisser les goupilles.
- Parfois, ce sont des explosifs dangereux qui sont découverts dans des carrières en activité ou abandonnées, ou dans des chantiers de travaux publics. Ailleurs, ce sont des chasseurs qui abandonnent ou perdent leurs cartouches.

## Précautions en cas de découverte d'un engin de guerre

- Dès la découverte d'un engin qui a l'apparence d'un obus, d'une grenade, d'une torpille, il faut marquer l'emplacement et prévenir immédiatement les gendarmes.
- Les enfants et les adultes doivent savoir qu'il ne faut jamais enchaîner, frapper, lancer, chauffer ou tenter de démonter les munitions ou les armes ainsi trouvées ; ne jamais toucher la goupille d'une grenade ; chercher à déterrer des objets enfouis, surtout dans des régions où des combats ont eu lieu, dans les anciens ouvrages fortifiés, etc. ; tirer sur un fil de fer ou un fil électrique.
- Il ne faut pas entrer sur un chantier interdit au public. Lorsqu'on est amené à en traverser un, il ne faut toucher à rien de ce qui se trouve par terre.

## La prévention des accidents avec les armes à feu

- Les armes de chasse, de tir et de protection individuelle telles que fusils, carabines, pistolets ou revolvers occasionnent chaque année des accidents mortels. Pour les éviter, des règles de prudence élémentaire doivent être respectées : garder ces armes dans un endroit fermé, et ne pas les laisser accrochées au mur en pensant avoir retiré les cartouches ; enlever le chargeur, ne jamais laisser de cartouche dans le canon ; entreposer les munitions dans un lieu inaccessible au feu ; interdire de jouer en faisant semblant de viser ; ne nettoyer l'arme que lorsqu'on est seul dans un endroit fermé ; ne jamais diriger l'arme vers une porte, une fenêtre ou une cloison mince ; ne transporter une arme que vide et dans son étui.
- Chaque année, de nombreux enfants sont victimes d'accidents de chasse, soit par la faute d'un adulte soit parce qu'ils ont eux-mêmes manipulé une arme. Il ne faut jamais laisser une arme à feu entre les mains d'un enfant. Il est fortement déconseillé d'emmener des enfants ou des adolescents à la chasse.

## LE SERVICE DU DÉMINAGE DE LA SÉCURITÉ CIVILE

### ■ Organisation

La direction du déminage a été créée, par ordonnance du 21 février 1945, pour prendre en charge la mission « de la recherche, de l'enlèvement et de la destruction des mines et pièges de guerre placés sur le territoire de la métropole ». Aujourd'hui, le service du déminage de la Sécurité civile compte 16 centres en métropole, 2 centres outre-mer ainsi qu'une division technique basée à Marly-le-Roi, dans les Yvelines, et 6 antennes où les démineurs assurent l'encadrement des aides artificiers de la Sécurité publique et de la Direction centrale de l'immigration et de la lutte contre l'emploi des clandestins.

### ■ Missions

Sous l'autorité du ministre de l'Intérieur, les démineurs de la Sécurité civile sont appelés à intervenir sur l'ensemble du territoire national, à l'exception des terrains militaires et du secteur de compétence de la préfecture de police de Paris. Dotés de matériels modernes et en constante évolution, les 139 démineurs ont vu leur mission initiale de désamorçage des bombes de la guerre de 1939-40 s'étendre à deux autres domaines : la neutralisation des engins explosifs improvisés, comme les colis piégés et autres bombes artisanales, et la sécurité des voyages officiels.

En 1994, les démineurs ont réalisé 11 762 opérations, détruit 525 tonnes d'engins explosifs et « dépollué » 353 hectares de leur bombes, de leurs obus et des divers projectiles tirés, lancés ou largués sur des terrains civils et qui n'ont pas encore explosé.

Depuis 1964, les démineurs assistent les fonctionnaires de police dans leurs missions de reconnaissance des lieux

visités par le président de la République et les hautes personnalités françaises et étrangères, ainsi que des manifestations culturelles et sportives importantes ; ils participent ainsi à près de 300 voyages officiels chaque année.

Enfin, depuis 1965, le service du déminage assure la détection, l'enlèvement, le désamorçage ou la destruction des objets suspects, dans le cadre de la lutte contre le terrorisme. De 15 000 à 20 000 objets sont ainsi traités chaque année, dont 2 à 5 % contiennent effectivement de l'explosif.

### ■ Moyens

Pour effectuer toutes ces missions, les 100 véhicules du déminage parcourent chaque année plus de 2 500 000 kilomètres. Ils mettent en œuvre des matériels d'investigation, des matériels d'intervention pyrotechnique (exploseurs, détonateurs, explosifs), des matériels de neutralisation (robot mobile, canon à eau), des vêtements de sécurité (tenues lourdes, gilets et casques pare-éclats). Depuis que le service existe, 613 démineurs volontaires sont morts en service commandé, dont 12 entre 1985 et 1990.

### ■ Interventions

Chacun des 18 centres de déminage intervient dans sa zone de compétence. Les interventions sur engins explosifs improvisés sont déclenchées par le Centre opérationnel de la direction de la Sécurité civile (Codisc). Elles sont effectuées par un des huit centres assurant une permanence (Bordeaux, Brest, Caen, Colmar, Lyon, Nantes, Toulon, Versailles). Un hélicoptère de la Sécurité civile est mis, si nécessaire, à la disposition de l'équipe engagée.

# La noyade

**Accident fréquent, aux circonstances variées, la noyade est parfois directement en rapport avec le milieu aqueux ; on l'appelle alors noyade primitive ; elle est dite secondaire lorsque c'est un malaise dans l'eau qui l'entraîne. Enfin, le naufrage est un cas particulier car le danger est différent : c'est l'hypothermie.**

## Les circonstances des noyades

- La noyade cause plus de 1 000 morts chaque année en France, arrivant en tête des causes de décès chez les enfants de moins de 5 ans. Elle survient dans des baignoires, des bassins ou des piscines. Les noyades en mer ne représentent que 5 %.
- L'alcool est souvent retrouvé comme cause initiale de noyade, chez les jeunes de moins de 25 ans – elle se déroule alors en étang, mare ou rivière. Elle touche davantage les hommes que les femmes et est plus fréquente au cours de l'été.

## La noyade primitive

- La noyade est une détresse respiratoire aiguë consécutive à l'immersion dans l'eau de la face de la victime, aboutissant soit à une inondation des poumons par l'eau soit à une obstruction des voies aériennes par spasme fermant l'orifice de la trachée. Si de l'eau a pénétré dans les poumons, c'est en petite quantité et il serait illusoire de vouloir la faire ressortir.
- En revanche, cette eau peut être à l'origine d'une réaction des poumons qu'on appelle œdème pulmonaire et qui peut apparaître avec retard chez une victime sauvée de la noyade à temps. Enfin, lorsque la noyade survient dans une eau un peu froide, le refroidissement du noyé est extrêmement rapide et doit être pris en compte lors des premiers gestes de secours.
- La noyade primitive est l'accident de personnes ne sachant pas nager, qui tombent dans l'eau et sont incapables de s'en sortir seules du fait de la profondeur de l'eau, de leur état (alcool) ou de leurs faibles moyens (petits enfants) ; c'est ce qui arrive aux nageurs épuisés luttant contre des courants ou encore l'accident qui survient lors de plongées sous-marines.

## La noyade secondaire

- C'est un malaise grave, avec souvent perte de connaissance, qui se produit alors que la personne est dans l'eau ou va se trouver immergée du fait de sa chute.
- Parmi les causes, on peut trouver un traumatisme lors d'un plongeon sur le ventre, ou une trop grande différence entre la température de l'eau et celle du baigneur après une exposition au soleil, un effort physique intense, ou un plantureux repas. Les autres causes peuvent être des accidents cardiaques, des crises d'épilepsie, des accidents vasculaires cérébraux, des réactions allergiques à l'eau, à des végétaux ou à des animaux qui s'y trouvent, des tentatives de suicide, des actes criminels, ou des accidents de plongées.

## Le cas particulier du naufrage

Le naufragé dans l'eau avec un gilet de sauvetage, ne va pas se noyer mais se refroidir progressivement s'il n'est pas revêtu de vêtements spéciaux.

## ■ Sortir la victime de l'eau

La personne qui a subi un début de noyade mais qui est consciente présente toujours une angoisse importante et une baisse de sa température ; dans les cas plus graves, il peut y avoir perte de conscience, détresse ventilatoire et même détresse circulatoire. Avant de pouvoir pratiquer les gestes de secours, il faut dégager la victime de l'eau ; l'urgence étant d'insuffler de l'air dans les poumons en cas de détresse ventilatoire, il arrive que, dans certaines circonstances, on puisse commencer les gestes avant même cette sortie.

## ■ Désobstruer les voies aériennes

Dès que le sauveteur aborde la personne noyée qui ne ventile plus, il doit assurer rapidement la désobstruction des voies aériennes et réaliser quelques insufflations. S'il se trouve dans une eau où il a pied, il peut le faire en maintenant le corps d'une main. Sinon, il doit le faire pendant qu'il ramène la victime vers le bord.

Sauveteur faisant des insufflations dans l'eau et ramenant la victime vers le bord



## ■ Être prudent

Le dégagement d'un noyé est un temps difficile qui nécessite sang-froid et lucidité pour ne pas exposer sa vie inutilement. Le sauveteur doit connaître ses possibilités et ses limites de nageur, juger rapidement les dangers liés à la météo et à l'environnement et redoubler de prudence s'il ne connaît pas les caractéristiques de l'endroit. Il faut toujours prévoir un témoin pour assurer l'alerte et s'équiper d'une bouée, d'un filin ou d'un gilet de sauvetage.

## ■ En attendant les secours

Après dégagement, la victime consciente, mais angoissée, épuisée et grelottante, doit être installée en position demi-assise, déshabillée, couverte et surveillée en attendant l'arrivée des secours. La victime inconsciente et qui ventile sera installée en PLS, déshabillée, couverte et surveillée. Si la ventilation est absente, le bouche-à-bouche sera poursuivi, associé, si besoin, au massage cardiaque.

En cas de naufrage avec chute dans l'eau, si l'on est seul, bouger le moins possible et se mettre dans la position du fœtus, les genoux repliés sur la poitrine, pour limiter la déperdition de chaleur et retarder l'installation de l'hypothermie. Si l'on est plusieurs, chacun adopte la position précédente et tous se regroupent en cercle, en se faisant face.

Il ne faut jamais tenter de réchauffer un noyé par des frictions ou des bouillottes, vouloir vider son estomac ou ses poumons en lui mettant la tête en bas et en lui appuyant sur le ventre ou le faire boire s'il est conscient. Toute personne ayant subi une noyade, même un début, sera transportée vers un établissement de soins.

# Les accidents de plongée sous-marine

**Ils sont liés à l'environnement, à des problèmes de matériel ou de technique. Certains diffèrent selon qu'il s'agit de plongée en apnée ou avec bouteilles, d'autres sont communs aux deux.**

## Les accidents liés à l'environnement du plongeur

- Le plongeur est exposé à des accidents en rapport avec l'environnement marin, qu'il s'agisse de la faune ou de la flore : allergie à des plantes ou à des animaux marins, réaction importante aux piqûres envenimées de certains poissons.
- Mais le principal danger de l'environnement du plongeur est constitué par les engins à moteur, dont les conducteurs ne connaissent pas la signalisation réglementaire, bouée ou fanion qui indique sa présence sous une embarcation. D'autres circulent à trop grande vitesse et perçoivent trop tard le plongeur qui remonte.

## Les accidents de la plongée libre

- La plongée libre ou plongée en apnée ne réclame qu'un matériel réduit. Cependant, en plus d'un examen médical préalable, elle suppose une initiation sérieuse et quelques connaissances techniques pour éviter les accidents les plus fréquents.
- Son principal danger est le malaise avec perte de connaissance, lors de plongées répétées sans repos suffisant, de durée trop longue ou trop profondes. On donne parfois le nom de syncope à ces malaises, qui vont de l'arrêt cardio-ventilatoire vrai à la simple perte de connaissance, qui peut être à l'origine d'une noyade secondaire. Ces malaises sont favorisés par la pratique de grands mouvements respiratoires avant l'apnée, dans le but d'en prolonger la durée.
- La noyade peut aussi survenir par affolement face à une situation inattendue nécessitant sang-froid et lucidité. Enfin, le plongeur en apnée peut être victime d'une surpression pulmonaire, lorsqu'il s'approvisionne en air en cours de plongée auprès d'un plongeur équipé et qu'il oublie de vider ses poumons en remontant.

## Les accidents de la plongée avec bouteilles

- Premier type de danger, les barotraumatismes ou lésions qui peuvent survenir du fait de l'augmentation de la pression supportée par l'organisme; ce danger existe aussi pour le plongeur en apnée. Il peut s'agir de douleurs au niveau des tympanes ou des sinus ou de « placage » du masque sur le visage, lors de la descente; il peut aussi s'agir de saignements de nez ou de douleurs au niveau des dents lors de la remontée. Ces accidents peuvent être évités par des manœuvres appropriées, mais ils peuvent aussi créer une panique et entraîner la noyade.
- Autre accident, la surpression pulmonaire; c'est une détresse respiratoire qui peut survenir lorsque le plongeur remonte sans souffler pour vider ses poumons et à trop grande vitesse; elle est due à l'éclatement d'alvéoles pulmonaires.
- Enfin, en dehors des mêmes accidents que le plongeur en apnée et des accidents liés à l'air comprimé, comme les accidents toxiques, ou l'ivresse des profondeurs, en cas de descente en dessous de 50 mètres, les dangers les plus grands sont les accidents de décompression.



### ■ Le mécanisme des accidents

Le plongeur qui respire l'air de ses bouteilles au cours de la plongée absorbe de grandes quantités d'azote, qui constitue les 4/5 de l'air ambiant ; avec l'effet de la pression, cet azote se dissout dans l'organisme jusqu'à saturation, et plus le temps de plongée est important, plus nombreux sont les tissus saturés.

Certains tissus seaturent rapidement, comme le sang ou la graisse, d'autres seaturent lentement, comme les muscles ou les os. À la remontée, l'azote reprend sa forme gazeuse ; si cette remontée est trop rapide, l'azote ne peut être évacué par les poumons. Des bulles se forment dans les tissus, comme lorsqu'on débouche une bouteille d'eau gazeuse. Ces bulles entravent la circulation sanguine, gênent le transfert de l'oxygène et provoquent des lésions. La nature et la gravité de l'accident dépendent de la localisation et de la grosseur des bulles. L'accident se produit plus facilement si le plongeur est fatigué. Les troubles se produisent dans les 30 minutes à 6 heures qui suivent le retour en surface.

### ■ Les différents types d'accident

– *Les puces et moutons* : le plongeur ressent des démangeaisons localisées ou généralisées, ou présente de petites boursofflures ou marbrures de la peau.

– *Les accidents neurologiques* : épuisement, troubles de la vision ou de la parole, crise d'épilepsie, paralysie des membres inférieurs ou de tout le corps ; ils sont d'autant plus graves que l'accident est plus important.

– *Les accidents ostéo-articulaires* : douleur de plus en plus intense à une articulation, le plus souvent l'épaule mais aussi le genou, le coude ou la

hanche, qui apparaît après une remontée anormale, trop rapide, avec des paliers trop courts ou effectués à des profondeurs incorrectes. Si des accidents de ce type se répètent, les lésions peuvent devenir chroniques, avec déformation de l'articulation.

– *Les accidents de l'oreille interne* : sont la conséquence d'un dégazage d'azote dans le liquide de l'oreille interne ; ils provoquent vertiges et nausées. À ne pas confondre avec le mal de mer.

– *Les autres accidents aigus* : peuvent être pulmonaires, entraînant gêne respiratoire et détresse respiratoire. Ils peuvent aussi être cardiaques, comme un infarctus du myocarde.

### ■ La conduite à tenir

Il ne faut jamais recomprimer l'accidenté par réimmersion ; un transport, même long, est préférable. Si l'on dispose d'un caisson monoplace, il faut y introduire l'accidenté, après l'avoir rapidement déséquipé, et le comprimer jusqu'à disparition de ses troubles, sans dépasser 4 bars, puis le faire transporter vers un centre hospitalier équipé d'une chambre de recompression multiplace.

Il est préférable d'organiser un transport rapide, par exemple par hélicoptère, vers une chambre de recompression multiplace ; en attendant, on administre 1 ou 2 comprimés d'aspirine au blessé, on lui fait boire 1 ou 2 litres d'eau et respirer de l'oxygène.

### ■ La prévention

Ne jamais remonter à une vitesse supérieure à 17 mètres par minute, vitesse des bulles les plus petites qui entourent le plongeur ; respecter les tables de plongée et les paliers.

# Le coup de chaleur

**Le coup de chaleur est une hyperthermie qui survient dans des circonstances variées, à l'effort ou chez une personne au repos. C'est un accident grave, qui peut être mortel s'il n'est pas pris en charge précocement; ne pas confondre avec l'insolation, effet du soleil sur le cerveau, avec fièvre mais sans hyperthermie.**

## Les circonstances d'un coup de chaleur

- Le coup de chaleur de repos survient chez des personnes âgées, chez de jeunes enfants, ou chez des porteurs de maladie chronique. C'est le cas du jeune enfant laissé dans une voiture, vitres fermées, au soleil; de la personne âgée subissant la chaleur estivale dans des locaux mal ventilés; de l'obèse débarquant sous les tropiques.
- Le coup de chaleur ou d'effort peut survenir lors d'un effort musculaire intense et prolongé, chez un patient jeune et en bonne santé, alors que la température extérieure n'est pas forcément très haute, mais le vent faible et l'hygrométrie élevée, surtout s'il n'y a pas eu compensation des pertes provoquées par la sueur. C'est le cas du marathonien qui court par une journée chaude, humide et sans vent ou de l'effort effectué avec des vêtements imperméables.

## Reconnaître l'hyperthermie

- Au cours d'un effort, les premiers symptômes doivent faire office de sonnette d'alarme et entraîner l'arrêt de l'activité physique : fatigue, vertiges, maux de tête, envie de vomir, crampes au niveau des jambes, diarrhée ou troubles du comportement.
- Lors du bilan, le sujet peut être pâle avec une peau froide et humide, ou présenter une peau rouge et sèche; la température est toujours supérieure à 40°C et peut dépasser 41,5°C. Le sujet peut être inconscient, avec agitation et mouvements musculaires incontrôlés pouvant aller jusqu'aux convulsions. La ventilation est rapide, bruyante et superficielle; le pouls est rapide et faible, difficile à prendre. Les troubles s'aggravent très rapidement.

## La conduite à tenir

- Transporter le sujet dans un endroit frais et ventilé. Asperger d'eau fraîche ou, à défaut, rafraîchir avec des serviettes mouillées sur la tête, la nuque, la racine des membres, le thorax. On peut aussi envelopper le sujet dans un drap froid et mouillé. Si la victime est consciente, lui faire boire de l'eau froide.
- S'il s'agit d'un nourrisson ou d'un enfant, le déshabiller et lui donner un bain tiède à température inférieure à la sienne de 1 à 2 degrés.

## L'insolation

- Elle peut survenir même lorsque le soleil est voilé. Le risque est plus grand lorsqu'il y a beaucoup de vent, que le corps est mouillé par la sueur ou l'eau de mer, qu'il y a réverbération sur un sable blanc ou sur la neige en haute montagne.
- C'est un malaise avec des maux de tête, des vertiges ou éblouissements et, des nausées ou vomissements. Rafraîchir modérément la peau avec de l'eau fraîche, sachant que la fièvre ne dépasse habituellement pas 40°C.

## LA PRÉVENTION

### ■ La prévention du coup de chaleur

Il est rare qu'une affection aussi grave et potentiellement mortelle puisse bénéficier de mesures préventives aussi simples qu'efficaces. Elles doivent être connues de tous les responsables amenés à encadrer des activités sportives, des vacances ou des rassemblements de foule lors d'événements sportifs, par exemple.

- Éliminer des efforts intenses ou de l'exposition à la chaleur les sujets obèses, ou diabétiques, ou traités par des médicaments ayant une action sur la production de sueur ou de chaleur. Interdire également l'effort physique lorsqu'il existe une fatigue ou un manque de sommeil préalable.

- Acclimater les transplantés récents et leur proposer un entraînement progressif; bien s'hydrater avant et pendant l'effort pour compenser les pertes dues à la sueur; ne pas absorber d'alcool dans les 24 heures précédant un effort intense. Avoir une tenue vestimentaire

adaptée : pas de nu-tête, ni de torse nu, mais un couvre-chef léger, aéré, clair et aux larges bords; vêtements en coton, de couleur claire, ouvrant largement et créant un microclimat au voisinage de la peau.

- Lors des entraînements, choisir des horaires judicieux (tôt le matin) et des itinéraires adaptés (chemin de terre, route ombragée, éviter les cuvettes et les vallées). Toujours partir à deux et arrêter immédiatement l'effort en cas de crampe ou de désorientation; prévoir pauses et ravitaillement.

- Ne pas laisser les jeunes enfants dans des locaux surchauffés, sans aération, ne pas trop les couvrir.

### ■ La prévention de l'insolation

Il faut savoir se protéger par des vêtements adaptés : chemise ample, chapeau, lunettes de soleil à verres filtrants de qualité, parasol, etc. Éviter l'exposition aux heures où l'intensité du soleil est la plus forte, se méfier du vent et de la réverbération.

Position d'attente  
demi-assise  
pour l'insolation



Refroidissement  
par drap mouillé



# L'hypothermie

**Chute de la température centrale au dessous de 35 °C, l'hypothermie est un accident variable selon la profondeur de l'abaissement de la température. Il faut savoir y penser, dans des circonstances particulières, pour la reconnaître et agir de façon adaptée.**

## Les différentes hypothermies

- Lorsque la température corporelle s'abaisse, les vaisseaux sanguins de la peau subissent une constriction : la personne est pâle et la déperdition de chaleur au niveau de la surface corporelle est moindre. Des frissons surviennent pour générer de la chaleur. Le refroidissement peut avoir deux conséquences : l'hypothermie et les gelures.
- Le bilan et la gravité varient avec la profondeur de l'hypothermie :
  - en hypothermie légère (35 °C-34 °C), la victime est consciente, frissonnante, sa peau est pâle, froide, avec la chair de poule, mais le pouls est bien perçu ;
  - en hypothermie modérée (34 °C-25 °C), la peau est froide et sèche, les extrémités bleutées ; les frissons disparaissent à 32 °C. Au-dessous de 30 °C, le sujet devient raide, sa ventilation ralentit et le pouls ralentit également ;
  - en hypothermie majeure (au-dessous de 25 °C), le sujet a un aspect de mort apparente avec inconscience, respiration pratiquement nulle, pouls imperceptible et rigidité musculaire. Le cœur s'arrête aux alentours de 20 °C.

## Les circonstances des hypothermies

- Les circonstances de la découverte peuvent faire penser à la possibilité d'une hypothermie : personne intoxiquée, en particulier par l'alcool et qui a passé une nuit dehors. L'intoxication par l'alcool ou certains médicaments accroît les effets de l'exposition au froid, de même que des maladies comme le diabète.
- L'hypothermie peut aussi se produire quand l'environnement est très refroidi, même s'il ne gèle pas, comme une immersion dans l'eau froide, une protection inefficace contre le froid d'un blessé fatigué, portant des vêtements humides ou une station prolongée dans une maison faiblement ou non chauffée.

## La conduite à tenir

- Ne jamais déclarer qu'un sujet atteint d'hypothermie est mort, même si sa ventilation et ses battements cardiaques sont arrêtés. Le soustraire à l'exposition au froid : entourer le corps, la tête et le cou avec une couverture isolante, sans couvrir le visage, puis le transporter dans un abri chauffé. Les manipulations doivent être prudentes et réduites au minimum ; il est indispensable d'enlever les vêtements mouillés ou en contact avec la neige ou la glace pour les remplacer par des vêtements secs ou, à défaut, par un linge sec et une couverture isolante.
- Lorsque la victime est consciente, on peut lui faire boire des boissons sucrées et chaudes. L'absorption d'alcool est interdite car elle aggrave la perte de calories.
- En cas d'hypothermie sévère, le cœur peut battre faiblement et les battements être difficiles à détecter ; la ventilation peut être imperceptible. Un massage cardiaque externe serait extrêmement dangereux si le cœur n'était pas arrêté.

Les gelures sont des lésions cutanées qui se produisent lorsque les extrémités du corps sont exposées à un froid intense et prolongé. Elles peuvent toucher les oreilles, le menton, le nez, les doigts et les orteils. Elles sont favorisées par un froid humide, des vêtements serrés, l'immobilité.

### ■ Les trois stades de la gelure

– Au début de la gelure, la victime ressent des fourmillements au niveau des parties atteintes, avec une sensation d'ankylose et d'engourdissement. Ce stade peut passer inaperçu du sujet, mais le changement de coloration des parties découvertes peut attirer l'attention de l'entourage.

– Au stade suivant, la peau est froide, dure, indolore. Le sujet a du mal à remuer ses extrémités. La région se met à gonfler, des cloques ou phlyctènes se forment au réchauffement.

– Au dernier stade, ce sont de larges taches noirâtres, correspondant à des zones de tissus morts, qui apparaissent et portent le nom d'escarres. Si les gelures accompagnent une hypothermie, celle-ci doit être traitée en premier.

### ■ Réchauffer les gelures

Il faut réchauffer lentement la zone atteinte et de façon naturelle, sans eau chaude et sans bouillotte, pour enrayer la destruction des tissus. Une fois à l'abri du froid, dénuder avec précautions la zone atteinte, enlever tout ce qui pourrait empêcher la circulation sanguine, comme une montre ou une bague. Réchauffer immédiatement les parties atteintes par contact peau contre peau entre cette partie et une autre partie chaude du corps de la victime ou de celui du sauveteur. Par exemple, placer les mains du blessé sous ses aisselles et

ses pieds sous celles du sauveteur. Ou encore recouvrir le nez, les oreilles ou le visage du blessé avec les mains chaudes du sauveteur.

### Position de réchauffement des gelures



### ■ En attendant les secours

Si le réchauffement a supprimé les signes constatés initialement, le blessé ne doit pas être à nouveau exposé au froid, car sa circulation reste perturbée. Il ne doit pas non plus marcher avec ses pieds « dégelés ». Il faut l'allonger, le couvrir, lui donner des boissons chaudes très sucrées et sans alcool, et prévoir une consultation médicale rapidement. En cas de douleur et de gonflement, on peut surélever les parties atteintes pour les soulager. Les gelures seront couvertes avec un pansement sec non serré. Ne jamais frotter ou masser les parties gelées; ne jamais crever les cloques ou appliquer pommade ou corps gras sur les gelures. Ne jamais réchauffer avec une chaleur sèche ou radiante.

### ■ La prévention

Pour éviter les gelures, porter des vêtements chauds, ni trop lourds ni trop épais mais qui peuvent se superposer. Deux paires de chaussettes ou de gants protègent mieux qu'une seule d'une épaisseur équivalente. Éviter les chaussures et les gants qui serrent.

# Blessures musculaires, ligamentaires et articulaires

Lésions courantes, douloureuses, parfois confondues avec des fractures, ce sont les crampes et les déchirures des muscles, les lésions des ligaments, des ménisques ou des disques intervertébraux.

## Les crampes et les déchirures musculaires

- Les muscles sont fixés sur les os par des brides fibreuses et résistantes appelées tendons. Ils agissent par paires, un agoniste et un antagoniste, dont l'un se contracte et l'autre se relâche pour réaliser le mouvement.
- La crampe est une contraction soudaine et douloureuse d'un muscle au cours d'un effort musculaire ou lorsqu'une personne a perdu beaucoup d'eau par transpiration abondante, diarrhée importante, vomissements répétés, ou lors du sommeil. On soulage les crampes en ramenant la partie du corps dans la position qui correspond à la mise au repos du muscle contracté.
- La déchirure musculaire se produit lorsqu'un muscle a été trop étiré par un mouvement violent. C'est habituellement un accident de sport, qui peut aussi se produire pour un muscle du dos lorsqu'une personne soulève une charge trop lourde. La douleur peut s'accompagner de contractures du muscle concerné. La zone douloureuse doit être immobilisée; une application de froid sous forme de compresse humide peut calmer la douleur.

## Les entorses ligamentaires

- L'entorse est un étirement ou une déchirure des ligaments lors d'un mouvement forcé. Les plus fréquentes sont celles de la cheville. Il y a des formes majeures où il est difficile de faire la différence avec une fracture. La douleur est importante, spontanée, augmentée par la palpation et le mouvement; elle s'accompagne d'un gonflement et peut être diminuée par l'application d'une compresse froide.
- L'immobilisation de la cheville sera réalisée par un bandage qui débute autour du coup de pied, gagne l'extrémité du pied au ras des orteils et revient derrière le talon pour tenir le pied à angle droit par rapport à la jambe. On réalise ainsi un certain nombre de « 8 » avant de finir par deux tours autour de la jambe.

## Les lésions des ménisques

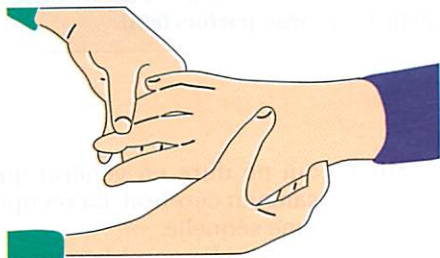
Le genou est une articulation qui comporte deux cartilages qui peuvent se déchirer à l'occasion d'une entorse. Le blessé se plaint d'une douleur intense tout autour du genou, qui parfois est bloqué en position fléchie. Un gonflement peut apparaître. Il faut installer le blessé dans la position où il se sent le mieux, en respectant la flexion s'il y a blocage (la jambe blessée sera croisée sur l'autre).

## Les hernies discales

Le disque intervertébral est un cartilage qui se trouve entre les vertèbres et dont une partie peut glisser et venir comprimer une racine nerveuse ou la moelle épinière, réalisant une hernie discale, très douloureuse, d'installation soudaine ou progressive. La victime doit être maintenue allongée sur un plan dur, immobile.

■ Étirement d'une crampe

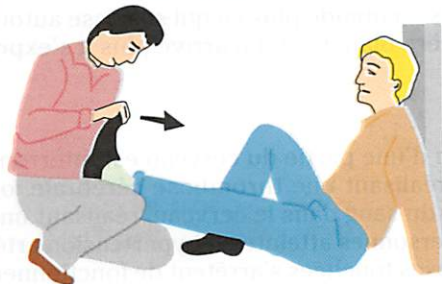
Crampe de la main



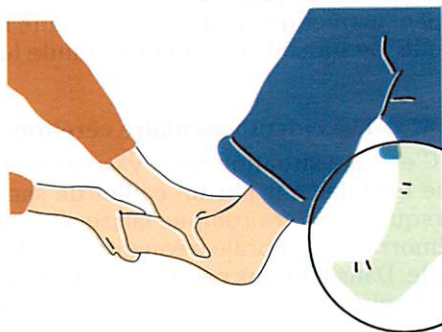
Crampe de la cuisse



Crampe du mollet

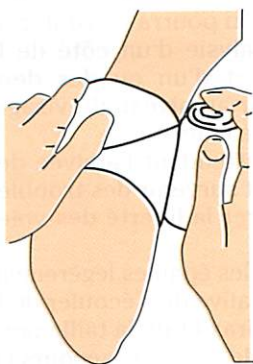


Crampe du pied



■ Bandage d'une cheville atteinte d'une entorse

Étape 1



Étape 2



Étape 3



# Évanouissement, accident vasculaire cérébral

**Il existe deux types d'accident en rapport avec la circulation sanguine cérébrale : l'évanouissement, mineur et sans conséquence, et l'accident vasculaire cérébral, parfois fatal.**

## L'évanouissement

- C'est une perte de conscience parfois partielle, qui ne dure en général que quelques instants, provoquée par une baisse du flux sanguin cérébral. La récupération est habituellement rapide, complète et sans aucune séquelle.
- L'évanouissement peut être une réaction nerveuse à la douleur ou à la peur, ou résulter d'une grande émotion, d'une fatigue ou encore d'un jeûne. Il est fréquent lors d'un changement brutal de position après une longue période d'inactivité musculaire. Le plus souvent, la victime est très pâle et son pouls est lent et faible. Il peut arriver qu'elle reste consciente mais n'entende plus ce qui se passe autour d'elle, ou ne voit plus qu'une grande lumière blanche, ou n'arrive plus à s'exprimer.

## L'accident vasculaire cérébral

- C'est une situation où la vascularisation d'une partie du cerveau est interrompue brutalement par un caillot de sang, réalisant une thrombose cérébrale, ou lorsqu'une artère rompue laisse s'écouler du sang dans le cerveau, réalisant une hémorragie cérébrale fréquente chez les personnes atteintes d'hypertension artérielle. Dans les deux cas, les cellules nerveuses touchées s'arrêtent de fonctionner.
- Chaque zone du cerveau contrôlant une partie spécifique du corps, le déficit qui résulte d'un accident vasculaire cérébral dépend de l'importance de l'atteinte et de la partie du cerveau concernée. Un accident majeur est souvent fatal alors que beaucoup de personnes récupèrent après un incident mineur.
- La victime commence par ressentir des maux de tête, puis elle est désorientée et confuse, parfois anxieuse et en larmes. Son pouls est ample et bondissant, facile à percevoir. Elle peut ressentir des vertiges et même perdre conscience. Selon la localisation et l'étendue de l'accident vasculaire cérébral, on pourra constater un des déficits suivants : difficultés à s'exprimer avec paralysie d'un côté de la bouche, qui est déformée; faiblesse et engourdissement d'un ou des deux membres et de tout un côté du corps; bouffées de chaleur au niveau du visage; pupilles de taille inégale; perte du contrôle de la vessie et de l'intestin.
- Le rôle du sauveteur est d'assurer la surveillance en attendant l'arrivée des secours médicaux en sachant que, à tout moment, peuvent survenir des troubles de la conscience et de la ventilation. Il faudra alors assurer la liberté des voies aériennes et la mise en position latérale de sécurité.
- Si le malade est conscient, il faut l'allonger avec la tête et les épaules légèrement surélevées, la tête tournée sur le côté pour permettre à la salive de s'écouler de la bouche; desserrer les vêtements au niveau du cou, du thorax et de la taille pour faciliter la circulation et la ventilation; effectuer les gestes de premiers secours en fonction de l'évolution et de la surveillance.



## LA CONDUITE À TENIR FACE À UN ÉVANOUISSEMENT

### ■ La règle

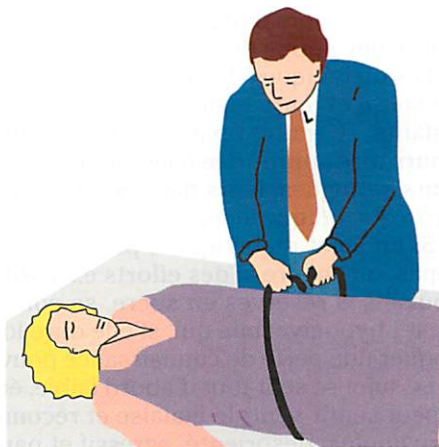
Pour faire cesser le phénomène, il faut allonger la victime dans une position telle que la pesanteur permette un accroissement du flux sanguin vers le cerveau. On peut éventuellement surélever les membres inférieurs.

Il faut desserrer tout vêtement au niveau du cou, du thorax et de la taille pour favoriser la circulation et la ventilation. Lorsque la victime reprend connaissance, il faut la soulever progressivement pour la remettre assise. Ne jamais faire boire d'alcool.

### ■ Personne qu'on aide à s'allonger



### ■ Personne allongée dont on desserre les vêtements



### ■ Bilan effectué sur la victime allongée



### ■ Personne qu'on aide à se relever



# L'hypoglycémie

**L'hypoglycémie est un manque de sucre dans le sang qui peut être à l'origine d'un malaise. Elle peut se rencontrer chez un patient atteint de diabète et traité par l'insuline, ou chez un sujet sain, au cours d'un effort intense et prolongé réalisé sans apport nutritionnel, ou lors d'un effort mineur réalisé à jeun.**

## L'hypoglycémie du diabétique

- Le diabète est une maladie qui survient lorsque les mécanismes de régulation du taux de sucre dans le sang sont perturbés. La quantité normale de sucre contenue dans un litre de sang est de 1 gramme ; c'est la glycémie. En dessous, on parle d'hypoglycémie. Le sujet diabétique peut aussi avoir trop de sucre dans le sang ; on parlera alors d'hyperglycémie, qui peut aussi être à l'origine d'un malaise grave qui se développe de façon très progressive.
- Les diabétiques doivent contrôler leur glycémie pour équilibrer leur absorption de sucre et leurs injections d'insuline ; la plupart des diabétiques, y compris les enfants, se traitent par eux-mêmes, deux ou trois fois par jour, et absorbent une nourriture appropriée à leur état. C'est pourquoi ils transportent toujours sur eux leurs seringues, leurs flacons d'insuline ou autres médicaments ; certains ont une carte qui indique leur maladie, et quelques morceaux de sucre.
- Si un sujet diabétique a pris trop d'insuline, n'a pas assez mangé, a sauté un repas, ou encore si des efforts excessifs ou des exercices physiques intenses ont épuisé ses réserves en sucre, sa concentration de glucose dans le sang chute : c'est l'hypoglycémie qui, si elle dure longtemps ou est très importante, peut provoquer une perte de connaissance pouvant être grave.
- Le sujet se sent tout d'abord faible, étourdi et éprouve une sensation de vertige ; il peut sentir venir le malaise et reconnaître l'hypoglycémie. Il peut aussi parfois être confus, désorienté, agressif et paraître ivre. Sa peau devient pâle et il transpire beaucoup ; son pouls s'accélère et sa ventilation devient superficielle. Il peut présenter des tremblements, des convulsions et des troubles de la conscience.
- Le sauveteur doit aider le diabétique conscient à rétablir son équilibre glucose-insuline en lui donnant des morceaux de sucre ou tout autre aliment sucré. S'il est inconscient mais ventile normalement, ou si son état ne s'améliore pas après la prise d'aliments sucrés, il sera placé en PLS et surveillé.

## L'hypoglycémie du sujet sain

- Elle peut survenir chez une personne à jeun depuis trop longtemps ou chez un sportif réalisant un effort d'endurance sans alimentation adaptée. Les crises mineures sont caractérisées par la sensation de fatigue du corps et de l'esprit, d'apparition rapide, avec jambes « en coton », impression de vertige, de vision floue, de palpitations cardiaques ou d'oppression thoracique, et surtout d'une fringale, ou sensation impérieuse de faim, avec crampes digestives, nausées et vomissements. Des troubles du comportement sont fréquents, comme une agressivité, une obstination inhabituelle, des erreurs d'appréciation et de jugement.
- Dans les cas graves, il peut y avoir des troubles psychiques et une perte de connaissance, qui peut s'accompagner de crises convulsives et conduire à la mort.

### ■ D'où vient le sucre ?

Le sucre que nous consommons provient de la racine de la betterave sucrière ou de la tige de la canne à sucre. Le sucre blanc est du saccharose pur sans additif ; les sucres roux de canne (cassonade) n'ont pas d'avantages nutritionnels particuliers.

L'extraction du sucre a lieu dans les sucreries et la purification dans les raffineries. Dans le cas de la betterave sucrière, on obtient successivement le sucre cristallisé blanc de 1<sup>er</sup> jet, puis des sucres de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> jets (roux) qui sont purifiés ; le résidu constitue la mélasse. Celle-ci contient beaucoup d'impuretés et n'est pas raffinée mais utilisée pour la production d'alcool et d'aliments du bétail.

### ■ La teneur en sucre de quelques portions courantes

- 1 portion de sorbet : de 20 à 25 g
- 2 boules de glace du commerce : de 10 à 15 g
- 1 pâtisserie : de 20 à 25 g
- 1 ou 2 biscuits : de 6 à 10 g
- 1 morceau de sucre : 5 g
- 1 cuillerée à café de sucre : 5 g
- 1 grand verre de soda ou de Coca : 20 g
- 1 cuillerée à soupe de miel ou de confiture : 20 g
- 20 g de bonbons : 20 g
- 25 g de chocolat : 15 g

### ■ L'alimentation au cours d'une compétition sportive

- *La période d'entraînement* : le sportif privilégie les féculents, qui sont des sucres, augmente légèrement sa ration de protéines mais pas sa ration lipidique, et consomme laitages et crudités, qui lui apportent vitamines et minéraux.

- *Avant l'épreuve* : 3 ou 4 heures avant, repas léger mais riche en amidon (pâtes) ; juste avant l'épreuve, jus de fruit (sucres de digestion rapide).

- *Durant l'épreuve* : au-delà de 60 minutes d'effort, boisson sucrée (les réserves en sucres sont les premières épuisées).

- *Après l'épreuve* : il est très important de boire de l'eau pour compenser les pertes dues à la transpiration ; plus tard, un repas léger (soupe de légumes salée, fruits frais et laitages) complète la ration alimentaire.

### ■ Les erreurs à éviter

Augmenter la ration de viande ; surconsommer des vitamines, notamment le jour de la compétition ; boire de l'alcool ; consommer un repas peu de temps avant l'épreuve ; boire une boisson très sucrée entre le dernier repas et 20 minutes avant le départ, ce qui, en dehors de l'effort, déclenche une sécrétion d'insuline responsable d'une hypoglycémie.

On peut aussi boire ou manger abondamment avant et pendant l'effort, mais il vaut mieux attendre d'avoir soif pour boire.

### ■ Boire peu et souvent

Il faut, au cours d'un effort, boire environ l'équivalent d'un verre d'eau tous les quarts d'heure. Une eau riche en sels minéraux consommée pendant un effort prolongé peut entraîner des effets secondaires comme des crampes, des nausées, des vomissements ; une eau modérément sucrée peut être bue pendant l'effort.

Une insuffisance de boissons peut favoriser les claquages, voire des coups de chaleur, et entraîne une baisse des performances sportives.

# Angine de poitrine et crise cardiaque

**La crise cardiaque est une anomalie qui a des conséquences physiques graves et psychologiques importantes. L'angine de poitrine est réversible alors que l'infarctus du myocarde est permanent.**

## L'angine de poitrine

- Le cœur est irrigué par des artères qui lui apportent du sang riche en oxygène, indispensable à son fonctionnement ; ce sont les artères coronaires. Lorsque leur capacité est diminuée par une réduction de leur calibre, par exemple si l'artère est obstruée par des dépôts de graisses, l'irrigation du muscle cardiaque devient insuffisante, ce qui provoque une importante douleur dans la poitrine.
- Cette situation est habituellement provoquée par un effort trop important ou un surcroît de tension nerveuse. Mais il arrive aussi qu'elle se produise pour un effort minime de la vie courante, voire même lors du repos, devenant alors très invalidante. Ces crises ne durent que quelques minutes, et la douleur s'arrête lorsque l'effort est interrompu ou lorsqu'un traitement adapté est mis en œuvre.
- La douleur typique est facilement reconnaissable, brutale, dans tout le thorax, avec sensation de compression, irradiant souvent vers l'épaule gauche et jusque dans les bras ou les doigts, ou irradiant vers la gorge et jusque dans la mâchoire. Plus rarement, c'est une douleur qui se dirige vers le dos ou vers l'abdomen et peut être comparée à une grosse indigestion.
- Elle s'accompagne de pâleur, de bleuissement des extrémités, d'une sensation de faiblesse extrême et d'une ventilation rapide et superficielle. Le sauveteur doit aider la victime à s'installer dans une position où le cœur pourra travailler plus efficacement, assis, un coussin sous les genoux. Les vêtements seront desserrés au niveau du cou, du thorax ou de la taille. Si la personne a sur elle le traitement adapté à ce type de crise, il faut l'aider à le prendre ; s'il est inefficace ou si c'est la première fois, il faut alerter les secours.

## L'infarctus du myocarde

- C'est le résultat de l'obstruction complète d'une artère coronaire ; il se traduit par la perte de vitalité d'un territoire du cœur, qui laisse une cicatrice dont les conséquences peuvent être dramatiques. S'il est reconnu à temps, des traitements modernes peuvent permettre de déboucher l'artère et d'empêcher ces séquelles.
- La douleur est voisine de celle de l'angine de poitrine, plus intense, plus étendue, plus constrictive et surtout permanente, non calmée par l'arrêt de l'effort, la prise du traitement ou d'un médicament contre la douleur. Elle peut durer des minutes, voire des heures. Elle s'accompagne des mêmes signes que précédemment.
- Parfois, elle peut être plus discrète, mais elle est toujours caractérisée par sa permanence, sa durée et sa résistance à toute forme de traitement. Le cœur peut ralentir ou devenir très irrégulier et très rapide. Il y a parfois arrêt cardiaque.
- Le sauveteur installe la victime dans une position permettant de limiter le travail du cœur, demi-assise avec la tête et les épaules soutenues et les genoux fléchis. Tout effort de la victime est interdit ; ses vêtements sont desserrés.

## LE TRAITEMENT DE LA MALADIE CORONARIENNE

Les progrès récents de la médecine ont permis de prévenir ou d'enrayer l'évolution de l'angine de poitrine et de limiter les conséquences ou les risques de récurrence de l'infarctus du myocarde.

### ■ Le traitement en urgence de l'infarctus du myocarde : la thrombolyse

Il existe des possibilités de dissoudre le bouchon qui obstrue l'artère coronaire dans les premières heures de l'infarctus du myocarde, permettant ainsi le rétablissement de la circulation sanguine dans le territoire concerné avant que celui-ci ne soit détérioré. Cette thérapeutique ne peut être mise en œuvre que dans des services de soins spécialisés ou par des équipes de secours médicaux. Elle a d'autant plus de chances d'être efficace qu'elle est appliquée précocement, d'où l'intérêt d'une alerte rapide des secours.

### ■ Le traitement de l'angine de poitrine : l'angioplastie

Elle consiste à réaliser une dilatation de l'artère coronaire au niveau de son rétrécissement, grâce à une sonde poussée dans la circulation sanguine à partir d'un vaisseau périphérique ; cette sonde est munie d'un ballonnet que l'on gonfle lorsqu'elle est en place. C'est un geste délicat, mais moins compliqué et mieux supporté par le patient qu'une intervention chirurgicale.

### ■ Le traitement de l'obstruction coronarienne : le pontage

Il se réalise dans les cas où une simple dilatation par angioplastie ne suffirait pas à rétablir l'irrigation normale du cœur. Il consiste à brancher un morceau de vaisseau en deux points de l'artère coronaire obstruée pour réaliser un « pont » par-

dessus l'obstruction. Comme les artères coronaires comptent trois branches principales, le pontage peut être simple, double ou triple. Il arrive même parfois qu'il soit nécessaire de faire un quatrième ou un cinquième « pont » pour que le cœur retrouve une irrigation satisfaisante.

Idéalement, le pontage se réalise avant l'infarctus du myocarde, voire même chez un patient n'ayant jamais eu de crise d'angine de poitrine. Souvent, il est réalisé pour améliorer l'état d'un patient faisant des crises d'angine de poitrine ou ayant déjà fait un infarctus du myocarde, afin d'en prévenir les récurrences. C'est une intervention chirurgicale assez complexe, mais dont le résultat est habituellement excellent.

### ■ Le traitement de la crise d'angine de poitrine : la trinitrine

La crise est spontanément résolutive à l'arrêt de l'effort ou après quelques instants de repos, mais il n'est pas question pour autant de laisser le malade attendre que la crise cesse spontanément sans lui proposer un traitement. Un médicament, la trinitrine, a la propriété de provoquer la dilatation des artères coronaires et constitue depuis longtemps le traitement de ces problèmes. Elle se présente aujourd'hui en aérosol dont le patient absorbe une ou deux bouffées. L'absence d'amélioration est un critère de gravité qui doit faire recourir à l'avis médical.

### ■ Le traitement préventif : les patches

La trinitrine peut être administrée de façon continue et à titre préventif, chez les sujets à risque, au moyen de dispositifs transcutanés à libération progressive, changés chaque jour.

# Épilepsie et convulsions

**La souffrance cérébrale se manifeste par une perte de conscience et des mouvements involontaires et stéréotypés : les convulsions. Elle peut avoir pour origine un manque d'oxygène ou de glucose, une irritation par une tumeur, une poussée de fièvre ou une intoxication. Sans cause, c'est l'épilepsie.**

## L'épilepsie

- Dans sa forme typique, la crise d'épilepsie arrive de façon inattendue. Parfois, la personne éprouve une sensation prémonitoire, qu'on appelle « aura ». L'aura diffère d'une personne à une autre, mais reste identique chez la même personne. Elle peut s'accompagner d'une modification de l'humeur; elle est de courte durée.
- La crise se déroule en plusieurs phases : la personne perd conscience brusquement et tombe sur le sol, en laissant parfois échapper un cri. Puis elle devient rigide pendant quelques secondes durant lesquelles sa respiration se bloque; ses lèvres deviennent bleues. Ensuite, les muscles alternent des périodes de contraction et de relâchement, qui réalisent les convulsions dont l'amplitude est parfois très importante. Le sujet peut alors perdre ses urines et se mordre la langue.
- La ventilation est difficile ou bruyante; de la salive et, parfois, du sang sortent de la bouche. Finalement, les mouvements cessent et les muscles se relâchent; la personne reste inconsciente quelques minutes, avec une ventilation ample et bruyante puis normale. La coloration bleutée des lèvres disparaît, et le malade reprend connaissance mais reste étourdi et confus, agissant de façon désordonnée; il ne se souvient de rien. Cela peut durer de quelques minutes à une heure; le sujet doit rester au repos.
- Une crise d'épilepsie ne pouvant être empêchée dès lors qu'elle a débuté, le rôle du sauveteur se limitera à protéger la victime de toute blessure au cours de la crise et à attendre qu'elle reprenne conscience pour s'occuper d'elle. Il est inutile de retenir les membres ou de vouloir attacher le malade. Il faut écarter les objets contre lesquels il pourrait se blesser et protéger la tête.
- Desserrer le col, la ceinture et les vêtements; essayer de placer un tampon de tissu entre les dents, ou tout autre objet qui ne puisse s'avalier, sans insister si cela est impossible, car on risque de casser les dents. Quand les convulsions cessent, mettre le patient en position latérale de sécurité, assurer la liberté des voies aériennes et le surveiller; le laisser se réveiller seul.
- Ne rien donner à boire tant que la conscience n'est pas redevenue normale; conseiller au malade d'informer son médecin de cette nouvelle crise si ce n'est pas la première. Alerter les secours médicaux s'il s'agit d'une première crise.

## Les convulsions chez l'enfant

- Entre 1 et 4 ans, une brutale montée de la température peut provoquer des convulsions. Elles sont rarement dangereuses, sauf si elles se répètent.
- L'enfant est rouge et transpire; il est ankylosé et rigide, avec la tête rejetée en arrière et la colonne vertébrale en pont. Il respire fort et peut avoir des secousses musculaires. Il est urgent de refroidir l'enfant, en le déshabillant puis en l'épongeant avec de l'eau tiède, en commençant par la tête.

## LES TRAUMATISMES CRÂNIENS

Les crises convulsives peuvent être le signe accompagnateur d'un traumatisme crânien ayant provoqué des lésions ou des perturbations cérébrales. Ces atteintes peuvent être à l'origine de troubles de conscience partiels ou totaux et s'accompagner de plaies du cuir chevelu ou de fractures du crâne pour lesquelles les gestes appropriés doivent être réalisés.

Ces traumatismes résultent fréquemment de chutes, en particulier chez les personnes âgées, les malades ou les personnes en état d'ivresse avancée; d'accidents de la voie publique; d'activités sportives ou d'accidents du travail chez ceux qui exercent un métier à haut risque comme le bâtiment ou les mines.

### ■ La commotion cérébrale

C'est un état de perturbation temporaire mais importante du cerveau, à la suite d'un « ébranlement » qui n'a provoqué aucune lésion mais a entraîné une sidération du fonctionnement des cellules cérébrales. Elle peut être secondaire à un coup sur la tête ou sur la face; elle s'accompagne d'une perte de connaissance qui peut être tellement brève que la victime ne s'en est pas rendu compte ou l'a oubliée. On peut la soupçonner sur le fait que le blessé n'arrive pas à se souvenir de ce qui s'est passé.

Une commotion cérébrale pouvant être le signe annonciateur de lésions plus importantes, la victime doit faire l'objet d'une surveillance attentive. Durant la période d'inconscience, la ventilation peut être superficielle et le pouls rapide et faible; lors de la récupération, le patient se sent nauséux et peut vomir. Il ne sait pas précisément la date, l'heure et le lieu, ce qui prouve la commotion. Si les troubles persistent, il faut envisager une atteinte plus importante.

### ■ La compression cérébrale

C'est une situation très grave où une partie du cerveau est comprimée par un épanchement de sang, situé soit à l'intérieur même du cerveau soit entre le cerveau et la boîte crânienne; elle peut aussi être due à un enfoncement de cette dernière. La compression cérébrale peut survenir après une commotion et se développer jusqu'à 48 heures après la récupération de la conscience.

La compression peut se traduire par une diminution ou une disparition de la capacité de mouvement d'un côté du corps (paralysie), accompagnée d'une perte progressive de la conscience et d'une inégalité de taille des pupilles, qui ne réagissent pas à la lumière. Cet état nécessite un geste chirurgical urgent pour supprimer la compression et permettre au cerveau de retrouver sa situation normale. L'appel aux secours médicaux doit préciser, si possible, la suspicion de compression cérébrale.

### ■ La contusion cérébrale

C'est la forme la plus grave de traumatisme crânien : des cellules cérébrales ont été détruites, soit par un choc direct soit par écrasement contre la boîte crânienne. La perte de conscience est immédiate et non réversible, la victime ne sortant du coma, dans le meilleur des cas, qu'après plusieurs jours ou plusieurs semaines.

Les tissus entourant la zone lésée sont le siège d'une forte réaction d'œdème qui peut entraîner des compressions cérébrales dans d'autres secteurs, en particulier dans celui des centres de commande de la ventilation et de la circulation. Il en résultera des troubles très graves, pouvant aller jusqu'à menacer la vie.

# Bricolage et jardinage

Ces activités sont le lieu de tous les risques, et la trousse de premiers secours doit toujours suivre de près la boîte à outils ou avoir une place de choix dans l'abri de jardin. Mais, plus que le bricoleur ou le jardinier, ce sont souvent des tiers qui sont victimes de ces dangers, en particulier les enfants.

## Les accidents du bricoleur

- Les plus fréquents sont les plaies, souvent simples et parfois graves, plus volontiers au niveau des mains, lorsqu'un outil dérape ou qu'un objet est projeté par une machine. Il est très rare que l'outil reste planté dans la plaie, car le réflexe est, en général, de le retirer immédiatement. Plus graves seront les blessures provoquées par les outils qui tournent ou coupent, comme les perceuses ou les scies.
- Autre danger, les chutes, qui peuvent entraîner des fractures des membres, du crâne, du thorax ou de la colonne vertébrale. Bien souvent, la cause est une imprudence. Plus rarement, ce sera l'outil, mal installé qui sera à l'origine de la chute.
- Troisième grand risque, le risque électrique, qui peut être en rapport avec l'utilisation d'outillage électrique pas toujours en bon état et pas toujours conforme sur le plan de la sécurité, ou avec des travaux portant sur une installation ou un appareil électrique toujours sous tension. Le danger d'électrisation peut facilement être écarté par le respect des consignes élémentaires de prévention.
- De nombreux accidents peuvent encore frapper le bricoleur, en fonction de son activité : brûlure pour celui qui fait de la soudure, explosion pour celui qui travaille sur le gaz ou sur un réservoir d'essence, intoxication pour celui qui manipule des produits caustiques aux émanations toxiques comme certains acides.

## Les accidents du jardinier

- Le premier danger est certainement le tétanos, dont l'agent causal peut s'introduire par une petite éraflure et dont la prévention réside dans la vaccination, sans danger et très efficace, alors que la maladie est toujours grave et souvent mortelle.
- Les outils de jardinage à moteur comme les motoculteurs ou les tondeuses à gazon sont à l'origine d'accidents extrêmement graves lorsque des membres (pied, jambe ou main) sont pris dedans soit en utilisant l'engin en marche arrière, soit en intervenant dans son fonctionnement sans arrêter le moteur.
- Le jardinier utilise de nombreux produits toxiques : insecticides, désherbants, engrais, mort-aux-rats ou taupicide, qui sont nocifs et doivent être manipulés avec précaution ; accidentellement absorbés ou respirés, ou portés par les mains ou les vêtements vers des aliments qui seront absorbés sans être lavés, ils peuvent être à l'origine d'intoxications parfois mortelles.

## La protection des enfants

La boîte à outils et la cabane de jardin ont un attrait irrésistible pour les enfants, désireux d'imiter l'adulte ; mais le danger est trop grand. Il faut leur en interdire l'accès et leur permettre de réaliser leurs rêves dans des actions concertées avec les adultes, leur permettant de manipuler des outils adaptés à leur âge.



### ■ Le mécanisme de la foudre

La foudre est l'aboutissement de phénomènes météorologiques complexes, capables de délivrer une puissance énorme de façon ponctuelle. « Un coup de foudre » dure de 0,2 à 1 seconde et représente 200 000 ampères d'intensité maximale. Chaque année, entre 20 et 40 personnes sont victimes d'une fulguration, essentiellement dans des régions de montagne, dont 20 à 30 % décèdent, soit une moyenne de 16 par an.

Le foudroiement peut être direct, lorsque l'électrisation se fait par l'intermédiaire d'un objet brandi au-dessus de la tête, comme un parapluie, une fourche ou tout autre outil, ou lorsque la personne reçoit directement le courant sur elle ; elle peut aussi se faire indirectement, par contact avec une structure foudroyée directement, comme un rocher, un tronc ou le sol.

Les accidents dus à la foudre se produisent avant tout en plein air, lors d'activités sportives ou de loisirs : randonnées à pied ou en vélo, camping, golf, escalade, haute montagne, sports ou loisirs aquatiques. Certains accidents sont professionnels, touchant des agriculteurs ou des ouvriers du bâtiment.

Les personnes surprises par l'orage peuvent avoir un comportement aggravant : abri sous un arbre, un parapluie ou un hangar de fortune, faussement rassurant ; contact ou proximité d'un appareil ou matériel électrique ; affolement dans un groupe dont les membres se rapprochent trop les uns des autres.

### ■ Les séquelles d'un foudroiement

Les personnes foudroyées qui survivent présentent fréquemment des séquelles qui sont dues aux effets de l'électrisation, aux effets du blast et à des traumatismes multiples. L'amnésie, la perte de

conscience plus ou moins longue, l'anxiété, l'agitation, des paralysies des membres rapidement régressives sont souvent rencontrées ; elles peuvent laisser des douleurs persistantes.

Les brûlures sont évidemment fréquentes ; elles peuvent être localisées aux points de contact avec le courant, ou en rapport avec la présence d'un objet métallique ou d'un vêtement en textile synthétique qui a fondu. Les brûlures étendues et profondes sont rares. D'autres troubles sont observables, comme des problèmes auditifs dus au blast, des problèmes oculaires dus aux brûlures ou des atteintes cardiaques dues à l'électrisation, mais ils sont beaucoup plus rares.

### ■ La prévention

La prévention repose sur une règle simple : il ne faut jamais être en position de cible pour le courant de foudre en constituant au sol une proéminence isolée ; par temps orageux, il faut se mettre à l'abri de la foudre et pas de la pluie ou de la grêle, en particulier si le temps écoulé entre l'éclair et le coup de tonnerre devient inférieur à 3 secondes. Ne pas rester debout, ne pas se mettre sous un arbre, surtout s'il est isolé et de grande taille, s'éloigner d'une clôture, d'un poteau télégraphique, d'un pylône électrique.

Ne pas courir ni faire de grandes enjambées, ne pas nager ou naviguer sur une embarcation, ne pas se trouver au sommet d'une montagne.

À défaut d'abri sûr (habitation fermée ou voiture dont l'antenne est couchée), le mieux est de s'accroupir en boule en respectant un écartement suffisant de 2 à 3 mètres entre les personnes. Les cabines téléphoniques, les véhicules découverts sont des lieux à haut risque.

# Dans la cour de l'école

**Que ce soit en récréation ou lors des séances d'éducation physique, la cour de l'école est souvent le théâtre d'accidents qui nécessitent des gestes de premier secours. Ils se produisent aussi dans le gymnase ou dans une salle de classe ou de travaux pratiques. D'où l'importance d'une formation à ces gestes.**

## Les accidents de la récréation

- Ils sont le résultat de chutes ou de collisions entre élèves lors des jeux; ils peuvent aussi être le résultat d'une bagarre. C'est dire l'importance de ne pas laisser ensemble des enfants d'âges très différents et donc de poids très variables, car les petits peuvent pâtir gravement de ces « rencontres » avec des plus grands.
- Les conséquences en seront des plaies simples, mais parfois des plaies plus graves nécessiteront une compression locale ou un traitement médical. Plus rares sont les fractures, le plus souvent du membre supérieur.
- À la suite d'un choc violent contre la mâchoire, une dent entière peut être expulsée de son logement, provoquant une petite hémorragie dans la bouche. Il convient alors de la récupérer le plus rapidement possible, de la rincer à l'eau et de la remettre en place, ce qui donne le maximum de chances de la sauver.

## Les accidents du cours d'éducation physique

- Les sports collectifs à base de ballon – rugby, football, basket, volley, handball –, pratiqués sans retenue et sans contrôle, peuvent générer des accidents assez sévères, notamment au niveau des os et des articulations. Si les fractures sont rares, les entorses des genoux pour le football, des chevilles pour le basket, des mains et des doigts pour le volley et le handball sont assez fréquentes.
- L'utilisation des agrès de gymnastique ne doit être effectuée qu'avec un encadrement suffisant pour que la « parade » d'une chute éventuelle soit toujours assurée. Sinon, des accidents importants peuvent se produire; des fractures de la colonne vertébrale avec et sans paralysie ont ainsi été rapportées.
- Il convient enfin d'être attentif aux appareils mobiles, comme les paniers de basket ou les buts de handball, qui, normalement, doivent être solidement ancrés au sol; il arrive que des enfants s'y suspendent et les fassent tomber sur eux, entraînant des traumatismes crâniens avec inconscience et parfois arrêt ventilatoire et cardiaque.

## Les accidents des salles de classe et de travaux pratiques

- Ils sont rares dans les salles de classe traditionnelles, mais il n'en va pas de même avec les salles de travaux pratiques, les laboratoires de physique ou de chimie, les salles de dessin et de travaux manuels ou les ateliers de technologie.
- Des brûlures et des projections de produits chimiques, des accidents avec l'outillage, des accidents électriques, des intoxications peuvent survenir sans le respect des règles de sécurité.
- L'apprentissage de la prévention des accidents chez les enfants de tous âges est capital pour leur sécurité dans le monde scolaire, mais aussi pour qu'ils en conservent l'habitude dans leur vie professionnelle.

## L'AFPS À L'ÉCOLE

### ■ La formation

L'enseignement des premiers secours est organisé, en France, par un décret interministériel en date du 30 août 1991 qui prévoit une formation pour le grand public d'une durée de 12 heures abou-tissant, à la suite d'un contrôle continu des connaissances, à la délivrance de l'attestation de formation aux premiers secours ou AFPS.

### ■ La mise en place

Cette formation peut être mise en place par des associations agréées s'occu-pant habituellement de secourisme, comme la Fédération nationale des sapeurs-pompiers, la Fédération natio-nale de protection civile, la Croix-Rouge française, les Œuvres hospitalières de l'ordre de Malte, la Société nationale de secours en mer, la Fédération nationale des secouristes français Croix-Blanche, la Fédération française de secours et de sauvetage, l'Association nationale des secouristes PTT, pour ne citer que les plus importantes.

Toutefois, les administrations, les col-lectivités locales et leurs établissements publics peuvent également, s'ils en font la demande, être habilités à réaliser cet enseignement. L'Éducation nationale, quant à elle, est signataire du décret, dont de nombreuses dispositions ont été spécialement étudiées pour le milieu scolaire.

### ■ L'organisation

Il n'y a pas d'âge minimum pour réaliser cet enseignement, qui devrait faire partie de la culture commune de tout citoyen comme c'est déjà le cas dans un certain nombre de pays. De nombreuses expé-riences d'enseignement des premiers secours ont été menées avec succès chez

des enfants de tous âges, avec des pro-grammes spécialement adaptés lorsqu'il s'agissait d'enfants de moins de dix ans. Près de 600 000 AFPS sont ainsi déli-vrées chaque année ; mais la formation de toute une classe d'âge, ne saurait être atteint sans la participation de l'école. La formation des moniteurs, par le Monitorat national des premiers secours, a été spécialement conçue pour être accessible aux enseignants. S'il paraît donc éminemment souhai-table d'avoir, dans chaque établisse-ment scolaire, des personnes formées aux premiers secours pour faire face aux accidents qui peuvent y survenir, il serait encore plus profitable que chaque établissement devienne une pépinière d'où sortiraient des futurs citoyens capables d'effectuer les gestes de pre-miers secours.

Brochure présentant l'AFPS chez l'enfant

## L'ENFANT SECOURISTE

« Initiation aux Premiers Secours »  
DOCUMENTS A L'USAGE DES ÉDUCATEURS

15



18



Fédération Française de Sauvetage et de Secourisme  
Comité Départemental de l'Isère

Association Affiliée :

Copyright : PPS / CEMAZ - CROIX-R. - PACTI - VIALA - Doyen René / Animate 1994

# INDEX

## A

Abcès, 47  
Absorption intestinale, 42  
Accident, 4, 10  
  de chasse, 116, 118, 132  
  de décompression, 136  
  de la circulation, 5, 32, 62, 63, 82, 86, 90, 92, 94, 101, 103, 151  
  de plein air, 110, 111  
  de plongée, 112  
  de sport, 32, 62, 116, 118, 151  
  de travail, 74, 82, 86, 151  
  des articulations, 32  
  des loisirs, 86, 112, 154  
  des os, 32  
  domestique, 54, 86  
  électrique, 60  
  vasculaire cérébral, 134, 144  
Accouchement, 72  
Adresse, 6  
Agitation, 24, 64  
Agression chimique, 76  
Alerte, 6, 92, 93  
Allergie, 52, 114, 115, 134, 136  
Alvéoles pulmonaires, 36, 59, 84, 136  
Amputation, 86, 87  
Angine de poitrine, 148, 149  
Angioplastie, 149  
Animaux marins, 114, 115  
Anomalie  
  de la parole, 24  
  du pouls, 24  
Antiseptie, 53  
Antiseptique, 26, 27, 52, 114  
Apnée, 59, 112  
Appareil  
  circulatoire, 38, 39  
  digestif, 42, 43  
  locomoteur, 44, 45  
  respiratoire, 36  
  ventilatoire, 37  
Arbre  
  des causes, 74, 75  
  respiratoire, 88  
Arme  
  à feu, 28, 116, 118, 132  
  blanche, 28, 116, 118, 132  
Arrêt  
  cardiaque, 22, 24, 57, 59, 60, 65, 68, 136, 148  
  ventilatoire, 18, 22, 59, 60, 64, 65, 103

Artère, 38, 39  
Articulation, 32, 44, 45, 137, 142  
Aseptie, 53, 68  
Autocar, 106  
Autoroute, 9

## B

Bactérie, 47, 68  
Balisage, 5, 94, 95  
Bandage, 119-121, 142, 143  
Bande, 120, 126  
  de crêpe, 52  
  de gaze, 26, 52  
Barotraumatisme, 136  
Bassin, 44  
Bébé, 19, 21, 23, 51, 56, 72, 73, 138, 150  
Béquille humaine, 124, 125  
Bilan, 10, 18, 56, 61, 86, 98, 104, 124, 138, 145  
Bile, 42  
Blast, 84, 100, 153  
Boîte crânienne, 63, 151  
Borne d'appel, 6, 7  
Botulisme, 68  
Bouche, 36, 42, 43, 54, 144  
Bouche-à-bouche, 18, 19, 20, 22, 59, 98, 135  
Bouche-à-nez, 18, 19  
Brancard, 130, 131  
Brancardage, 130, 131  
Bronches, 36  
Bronchioles, 36  
Brûlure, 30, 31, 54, 60, 66, 84, 88, 104, 152, 154  
  électrique, 30, 61  
  chimique, 30, 31, 66, 76, 78, 79  
  interne, 30, 61  
Bulbe rachidien, 40, 65  
Cheville, 8, 32, 111, 142, 143  
Chute, 34, 54, 62, 80, 104, 110, 151, 152  
Circulation, 17, 38, 39, 40, 50, 82, 120, 122, 137, 141, 144  
  artificielle, 22  
Classe de feu, 89  
Cloque, 30, 78, 141  
Codis, 7  
Cœur, 13, 18, 22, 39, 42, 65, 111, 140, 148  
COG, 7  
Colobacillose, 68  
Colonne vertébrale, 32, 44, 80  
Commotion cérébrale, 151  
Compresse, 26, 27, 52, 70-72, 86  
Compression  
  à distance, 12, 34  
  cérébrale, 151  
  locale, 12, 62, 82  
  manuelle, 12, 22, 86, 98, 103  
Conscient, 10, 24, 103, 124, 126, 135, 140, 144, 146  
Contre-écharpe, 122  
Contusion cérébrale, 151  
Convulsions, 61, 138, 146, 150  
Cordon ombilical, 72  
Coronaire, 148  
Corps étranger, 16, 20, 26, 28, 70, 118, 120  
Corrosif, 76, 78  
Coup de chaleur, 51, 110, 138, 139, 147  
Couverture, 128, 130, 131  
Crampe, 142, 143  
Crâne, 32, 44  
Crise  
  cardiaque, 148  
  d'épilepsie, 134, 137, 150  
CRRR, 7  
CTA, 7  
Cyanose, 116, 150

## C

Cage thoracique, 36, 44, 63, 116  
Calage, 34  
Camion, 106, 107  
Capillaire, 36, 38, 46, 47  
Carnet de vaccination, 48, 49  
Casque, 104, 105  
Centre antipoisons, 67  
Cerveau, 18, 33, 40, 51, 63, 151  
Cervelet, 40  
Champignons, 68, 69, 111

## D

Déchirure  
  des ligaments, 32  
  des muscles, 142  
Décompression, 136  
Défibrillateur, 22, 23  
Déflagration, 84  
Dégagement en urgence, 8, 98, 100  
Délabrement musculaire, 82  
Démangeaisons, 137

Déminage, 133  
 Dents, 42, 62  
 Derme, 46, 47  
 Désincarcération, 93  
 Désinfection, 26, 27, 52, 114  
 Désobstruction, 18, 16, 20 72, 135  
 Détonation, 84  
 Détresse

circulatoire, 12, 17, 30, 51, 66, 82, 102, 135  
 ventilatoire, 18, 24, 30, 56, 68, 88, 100, 102, 104, 106, 134, 137  
 vitale, 10, 24, 66, 93

Diabète, 25, 138, 140, 146  
 Diaphragme, 36  
 Diarrhée, 68, 138, 142  
 Diastole, 38  
 Digestion, 40  
 Disques intervertébraux, 142  
 Douleur, 34, 68, 100, 114, 118  
 dans le ventre, 24, 114  
 de la poitrine, 24  
 Drogue, 64, 65

## E

Échafaudage, 80  
 Échanges gazeux, 36  
 Écharpe, 32, 34, 35, 52, 122, 123  
 oblique, 122, 123  
 Échelle, 80  
 Écrasement, 82  
 Effet de souffle, 84  
 Électricité, 30, 60  
 Électrisation, 60, 61, 152  
 Électrocution, 54, 60, 61, 110  
 Electrotraumatisme, 60  
 Emballage, 120, 121  
 Embarcation, 110, 113, 153  
 Empoisonnement, 54, 68, 110  
 Encéphale, 40  
 Enfant, 11, 19, 21, 23, 54-56, 64, 66, 68, 70, 90, 100, 102, 111, 114, 132, 134, 138, 146, 150, 152, 154  
 Engin de guerre, 132, 133  
 Ensevelis, 82  
 Entorse, 32, 142, 143  
 Épiderme, 46, 76  
 Épilepsie, 150  
 Escarres, 141  
 Estomac, 42, 43, 118  
 Étirement, 143  
 Étouffement, 18, 54  
 Étranglement, 56  
 Évanouissement, 144, 145

Expiration, 19, 36, 116  
 Explosion, 59, 84, 96, 108, 132, 152  
 Extincteur, 5, 52, 57, 85, 89, 108, 109

## F

Faiblesse, 24, 59, 144, 148  
 Feu, 9, 57, 58, 88, 98, 108, 112, 124, 132  
 dans les vêtements, 30, 31, 88  
 de détresse, 5, 94  
 Fibrillation ventriculaire, 61  
 Fièvre, 51, 118, 138, 150  
 Flamme, 9, 30, 57, 84, 89  
 Foie, 42, 43, 50, 63, 118  
 Fonction vitale, 10  
 Foudre, 110, 112, 153  
 Fourmillements, 33, 100, 141  
 Fracture, 10, 32, 34, 61, 80-82, 84, 100, 102, 122, 124, 142, 152  
 de côtes, 80, 100, 102, 116, 122  
 de la clavicule, 122  
 de la colonne vertébrale, 100, 154  
 de la cuisse, 63, 122  
 du bassin, 63, 80, 122  
 du crâne, 62, 80, 151  
 du membre inférieur, 35, 84, 102, 122, 123, 152  
 du membre supérieur, 35, 84, 122, 123, 152  
 du sternum, 80  
 fermée, 32  
 ouverte, 12, 32, 116, 120  
 Fringale, 146  
 Fumée, 57, 74, 88, 91  
 Furoncle, 47

## G

Garrot, 12, 13, 82, 86, 98  
 Gaz carbonique, 36, 58  
 Gelure, 140, 141  
 Gendarmerie, 6, 7, 92  
 Glandes  
 digestives, 42  
 gastriques, 42  
 intestinales, 42

## H

Heimlich (méthode de), 20, 21  
 Hémoglobine, 36, 38, 59  
 Hémorragie, 12, 13, 28, 32, 34,

62, 63, 73, 80, 82, 86, 98, 100, 102, 103, 116, 118, 120  
 cérébrale, 144  
 de varice, 63  
 extériorisée, 13  
 vaginale, 63  
 Hernie discale, 142  
 Hyménoptères, 114  
 Hyperthermie, 51, 138  
 Hypoallergénique, 26  
 Hypoderme, 46  
 Hypoglycémie, 146  
 Hypothermie, 51, 134, 140

## I

Immobilisation, 32, 34, 103, 122, 123  
 Impétigo, 47  
 Incarcéré, 9, 93, 98, 106  
 Incendie, 57, 58, 84, 88, 89, 93, 94, 96, 108, 112, 113  
 Inconscient, 10, 16, 18, 22, 24, 59, 61, 98, 100, 102, 104, 114, 115, 128, 138, 140, 144, 150, 153  
 Infarctus du myocarde, 137, 148, 149  
 Infection, 26, 30, 32, 46, 47, 70, 71, 114, 118, 120  
 Inflammation, 47  
 Inhalation, 30, 57, 76  
 Insecte, 71, 114  
 Insolation, 138, 139  
 Inspiration, 36, 116  
 Insufflation, 10, 18-20  
 Insuline, 146  
 Intestin, 42, 43, 118  
 Intoxication, 16, 58, 59, 64, 66, 68, 88, 140, 150, 152, 154  
 Irritant, 76

## L

Langue, 42  
 Larynx, 36  
 Libération des voies aériennes (LVA), 16, 18, 20, 22, 73, 98, 104, 144, 150  
 Lien large, 13  
 Lieu de survie, 83  
 Ligament, 32, 44, 142  
 Limite d'explosivité, 85  
 Liquide céphalo-rachidien, 40, 62  
 Listérioses, 68  
 Luxation, 32, 34  
 de l'épaule, 122

## M

Malaise, 6, 24, 58, 59, 68, 110, 134, 136, 146  
 Manipulation, 55, 76  
 Massage cardiaque externe, 10, 22, 23, 59, 98, 115, 135, 140  
 Matière dangereuse, 77, 93, 96  
 Maux de tête, 24, 59, 111, 138, 144  
 Médicament, 52, 55, 64, 115  
 Membre, 33, 80, 86, 87  
   inférieur, 34, 44, 61  
   sectionné, 86, 87, 104  
   supérieur, 34, 44  
 Méninges, 40  
 Ménisques, 142  
 Méthode  
   de la chaise, 126, 127  
   du pompier, 124, 125  
   du pont simple, 128  
   du traîneau, 124, 125  
 Moelle épinière, 33, 40, 44, 57, 100, 142  
 Monoxyde de carbone, 58, 88  
 Morsure, 28, 114, 115  
 Muscle, 28, 36, 38, 41, 44, 45, 61, 82, 142  
   respiratoire, 60, 61

## N

Naufrage, 134  
 Nausées, 59, 64, 68, 111, 137, 146  
 Nerfs  
   rachidiens, 33, 40  
   crâniens, 33, 40  
   sympathiques, 40  
 Nettoyage, 26  
 Neurone, 40  
 Nez, 36, 70  
 Nocif, 76  
 Nourrisson, 11  
 Noyade, 18, 54, 110, 114, 134-136  
 Nutriments, 42

## O

Obstruction, 16, 20, 56, 65, 134  
 Œdème, 82, 114, 151  
   pulmonaire, 134  
 Œil, 28, 70, 78  
 Œsophage, 42, 43  
 Oreille, 70, 84, 112, 137  
 Oreillette, 38  
 Os, 32, 44, 45, 82, 142

Overdose, 65  
 Oxygène, 22, 36, 38, 51, 56, 58, 63, 65, 82, 85, 88, 111, 116, 137, 148, 150

## P

Pâleur, 12, 24, 46, 57, 63, 138, 140, 144, 146, 148  
 Panaris, 47  
 Pancréas, 42, 43  
 Pansement, 26, 52, 62, 73, 78, 80, 117, 119, 120, 141  
   adhésif, 27, 30, 52  
   compressif, 12, 86, 98, 103, 120  
 Paralysie, 24, 33, 100, 137, 144, 151, 153  
 Paraplégie, 33, 100  
 Patch, 149  
 Peau, 26, 30, 46, 50, 71, 76, 78, 82, 137, 140  
 Pendaïson, 56  
 Péritonite, 118  
 Personne âgée, 90, 138, 144, 148, 151  
 Perte de connaissance, 58, 64, 134, 136, 146  
 Pharmacie familiale, 52, 64  
 Pharynx, 36, 42, 43  
 Pince à écharde, 52, 71, 114  
 Piqûre d'insectes, 52, 114, 136  
 Placenta, 72  
 Plaie, 10, 12, 30, 61, 70, 71, 80, 82, 84, 98, 100, 102, 104, 114, 118, 120, 151, 152, 154  
   de l'abdomen, 28, 29, 118, 119  
   de l'œil, 28, 29  
   de la face, 28, 29  
   du cuir chevelu, 33, 62  
   du thorax, 28, 29, 80  
   grave, 28, 29, 34  
   simple, 26, 27, 52  
   souffrante, 80, 116, 117  
 Plaque motrice, 41  
 Plaquettes, 38  
 Plasma, 38, 47  
 Plèvre, 36  
 Plongée  
   avec bouteilles, 112, 113, 134, 136, 137  
   en apnée, 112, 113, 134, 136  
   libre, 112, 136  
   sous-marine, 112, 113, 136  
 Poche des eaux, 72  
 Point de compression, 12, 86, 98, 103

Police, 6, 7, 92  
 Polytraumatisé, 102, 103  
 Pontage, 149  
 Portage, 124, 126  
   devant-derrrière, 126, 127  
 Portoir, 130, 131  
   de toile, 128, 130  
   improvisé, 128, 130  
 Position latérale de sécurité (PLS), 16, 17, 28, 59, 98, 100, 103, 104, 115, 128, 135, 138, 144, 146, 150  
 Pouls, 10, 17, 38, 140, 144, 148, 151  
   carotidien, 10, 11, 18, 22, 24, 63  
 Poumons, 36, 38, 50, 56, 63, 72, 76, 80, 84, 111, 116, 134  
 Pression artérielle, 38  
 Prévention, 21, 54, 55, 64-66, 68, 69, 76, 74, 85, 87, 89, 90, 110-113, 115, 132, 137, 139, 141, 152, 153  
 Produit  
   chimique, 78  
   ménager, 66  
   toxique, 76, 110  
 Projection, 78, 79  
 Protection, 4, 26, 27, 30, 78, 81, 86, 87, 94, 112, 120  
 Pupille, 65, 144, 151  
 Pus, 47

## R

Rage, 114  
 Rappel, 48  
 Rate, 118  
 Rectum, 42  
 Refroidir, 30, 31  
 Régulation thermique, 50  
 Relevage, 128  
 Repos, 24  
 Respiration, 36, 37  
 Rougeur, 30, 46, 76, 114

## S

Saignement, 12, 28, 62, 70, 98  
   de l'oreille, 33, 62  
   de nez, 12, 13, 33, 70  
   des gencives, 62  
 Salmonelles, 68  
 SAMU, 6, 7, 92  
 Sang, 12, 18, 36, 38, 39, 63, 76, 82, 116, 137, 146  
 Sapeurs-pompiers, 6, 7, 57, 88, 92

- Savon de Marseille, 26, 52  
 Sérum, 48  
 Siège  
   à deux mains, 126, 127  
   à quatre mains, 126, 127  
 Smur, 7  
 Squelette, 44, 45  
 Staphylocoque, 68  
 Strangulation, 56  
 Substance chimique, 30  
 Sueurs, 10, 24, 46, 50, 63-65,  
   68, 138, 148  
 Suffocation, 56, 59  
 Suraccident, 4, 34, 59, 61, 78, 82,  
   86, 94  
 Surpression pulmonaire, 136  
 Surveillance, 10, 12, 13, 17, 26,  
   103, 126, 144  
 Syncope, 136  
 Syndrome d'écrasement, 82  
 Système nerveux  
   autonome, 40, 41  
   central, 36, 40, 41  
   périphérique, 40, 41
- T**
- Température centrale, 50  
 Tendon, 44, 142
- Tension artérielle, 38, 51  
 Tétanisation, 60, 61  
 Tétanos, 26, 28, 30, 48, 114, 152  
 Tétraplégie, 33, 100  
 Thermogénèse, 50, 51  
 Thermolyse, 50, 51  
 Thrombolyse, 149  
 Thrombose cérébrale, 144  
 Tissu adhésif, 26, 52  
 Toxicomanie, 64, 65  
 Toxique, 68, 76  
 Trachée, 36  
 Tracteur, 106  
 Traction, 8  
 Traumatisme  
   crânien, 16, 33, 100, 102, 151, 154  
   de la colonne vertébrale, 33  
   thoracique, 100, 102, 116  
 Triangle, 120, 122, 126  
   de présignalisation, 5, 52, 94  
 Trinitrine, 149  
 Trouble  
   de la conscience, 64, 66, 68, 84,  
   138, 144, 146, 151  
   ventilatoire, 66, 80, 84, 144  
 Trousse de secours, 52, 53  
 Tube digestif, 42, 118  
 Tympan, 62, 70, 84, 136
- V**
- Vaccin, 48  
 Vaccination, 26, 48, 49, 152  
   obligatoire, 48  
 Vagin, 72  
 Vaisseaux sanguins, 38, 50, 57,  
   86, 140  
 Vapeurs toxiques, 76  
 Veine, 38, 63  
 Ventilation, 10, 11, 16, 17, 22, 50,  
   51, 56, 59, 63, 80, 116, 138,  
   140, 144, 148, 151  
   artificielle, 18, 22, 72, 98, 103,  
   104, 115  
   pulmonaire, 36  
   spontanée, 18, 19  
 Ventricule, 38  
 Vertèbre, 44  
 Vertiges, 68, 137, 138, 144, 146  
 Vésicule biliaire, 42, 43  
 Vipère, 114  
 Virus, 47  
 Voies aériennes, 10, 11, 16, 20,  
   36, 42, 50, 56, 57, 72, 98, 134,  
   144, 150  
 Vomissement, 13, 16, 24, 33, 64,  
   66, 68, 69, 114, 138, 142, 146,  
   151

## Avertissement

Les notions contenues dans cet ouvrage correspondent, pour la première partie, au programme de l'Attestation de Formation aux Premiers Secours (AFPS), pour la quatrième partie, au programme de l'Attestation Optionnelle de Premiers Secours sur la Route (PSSR) et pour l'ensemble des autres parties à celui de l'Initiation à la Sécurité Familiale. Il peut donc être utilisé comme support pour chacune de ces formations ; néanmoins, il ne saurait remplacer un cours pratique dispensé par les organismes habilités et les associations agréées pour l'enseignement du secourisme. S'il donne envie au lecteur de suivre une telle formation, il aura doublement atteint son but.

**Édition :** Cécile Geiger, Annie Herschlikowitz

**Secrétariat d'édition :** Sylvie Claval

**Mise en page :** Polyphile

**Schémas et illustrations :** Fractale ; L. Blondel

**Maquette de couverture :** Favre-Lhaïk / T. Méléard

**Photos de couverture :** © BSPP / BIRP

**Fabrication :** Pierre David

N° d'éditeur : 10130588 - C2000

Imprimé en France en mai 2006

par CLERC S.A. - 18200 Saint-Amand-Montrond