

**Houcine KHALDI**



**LE SECOURISME  
ET LES GESTES  
ELEMENTAIRES  
DE SURVIE**

# LE SECOURISME ET LES GESTES ÉLÉMENTAIRES DE SURVIE

**Direction et Coordination**  
**Professeur Ahmed SBIHI**

**Conception et Réalisation**  
**Younes EL GAF**

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PREAMBULE</b>   | <b>9</b>  |
| <b>PREFACE</b>   | <b>10</b> |
| <b>INTRODUCTION</b>  | <b>12</b> |
| <b>CHAPITRE I : ORGANISATION DES SECOURS</b>                     | <b>14</b> |
| <b>I.1- PLANS D'URGENCE - Module M<sub>1</sub></b>               | <b>14</b> |
| I.1.1- Plan Orsec  | 14        |
| I.1.2- Plan Rouge  | 15        |
| I.1.3- Le Plan Blanc   | 16        |
| I.1.4- Le plan de mise en alerte des services hospitaliers       | 17        |
| <b>I.2- MEDECINE D'URGENCE PREHOSPITALIERE</b>                   |           |
| <b>Module M<sub>2</sub></b>                                      | <b>18</b> |
| I.2.1- Le SAMU :   | 18        |
| I.2.2- Le SMUR :   | 18        |
| I.2.3- Le centre 15 ou la protection civile                      | 19        |
| I.2.4- La direction des hôpitaux et des soins ambulatoires       | 19        |
| <b>I.3- L'INTERVENTION SUR LES LIEUX DU SINISTRE</b>             |           |
| <b>Module M<sub>3</sub></b>                                      | <b>20</b> |
| I.3.1- Catégorisation des blessés graves en préhospitalier       | 20        |
| I.3.2- Le système français de secours et soins préhospitaliers   | 21        |
| I.3.3- Le système américain de secours et soins préhospitaliers  | 21        |
| <b>I.4- EVALUATION INITIALE DU BLESSE - Module M<sub>4</sub></b> | <b>22</b> |
| I.4.1- Mise en condition et stabilisation du blessé              | 22        |
| I.4.2- Protection et balisage :                                  | 23        |
| I.4.3- Dégagements d'urgence et mesures de sauvegarde            | 41        |
| I.4.4- Techniques de dégagement                                  | 42        |
| I.4.5- Retrait du casque intégral à deux sauveteurs              | 44        |
| I.4.6- Retrait du casque intégral à un seul sauveteur            | 45        |

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>I.5- RECONNAISSANCE, SURVEILLANCE<br/>ET BILAN D'UNE DETRESSE - Module M<sub>5</sub></b>                            | <b>46</b> | <b>II.4- MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE (MCE)<br/>PAR COMPRESSIONS THORACIQUES<br/>EXTERNES - Module M<sub>9</sub></b>                        | <b>63</b> |
| I.5.1- La fonction ventilatoire (la respiration)   | 46        | II.4.1- La technique du MCE par la pompe cardiaque   | 64        |
| I.5.2- La fonction circulatoire  | 47        | II.4.2- La défibrillation précoce  | 67        |
| I.5.3- La fonction neurologique  | 48        | II.4.3- Les nouvelles modalités des techniques du MCE  | 68        |
| <b>CHAPITRE II : TECHNIQUES ET GESTES<br/>ELEMENTAIRES DE SURVIE (GES)</b>   | <b>50</b> | II.4.4- La décision d'arrêt du massage cardiaque externe   | 69        |
| <b>II.1- LIBERTE DES VOIES AERIENNES<br/>SUPERIEURES (LVAS) - Module M<sub>6</sub></b>                                 | <b>51</b> | <b>II.5- CONTROLE D'UNE HEMORRAGIE<br/>SANS MATERIEL MEDICAL - Module M<sub>10</sub></b>   | <b>70</b> |
| II.1.1- Bascule de la tête en arrière avec soutien du menton   | 51        | II.5.1- L'appui sur la plaie est possible  | 70        |
| II.1.2- Ouverture buccale par la manœuvre des doigts croisés   | 52        | II.5.2- Les points de compression artérielle à distance  | 72        |
| II.1.3- Pro-traction de la mandibule   | 52        | II.5.3- Le garrot artériel   | 74        |
| II.1.4- Subluxation de la mandibule  | 52        | <b>II.6- L'INSTALLATION DES MALADES ET DES<br/>BLESSES EN POSITIONS ELEMENTAIRES<br/>ET POSITIONS D'ATTENTES - Module M<sub>11</sub></b> | <b>77</b> |
| II.1.5- Risques et accidents des gestes de la LVAS   | 53        | II.6.1- Le décubitus dorsal (D.D)  | 77        |
| II.1.6- Vérification de l'efficacité de la liberté des VAS   | 53        | II.6.2- La position demi assise  | 77        |
| <b>II.2- TECHNIQUES ELEMENTAIRES DE VENTILATION<br/>ARTIFICIELLE PAR VOIE ORALE - Module M<sub>7</sub></b>             | <b>54</b> | II.6.3- La position latérale de sécurité (PLS)   | 78        |
| II.2.1- Le bouche à bouche (BAB)   | 54        | <b>II.7- LA COUVERTURE DE SAUVETAGE<br/>Module M<sub>12</sub></b>  | <b>80</b> |
| II.2.2- Le bouche à bouche et nez chez le nouveau né<br>et le nourrisson   | 55        | <b>II.8- LES PROBLEMES SPECIFIQUES<br/>POSES PAR LE TRANSPORT - Module M<sub>13</sub></b>  | <b>81</b> |
| II.2.3- Le bouche à nez  | 56        | II.8.1- les manipulations et les mobilisations diverses  | 81        |
| II.2.4- Les risques de contamination   | 57        | II.8.2- Les accélérations et les décélérations   | 81        |
| <b>II.3- OBSTRUCTION DES VOIES AERIENNES<br/>PAR UN CORPS ETRANGER (la toux artificielle)<br/>Module M<sub>8</sub></b> | <b>58</b> | II.8.3- Les chocs et secousses   | 82        |
| II.3.1- L'extraction digitale d'un corps étranger  | 58        | II.8.4- Les vibrations   | 82        |
| II.3.2- Les tapes dorsales   | 59        | II.8.5- Les bruits   | 82        |
| II.3.3- La manoeuvre DE HEIMLICH   | 59        | II.8.6- Les agressions thermiques  | 82        |
| II.3.4- Les compressions thoraciques basses  | 61        | II.8.7- Le véhicule, moyen de transport  | 82        |
|  |           | <b>CONCLUSION</b>  | <b>83</b> |
|  |           | <b>REFERENCES</b>  | <b>84</b> |

# Préambule

Il n'y a pire frustration que celle de perdre une vie humaine alors qu'un geste simple aurait peut-être pu la sauver. Toute la structure du secourisme repose sur ce principe en offrant une panoplie de gestes pouvant intervenir dans les cas d'urgence.

Sans être forcément élaborés et généralement à la portée de tous, de telles pratiques font partie des connaissances de base inculquées dans un certain nombre de pays dans les écoles et les structures d'enseignement, alors que des campagnes d'apprentissage sont organisées au profit de toutes les personnes intéressées.

Enseignant à l'Institut de Formation aux Carrières de Santé, Monsieur Houcine KHALDI a le mérite de faire germer une première semence pour l'émergence d'une culture de secourisme au Maroc. L'ouvrage auquel il s'est consacré en porte le témoignage, tandis que le style et la cohérence reflètent la qualité didactique et pédagogique de l'auteur.

A nos yeux, ce genre d'initiatives s'inscrit parfaitement dans la dynamique que le Ministère de la santé tente d'impulser au système des urgences au Maroc. Grâce aux efforts déployés dans ce sens, les prémises de Systèmes d'Assistance Médicale des Urgences (SAMU) commencent à voir le jour et un travail de fond, actuellement en cours, laisse présager de leur mise en place prochainement.

Toutefois, toute cette architecture ne serait efficacement opérante sans la maîtrise des premiers gestes de secours qui représentent une part déterminante dans les chances de survie de la personne en situation d'urgence. C'est pourquoi, dans l'arsenal des mesures prévues pour la création des SAMU, une large place est réservée à la formation du personnel chargé des évacuations dans les gestes qui sauvent.

Cet ouvrage intervient donc à point nommé pour offrir à tout un chacun le privilège de posséder les réflexes et les automatismes nécessaires pour porter assistance à toute personne dans le besoin. Et, à cet égard, il mérite toutes nos louanges.

**Thami EL KHYARI**  
**Ex Ministre de la santé**

# Préface

Chaque année, plus de 80 milles personnes au Maroc sont victimes d'un accident de la voie publique et plus de 3700 en meurent. A cela s'ajoutent les catastrophes de plus en plus fréquentes et les accidents de la vie courante (chutes, chocs, brûlures, électrocutions, noyades, intoxications et autres accidents) auxquels, quotidiennement la population marocaine est exposée.

Comme Marocains, nous attachons une grande importance à notre santé et à notre système de soins et nous savons également qu'en gérant les risques actuels et ceux qui pointent, nous aiderons notre population à mieux se prémunir afin d'être moins vulnérable aux risques majeurs qui résultent des changements rapides survenant dans notre collectivité et qui constituent un véritable enjeu de santé publique avec de nouveaux défis à relever pour notre système de santé.

Aujourd'hui, il est largement admis que les gestes de sauvetage et de secourisme doivent être prodigués sur les lieux même de l'accident avant même l'intervention des équipes spécialisées de secours. Un grand nombre de décès pourrait être ainsi évité si les témoins étaient formés à intervenir en attendant l'intervention des secours médicalisés. Toutes les études montrent que le pronostic vital est étroitement lié à la rapidité de l'alerte et à l'efficacité des actions entreprises avant l'arrivée des secours spécialisés.

En effet, l'action initiale devant la grande majorité des situations de détresse repose sur quelques gestes simples, réalisables sans matériel autre qu'un téléphone (dans ce cadre l'avènement des téléphones mobiles est un don du ciel) et deux mains, mais qui nécessitent néanmoins, un apprentissage et un changement de comportements adapté pour répondre aux besoins de toute situation de détresse.

Aussi, que vous soyez un parent qui se préoccupe de la santé de ses proches, un bénévole auprès d'une ONG caritative dans le secteur de la santé, un professionnel de santé, un scientifique, un enseignant ou toute autre personne, la connaissance des gestes élémentaires de survie devient une obligation pour tout citoyen qui peut un jour se trouver confronté à un tel événement mais ce que les gens ignorent c'est qu'ils constituent très souvent

le premier maillon de toute une chaîne de secours : " la chaîne de survie " car, très souvent sans le savoir, ils sont les seuls à pouvoir immédiatement intervenir de manière décisive.

Cette situation nous interpelle pour œuvrer, dans un cadre multisectoriel, à l'élaboration d'une stratégie d'enseignement des gestes qui sauvent, c'est à dire des gestes élémentaires de survie que se soit au niveau des facultés de médecine et de pharmacie, des établissements de l'enseignement primaire et secondaire ou en milieu professionnel. L'objectif de cet enseignement visera principalement l'acquisition de notions essentielles de secours aux personnes en situation de détresse vitale, à travers un enseignement bref, pratique, limité à l'urgence vitale et assimilable par tous.

Enfin, que Monsieur Houcine KHALDI trouve ici l'expression de mes encouragements et mes sincères souhaits de réussite. Un tel travail, simple, didactique, constitue sans aucun doute un apport non négligeable, particulièrement à un moment où notre pays se prépare à élaborer une véritable stratégie de gestion des catastrophes et des urgences. Dans ce cadre, le volontariat, dont les secouristes volontaires jouent un rôle d'appoint, est d'une importance capitale.

**Mohamed Cheikh BIADILLAH**  
**Ministre de la Santé**

# INTRODUCTION

Le secourisme, ou les premiers gestes élémentaires de survie, est l'ensemble des gestes pratiques simples qui peuvent prévenir le danger de mort immédiate, rendre le blessé transportable vers un centre hospitalier et réduire les conséquences immédiates et tardives des blessures.

Chacun, dans la vie quotidienne, à la maison, au travail, dans les activités de loisirs, peut être confronté à une situation de détresse ou à un accident. Toutes les études montrent que le pronostic vital est étroitement lié à l'intervention de témoin d'un accident par la rapidité de l'alerte et l'efficacité des actions entreprises avant l'arrivée des secours spécialisés.

La loi Marocaine fait obligation à tout citoyen que sans risque pour lui, ni pour les tiers de porter assistance à une personne en péril, soit par une action personnelle, soit en déclenchant un secours et punit l'abstention de peines d'amende et de l'emprisonnement de trois mois à cinq ans ou l'une de ces deux peines (article 431 du code pénal, Dahir n° 1-59-413 du 28 Joumada II, 26 Nov. 1962).

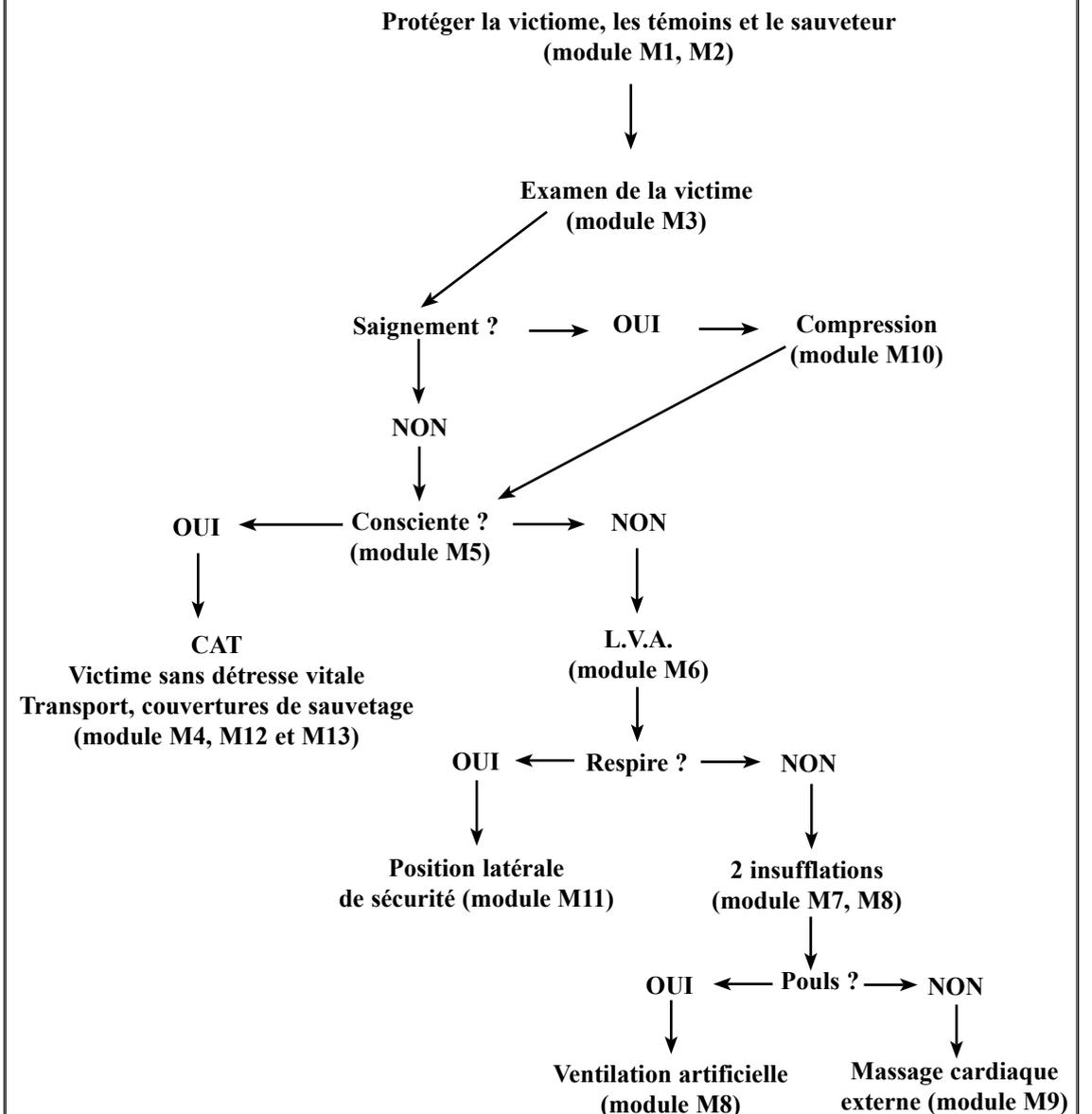
Le but de ce document est de faire de chaque témoin un sauveteur potentiel. Pour les professionnels de santé, il constitue un référentiel pour l'exercice de leur art auprès des victimes et sinistrés en dehors de l'hôpital.

Ce document se présente en deux parties qui se veulent cohérentes et logiques par rapport aux étapes de la chaîne de secours.

La première partie dont l'objectif semble avant tout didactique et pédagogique présente une stratégie pragmatique organisationnelle en cas de sinistre et vulgarise les termes de l'oxylogie, la connaissance du cadre d'interventions, les types de plans d'organisation de secours et les schémas de commandement.

La deuxième partie situe les cas d'assistance urgente sans matériel médical. L'ampleur de cette partie, largement illustrée, a été consentie dans le but de fournir aux secouristes, aux étudiants, aux intervenants et aux différents acteurs de l'urgence, l'élément essentiel qu'est la réalisation des gestes de survie.

## Evaluation initiale et conduite à tenir en présence d'une victime : arbre décisionnel permettant de conduire au bon geste



# CHAPITRE I

## ORGANISATION DES SECOURS

Il est admis actuellement qu'une catastrophe est une situation réalisant une inadéquation entre le nombre de victimes et les moyens de secours immédiatement disponibles. Une catastrophe génère un afflux massif et brutal de blessés survenant dans un contexte de crise où règnent l'insécurité, le désordre et le chaos. Toute organisation en cas d'afflux de nombreuses victimes repose sur des plans de secours préétablis. En effet l'improvisation n'est pas de mise dans de telles situations rares mais prévisibles. Il faut disposer des plans de secours à la fois précis ou plutôt précisés par l'expérience et la simulation.

Les pouvoirs publics ont ainsi mis en place des plans d'urgence préétablis, polyvalents pour faire face à ces périls. Le tronc commun de ces plans est présenté par la chaîne de secours qui est le dispositif qui permet lors d'un sinistre de réaliser :

- L'alerte et le balisage
- Le ramassage des blessés " blessés techniques "
- La réalisation des premiers soins " gestes de survie "
- Le tri et l'évacuation des victimes dans l'ordre de l'urgence
- L'accueil des victimes à l'hôpital
- La régulation médicale

### I.1- MODULE M<sub>1</sub> : PLANS D'URGENCE

#### I.1.1- Plan Orsec

Le Plan Orsec ou organisation provinciale des secours, concerne les catastrophes étendues qui affectent gravement la vie normale des populations. Il est déclenché et dirigé par le gouverneur ou le wali de la province ou de la wilaya concernée par le sinistre. Il permet la réquisition des moyens et des personnes nécessaires à la gestion de la crise. Pour remplir cette mission le gouverneur ou le wali dispose d'un état major sous l'autorité du chef de la

division préfectorale ou provinciale de la protection civile et, comprenant les chefs des six services composant le groupement mobile d'intervention (GMI) et la cellule de direction du plan ORSEC.'

Ces six services sont

- Liaisons et transmissions (services des transmissions téléphoniques et cellulaires...)
- Police, Gendarmerie Royale (maintien de l'ordre)
- Secours, sauvetage (Protection Civile, Pompiers, FAR, Forces Auxiliaires...)
- Soins médicaux (Ministère de la Santé, Croissant Rouge Marocain "CRM"...)
- Transport, travaux (équipement, FAR, ONE, ONEP...)
- Accueil et hébergement (ONG, Associations, CRM...)

#### I.1.2- Plan Rouge

Il assure l'organisation des secours pour des catastrophes à effets limités provoquant des victimes (> 10 en général) : accidents de la voie publique, explosions, effondrements ou en présence de victimes polyagressées (risque technologique, chimique, pollution...).

Le plan rouge est déclenché par le gouverneur, la direction des soins repose sur deux responsables aux fonctions bien distinctes, mais qui travaillent en parfaite collaboration :

- Le directeur des secours a en charge la lutte contre le sinistre, l'extinction d'un feu, la localisation des victimes, les travaux de dégagement ou de franchissement, la désincarcération, le déblaiement, le sauvetage et la mise en sécurité.
- Le directeur des secours médicaux (DSM) gère la prise en charge médicale des victimes et survivants et assure la mise en place et le fonctionnement de la chaîne médicale de secours.

Le plan rouge est caractérisé par la rapidité de la mise en place des moyens de secours et d'une organisation sanitaire qui repose sur :

- Une équipe d'intervention rompue aux techniques d'urgence et à l'utilisation des moyens de télécommunication. Cette équipe est formée de secouristes, de médecins, d'infirmiers, de brancardiers, d'ambulanciers... facilement identifiables aux moyens de brassards ou de chasubles de couleurs différentes selon leurs fonctions. Ils assurent la relève des victimes et leur transfert vers un centre de tri, sous contrôle médical. Ce premier transfert constitue la petite NORIA de ramassage.

*NORIA est un mot d'origine arabe (Nâ Oûra).*

- Un poste médical avancé (PMA) ou centre de tri primaire et de catégorisation des blessés en : éclopés, urgence extrême et urgence relative. Il est placé à proximité du sinistre en zone sûre. Le PMA est la structure de la chaîne médicale en cas de sinistre grave, elle est animée par des médecins du SAMU et par l'équipe d'intervention. Les victimes sont regroupées dans plusieurs PMA où ils reçoivent les premiers soins avant d'être évacués vers le centre médical d'évacuation. Ce deuxième transfert constitue la petite NORIA d'évacuation.

- Le centre médical d'évacuation (CME) : c'est le point de répartition des évacuations. Ce centre est situé en retrait de la catastrophe. Il s'intercale entre les PMA et les structures hospitalières d'accueil. Le CME est implanté sous tente ou dans des modules utilisant parfois des locaux en "dur" disponibles sur place. Il est composé d'une zone de révision du tri, d'un poste de mise en condition, d'un secteur de réanimation et gestes de chirurgie d'urgence et d'un sas d'attente d'évacuation. L'évacuation des victimes vers les structures hospitalières constitue la grande NORIA.

Outre le plan rouge, certaines entreprises industrielles "à risque" (industrie chimique, raffinerie, aéroports...) sont dotées de plans d'opération internes (POI) où seul le personnel de l'entreprise est sollicité et des plans particuliers d'intervention (PPI) nécessitant la collaboration de tous les moyens extérieurs à l'entreprise (sapeurs pompiers, SAMU, Protection Civile,...). Le POI et le PPI sont sous la responsabilité du directeur de l'entreprise.

### **I.1.3- Le Plan blanc**

C'est un plan d'accueil particulier à l'hôpital devant faire face à un afflux de victimes dépassant la capacité habituelle de son service des urgences. C'est l'homologue du plan rouge au sein des hôpitaux. Il relève du directeur de l'hôpital. Le plan blanc permet d'établir des règles pour assurer la meilleure qualité de soins et la meilleure orientation possible des blessés dans l'hôpital. La répartition des blessés dans plusieurs établissements permet d'éviter l'afflux vers un seul hôpital. L'hôpital le plus proche est tenu en réserve de dispositif car les victimes ayant quitté les lieux avant l'arrivée des secours vont s'y précipiter spontanément ou quand les secours préhospitaliers sont inexistantes ou dépassés. Cette éventualité ne correspondrait qu'à déplacer la catastrophe des lieux où elle est survenue vers les urgences de l'hôpital le plus proche qui va se retrouver submergé.

### **I.1.4- Le plan de mise en alerte des services hospitaliers**

A l'hôpital, le plan blanc organise l'accueil des victimes ; cette organisation est centrée sur le plan de mise en alerte des services hospitaliers (MASH) qui comprend :

- La mobilisation des différents intervenants et la répartition de leurs tâches,
- l'identification d'un circuit différent de celui habituel des urgences qui ne doit pas être utilisé par le MASH
- La création de zones d'exception de réception et l'aménagement de surfaces de dégagement (hall d'entrée, amphi, salle de réveil, cafétéria...) permettant l'installation de brancards, de matériel de soins et de lots de réanimation,
- La réalisation d'un fléchage spécifique :
  - \* *ANACOR = antenne d'accueil et d'orientation*
  - \* *SAU = service d'accueil des urgences, un accès dégagé et un parking pour ambulances*
  - \* *Un centre de communication et d'information : famille, autorité, médias... ont droit à l'information ; une seule source autorisée, un seul discours précis et courtois.*
- La participation des services de diagnostic : radiologie, laboratoire... et de services de logistique : cuisine, lingerie, crèche...

## **I.2- MODULE M<sub>2</sub> : MEDECINE D'URGENCE PREHOSPITALIERE**

### **I.2.1- Le SAMU :**

Le Service d'Aide Médicale Urgente est un service médico-technique implanté dans le centre hospitalier le plus important de la région ou de la province. Il est dirigé par un médecin anesthésiste réanimateur. La principale mission opérationnelle du SAMU est la réception des appels urgents.

Le SAMU est chargé de l'écoute permanente des appels d'aide urgente, ces appels sont pris en charge par des permanenciers (ères) dont le rôle est de déterminer les coordonnées de l'appelant, d'effectuer une première analyse sommaire de la gravité de la situation et de référer l'appel vers le médecin régulateur du SAMU. Celui-ci doit être doté de la plus haute compétence (anesthésiste - réanimateur) pour exploiter au mieux l'information contenue dans l'appel, en posant des questions permettant l'estimation précise de l'état du patient, en calmant " l'effet panique" du patient. C'est également cet organe régulateur qui aura à gérer, de la manière la mieux adaptée à l'état du patient, l'action de secours et éventuellement l'organisation de l'accueil hospitalier des victimes. Le SAMU est aussi impliqué dans la gestion des situations de " crise " (plan ORSEC, plan rouge...), et dans la formation en urgentologie des médecins, infirmiers et secouristes. Le SAMU est doté d'un centre d'enseignement spécialisé en urgence (CESU) et constitue un observatoire remarquable des urgences. Il est actuellement vrai que le bénéfice du SAMU s'exprime en vies humaines sauvées et que toute demande d'assistance médicale exige une réponse adaptée. La démarche du SAMU doit être rapide, même si sa description est longue.

### **I.2.2- Le SMUR :**

Le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation est une unité hospitalière rattachée au SAMU ou au service des urgences, implanté dans le principal hôpital régional. Le SMUR intervient à la demande du SAMU pour la prise en charge à l'extérieur de l'hôpital, le ramassage et le transfert des blessés en état grave ; c'est l'intervention primaire en dehors de l'enceinte hospitalière; il peut s'agir aussi d'un transport secondaire qui constitue toute intervention au départ d'un service de soins vers un autre service hospitalier de soins ou de diagnostic. Le SMUR représente le moyen opérationnel privilégié du SAMU et la réponse la plus lourde et la plus sophistiquée qui puisse être apportée à un appel d'urgence en préhospitalier. Le SMUR comprend au moins une unité mobile hospitalière (UMH), celle-ci correspond à l'équipe de réanimation hospitalière animée par un anesthésiste réanimateur et un

infirmier anesthésiste avec son lot de réanimation portable autonome en énergie, le matériel de transmission, véhiculés par un oxybus adapté à la mission.

Le SMUR est par ailleurs, l'expression originale d'une idée à travers le monde : " le soin médical urgent doit aller sur les lieux de la détresse, ce n'est pas aux détresses d'aller vers le soin". C'est donc l'hôpital avec ses moyens de réanimation qui vont chercher la victime réalisant ainsi une chaîne médicale de soins. Le SMUR représente désormais une école de l'oxyologie qui est la science de la médecine rapide.

### **I.2.3- Le centre 15 ou la protection civile**

La protection civile met à la disposition de la population 24H/24 un numéro d'appel unique, simple à mémoriser, permanent et gratuit le " 15 " pour assurer la permanence de la réponse aux demandes de secours et de soins.

### **I.2.4- La direction des hôpitaux et des soins ambulatoires**

Au niveau national, il n'existe qu'une seule stratégie appelée : plan d'organisation des secours définie dans une circulaire de ministère d'Etat à l'intérieur (circulaire de 25 janvier 1983 qui modifie et complète la circulaire de 07 septembre 1966).

La direction des hôpitaux est conçue selon le décret n° 2-94-285 du 21.11.94 et est constituée de quatre divisions : la division des hôpitaux, la division de l'assistance, la division des soins ambulatoires et la division des urgences et secours ; cette dernière est chargée de :

- Développer une stratégie pour l'organisation d'un service d'aide médicale urgente à l'ensemble du Royaume
- Contribuer à veiller au ramassage médicalisé des victimes d'accidents de la circulation ou autres catastrophes.
- Définir les programmes de formation en urgentologie et contribuer à leur réalisation.
- Coordonner une stratégie de restructuration des services des urgences à travers le Royaume et contribuer à sa mise en œuvre et l'évaluer de façon continue.

### **I.3- MODULE M<sub>3</sub> : L'INTERVENTION SUR LES LIEUX DU SINISTRE**

Le poste médical avancé (PMA) est la structure de la chaîne médicale de l'avant. Les victimes sont regroupées dans ce poste où ils reçoivent les premiers soins et bénéficient d'un triage médical qui a une double finalité : diagnostique et thérapeutique.

La catégorisation des blessés par le triage permet de dresser un ordre de priorité d'évacuation, opposant les urgences absolues à risque vital aux urgences relatives à risque potentiel ou fonctionnel, après bien sûr, la pratique des premiers gestes thérapeutiques et la mise des blessés en condition d'évacuation.

#### **I.3.1- Catégorisation des blessés graves en préhospitalier**

Cette catégorisation comporte 4 degrés d'urgence utilisant le délai préopératoire comme critère de classification.

► Les urgences absolues comportent 2 niveaux :

- *Urgences extrêmes : UE, blessés en danger de mort, pour lesquels une réanimation intensive s'impose d'emblée, sans elle tout acte chirurgical serait illusoire : Priorité 1.*
- *Urgence U1 : première urgence, blessés en danger de mort par l'apparition de troubles physiopathologiques irréversibles dont le traitement chirurgical doit être effectué dans un délai de 6 heures : Priorité 2*

► Les urgences relatives comportent également 2 niveaux.

- *Urgence U2 : deuxième urgence, blessés dont le traitement peut être différé au maximum à la 18ème heure : Priorité 3*
- *Urgence U3 : troisième urgence, blessés dont le traitement peut attendre 36 heures, sous réserve d'une mise en condition appropriée et révision du diagnostic en cours d'évacuation : Priorité 4*

Quelle que soit l'importance des lésions somatiques, une attitude de prise en charge des lésions psychologiques de stress post-traumatique est organisée : ainsi les victimes susceptibles d'évoluer vers la névrose post-traumatique sont prises en charge par des cellules d'urgences médico-psychologiques (CUMP) une fois arrivées à l'hôpital et lorsque les thérapeutiques somatiques auront été mises en route.

#### **I.3.2- Le système français de secours et soins préhospitaliers**

Le système français par rapport à celui qui est en vigueur aux Etats-Unis, a l'avantage de permettre la présence de médecins et d'anesthésistes directement sur le terrain (médicalisation des actions de l'avant) ce qui autorise un triage médical et l'emploi de médicaments et drogues d'urgence. Cette présence médicale sur le terrain permet de garantir la sécurité d'administration des produits aussi bien en termes de posologie que de contrôle de leurs éventuels effets secondaires. L'orchestration médicale de l'avant permet une meilleure adéquation entre l'analgésie, la réanimation préhospitalière et le retard d'évacuation aux dépens d'une meilleure mise en condition de transfert.

#### **I.3.3- Le système américain de secours et soins préhospitaliers**

La médicalisation préhospitalière des urgences graves est particulièrement discutée aux Etats-Unis, en effet ces derniers considèrent que le maximum d'efficacité est obtenu lorsque les malades ou blessés sont amenés le plus vite possible au département des urgences hospitalières. Pour cela leur système repose avant tout sur de nombreuses classes d'intervenants de différents niveaux, donc de différentes compétences. Les infirmiers dans ces équipes hétérogènes d'intervention rapide assurent la plupart du temps des fonctions de formateurs - superviseurs ou d'équipage d'hélicoptères sanitaires. Ces équipes sont constituées également de secouristes ou d'auxiliaires médicaux "paramedics" qui interviennent selon des protocoles standardisés et qui ont reçu une formation spéciale sanctionnée par une validation initiale de la licence d'exercice et d'un contrôle de procédures et de séquences régulières de revalidation et de recertification tous les deux ans.

## **I.4- MODULE M<sub>4</sub> : EVALUATION INITIALE DU BLESSE**

L'évaluation initiale est clinique, elle doit être répétée et comparée tout au long de la chaîne de secours. La prise en charge débute donc par un examen rapide du blessé. La connaissance biomécanique des traumatismes est une aide précieuse à l'évaluation initiale et complémentaire du blessé. L'objectif essentiel est de détecter une détresse vitale patente ou potentielle qui nécessite la mise en œuvre des gestes élémentaires de survie ; il est donc illusoire de chercher à établir un diagnostic précis qui ne peut être obtenu qu'à l'hôpital par des examens complémentaires.

### **I.4.1- Mise en condition et stabilisation du blessé**

Par blessé grave, il faut entendre un blessé dont le pronostic vital ou le pronostic fonctionnel est mis en jeu à court ou moyen terme. De ce fait dès que possible, ce blessé est mis à l'abri et immobilisé par des matelas à dépression en respectant la rectitude de l'axe tête-cou-tronc surtout si le blessé se plaint de douleur rachidienne ou s'il est inconscient ; si pas de contre indication la position dorsale est choisie, c'est la position d'examen, de réanimation et de mise en condition. La tête est sur le même plan que les épaules. Tout de suite prévenir l'hypothermie par le réchauffement et l'utilisation de couvertures isolantes ou de couvertures de sauvetage.

#### **POINTS FONDAMENTAUX DE L'ÉVALUATION INITIALE :**

##### **Gestes d'urgence par ordre immuable**

- A : Airway : voies aériennes supérieures
- B : Breathing : respiration
- C : Circulation : circulation
- D : Disability : état neurologique
- E : Exposure : dévêtir, surveiller la température, lutter contre l'hypothermie

##### **La règle VIP (very important person)**

Dans l'abord du malade grave, Weil a proposé de considérer tout malade grave comme étant une VIP pour mettre un certain ordre de priorité dans les manœuvres de réanimation et la revue des trois premiers actes de réanimation :

- V : Ventilator (ventilation, échanges gazeux)**
- I : Infuse (liquide intraveineux)**
- P : Pompe cardiaque**

#### **POINTS FONDAMENTAUX DE L'ÉVALUATION DE LA SITUATION :**

- La règle des " 3s " : Sécurité, Scène, Situation.
- La méthode START (Simple Triage And Rapid Transport) en cas de nombreuses victimes.
- Les gestes élémentaires de conditionnement assurent essentiellement des mesures de sauvetage des fonctions vitales. La mise en condition va succéder à l'acte de diagnostic, elle correspond à l'acte thérapeutique tout aussi important sinon plus que la catégorisation de l'urgence. C'est dire que le conditionnement engage tout le pronostic.

### **I.4.2- Protection et balisage :**

#### **► PROTÉGER**

Il faut avant tout geste de secours, en fonction de la nature de l'accident, assurer la protection afin d'éviter un suraccident.

Le suraccident est un deuxième accident qui est provoqué par le premier ou par ses conséquences.

#### **Accident dû au gaz**

*Dans un environnement clos, ou dans une salle ça sent le gaz !*

- ouvrir la fenêtre (aérer), éventuellement casser les carreaux
- fermer le robinet de gaz
- ne pas utiliser ni briquet, ni allumette
- ne pas allumer de cigarettes
- ne pas provoquer d'étincelle
- ne pas toucher à l'électricité
- si la lumière est allumée, la laisser allumée
- si la lumière est éteinte, la laisser éteinte
- si vous avez besoin de téléphoner, aller téléphoner à l'extérieur
- si l'on doit se servir d'une lampe électrique, l'allumer à l'air libre

#### **Accident dû à l'électricité**

Ne jamais toucher une victime en contact avec l'électricité, car vous seriez électrocutés à votre tour.

\* Courant à usage domestique (basse tension)

La plupart des accidents sont dûs à l'absence de mise à la terre d'appareil électrique. Dans ce genre d'accident brutalement la victime pousse un cri et s'écroule.

### **Que faire ?**

- Empêcher l'entourage et la famille de se précipiter sur la victime
- Couper le courant électrique soit à la prise, soit au disjoncteur pour éviter un suraccident et limiter le risque d'électrisation collective.

\* Courant à usage industriel ou câble de haute tension

Dans la rue, vous vous trouvez devant un câble qui pend et traîne au sol, des personnes se dirigent vers le câble.

### **Que faire ?**

- Empêcher les badauds d'approcher
- Rester à une distance d'au moins 20 mètres de l'accident. Le courant diffuse le long du câble et vous pouvez être électrocuté sans toucher au câble.
- L'électricité devra être coupée par les services compétents.

En cas d'électrisation et avant toute mobilisation après s'être assuré que le courant a bien été interrompu, effectuer les premiers gestes de secours. Un premier bilan doit être effectué : évaluation de la ventilation, de la circulation et de l'état neurologique.

De nombreux arrêts circulatoires chez les électrocutés sont dus à une fibrillation (trouble de rythme ne permettant plus au muscle cardiaque d'avoir des contractions efficaces). Un ébranlement thoracique brutal peut suffire alors à faire repartir les battements cardiaques. Pour ce faire, une fois la victime dégagée, avant même de commencer les deux insufflations habituelles, le sauveteur frappe un grand coup au milieu de la poitrine à l'aide de rebord de sa main ou avec son poing fermé. Ensuite il pratique deux insufflations et vérifie le pouls carotidien. La conduite à tenir ultérieure est fonction des résultats de l'examen (PSL, VA, VA + MCE).

Dans le cadre d'un accident potentiellement grave (chute d'échafaudage, d'une échelle ou d'un toit), il faut mobiliser le patient avec précaution, car on ne peut exclure des lésions graves du rachis. Il peut exister aussi de graves brûlures qui doivent être nettoyées et enveloppées stérilement. Il faut penser à prévenir l'hypothermie.

### **Les noyades**

C'est l'irruption de liquide dans l'arbre respiratoire générant un syndrome asphyxique. La noyade survient le plus souvent en contexte accidentel ; le pronostic dépend de la rapidité et de l'efficacité de la prise en charge initiale. On parle aussi d'hydrocution ; actuellement les expressions suivantes sont

adoptées : noyade primaire, noyade secondaire (à un malaise ou à une syncope). La CAT est la même pour le secouriste. Les lésions sont différentes dans la noyade primaire, selon qu'il s'agit de noyade en eau douce ou en eau de mer, la conduite est la même pour le secouriste.

### **Causes de la noyade**

Incapacité à maintenir la tête hors de l'eau, le sujet ne sait pas nager, il peut s'agir aussi de chute accidentelle ou volontaire dans l'eau. La noyade représente chez l'enfant la quatrième cause d'accident après les traumatismes, les intoxications et les brûlures et le deuxième rang des causes de mortalité accidentelle.

### **Que faire dans l'eau ?**

L'essentiel est de dégager au plus tôt la tête de la victime du milieu où s'est produite la submersion, puis d'obtenir rapidement un plan d'appui afin de pouvoir étendre le noyé et débiter la réanimation. Avant ce stade, les gestes élémentaires peuvent être pratiqués (liberté des voies aériennes supérieures au doigt, retirer mucosités, corps étranger, algues, bouche-à-bouche...). Les noyés nécessitent de très fortes pressions d'insufflation lors de la manoeuvre du bouche à bouche.

### **Que faire hors de l'eau ?**

Un bilan rapide permet de typer la situation : il doit porter sur la ventilation (coloration, fréquence respiratoire, signes de lutte), la circulation (présence de pouls carotidien ou fémoral, fréquence cardiaque, marbrures) et l'état neurologique (conscience, mouvements anormaux). Les lésions traumatiques sont recherchées en particulier au niveau de rachis cervical.

Les gestes non spécifiques sont toujours de mise ne retardant jamais les gestes de survie : déshabillage, installation à l'abri du vent, séchage prudent par tamponnement sans friction puis enveloppement dans une couverture isotherme; évacuation de l'eau déglutie pour améliorer la cinétique diaphragmatique. La manoeuvre de HEIMLICH n'est indiquée que lorsque l'absence de réponse à la ventilation artificielle laisse présumer l'existence d'un corps étranger dans les voies respiratoires, elle n'a aucun intérêt pour l'eau contenue dans les alvéoles qui est en fait absorbée en quelques minutes.

## **L'accident de circulation**

Un accident vient de se produire, vous êtes témoin

### **Que faire ?**

- Garer votre véhicule après l'accident et à distance de celui-ci pour ne pas gêner la circulation
- Allumer les feux de détresse de votre véhicule
- Couper le contact de votre véhicule
- Faire un balisage de la zone de l'accident à l'aide d'un triangle de présignalisation placé 150 à 200 mètres avant l'accident. Le balisage doit également être effectué après l'accident s'il s'agit d'une voie à double sens de circulation
- La nuit, utiliser une lampe pour signaler l'accident en restant sur le bas-côté de la route
- Ne pas fumer et empêcher de fumer sur la zone de l'accident
- Interdire l'approche de la zone de l'accident en particulier si un danger persiste (véhicule transportant des matières dangereuses, risque d'explosion...)

**La piqûre de scorpion** (envenimation scorpionique) est plus fréquente durant les mois chauds avant 9h du matin et après 18h, les parties les plus touchées sont les mains et les pieds.

### **Ce qu'il faut éviter**

Le centre antipoison du Maroc recommande de :

- de bannir impérativement le traitement traditionnel,
- l'incision et la scarification : risque d'élargir la surface de diffusion du venin avec risque d'infection,
- la succion qui risque d'entraîner l'envenimation de la personne qui la pratique,
- la pose du garrot qui risque d'entraîner une gangrène et par conséquent une amputation du membre blessé.

### **Ce qu'il faut faire**

- calmer la victime et son entourage,
- paracétamol si douleur,
- mettre la victime au repos,
- surveillance des signes locaux au point d'inoculation (douleur, rougeur, engourdissement local...)

- désinfection de la plaie,
- examiner et évaluer la conscience, l'état respiratoire, le pouls, la tension artérielle et la température,
- surveillance de la présence d'un ou de plusieurs signes prédictibles de gravité ou de réaction clinique généralisée (frissons, sueurs, rougeur cutanée, température > 38°, manifestations digestives : nausées, vomissements, diarrhées, ballonnement abdominal, hypertension artérielle, priapisme, âge < 10 ans...),
- alerter les secours spécialisés et assurer une évacuation dans un service de soins intensifs.

## **Le malaise**

Un malaise est une sensation pénible et anormale ressentie par la victime à la suite d'un trouble de fonctionnement d'un ou de plusieurs organes.

### **Que faire devant un malaise ?**

- rechercher les signes de gravité du malaise
- interroger la victime sur son état de santé
- mettre la victime en position de repos
- demander un avis médical

Les questions à poser à la victime en état de malaise ou à son entourage :

- Depuis combien de temps sentez-vous mal ?
- Est ce la première fois que cela vous arrive ?
- Souffrez-vous de maladie ?
- Prenez-vous des médicaments ?
- Avez-vous eu un accident récemment ?

### **Les signes de gravité d'un malaise**

Ces signes peuvent être isolés ou associés. Ils peuvent être exprimés spontanément par la victime ou être retrouvés lors de l'interrogatoire. Ils peuvent être constatés par le sauveteur. Ces signes de gravité sont :

- violents maux de tête,
- nausées,
- vomissements prolongés et répétés,
- anomalies du pouls :
  - difficile à sentir
  - supérieur à 130/mn ou inférieur à 40/mn pour un adulte
- difficulté à respirer,

- paralysie d'un ou de plusieurs membres,
- sensation de faiblesse extrême,
- paralysie de la face,
- pâleur intense inhabituelle,
- propos incohérents,
- agitation,
- angoisse,
- sueurs abondantes inexplicables,
- douleur serrant la poitrine,
- douleurs abdominales intenses prolongées, répétées.

### **La douleur thoracique**

La douleur thoracique localisée derrière le sternum irradiant dans le bras gauche et/ou la mâchoire inférieure est caractéristique de l'infarctus du myocarde. La principale complication immédiate est l'arrêt cardiaque.

L'infarctus du myocarde survient à la suite de l'obstruction d'une artère coronaire ou d'une de ses branches. Les artères coronaires sont les artères qui oxygènent le cœur. Il existe des traitements permettant de déboucher les artères coronaires. Ils doivent être administrés le plus rapidement possible par l'équipe médicale.

Ce type de douleur doit toujours être considéré comme grave.

### **Que faire ?**

- mettre la victime au repos,
- lui interdire tout effort,
- alerter rapidement les secours médicalisés,
- si la victime a des antécédents cardiaques connus, elle peut avoir un médicament à prendre en cas de douleur thoracique. Il faut alors lui faciliter la prise de ce médicament.

### **Le malaise hypoglycémique**

Il est dû à une baisse du taux de sucre dans le sang.

Il peut survenir chez un diabétique. Il est alors provoqué par une erreur de traitement ou de régime alimentaire.

Il peut également survenir chez une personne non-diabétique. Il apparaît alors à distance d'un repas, par exemple en fin de matinée chez une personne qui n'a pas pris de petit déjeuner.

Comment reconnaître un malaise hypoglycémique ?

Cet état est caractérisé par une sensation de malaise, une pâleur, des sueurs, des vertiges, une sensation de faim.

### **Que faire ?**

- Il suffit souvent d'absorber du sucre pour faire cesser le malaise,
- Si la victime réclame du sucre, il faut lui en donner, par exemple sous forme de boisson sucrée.

Ce malaise, à l'origine bénin, peut se transformer en malaise grave avec perte de connaissance si les premiers signes sont négligés.

### **Les plaies**

Comment reconnaître une plaie simple ?

Une plaie simple est :

- une atteinte superficielle de la peau par coupure, piqûre ou éraflure,
- saignant peu,
- qui n'est pas située à proximité d'un orifice naturel.

### **Que faire ?**

- Nettoyer la plaie à l'eau et au savon,
- Ou la désinfecter avec un antiseptique non coloré,
- Si besoin, protéger avec un pansement,
- Vérifier le statut vaccinal antitétanique,
- Surveiller la plaie jusqu'à cicatrisation complète. Si apparaît un des signes de l'infection (rougeur, douleur, gonflement, augmentation de la chaleur autour de la plaie), il faut consulter un médecin.

### **Comment reconnaître une plaie grave ?**

Pour reconnaître une plaie grave, il faut rechercher les éléments de gravité :

- l'étendue de la plaie supérieure à la moitié de la paume de la main du blessé,
- la profondeur. Elle est suspectée en fonction de la cause de la plaie (exemple : plaie par arme blanche),
- les localisations particulières :
  - plaie de l'œil,
  - plaie au niveau du cou, de la poitrine, du ventre,
  - plaie au niveau d'un orifice naturel (bouche, nez, oreille, anus, orifice génital ou urinaire),
  - présence de corps étranger,
  - présence de souillure,

· plaie par morsure ; elles sont graves car elles s'infectent toujours.  
S'il existe au moins un élément de gravité, il s'agit d'une plaie grave.

### Que faire ?

- mettre au repos,
- alerter ou faire alerter les secours,
- surveiller la conscience, la respiration et le pouls.

### Les plaies par amputation

En cas d'amputation incomplète (l'extrémité coupée reste attachée à la main)

### Que faire ?

- immobiliser la main avec une attelle pour diminuer la douleur et maintenir l'extrémité amputée à sa place,
- envelopper la main dans un pansement compressif pour arrêter l'hémorragie ou empêcher son apparition si elle n'a pas encore commencé,
- mettre la main dans un sac en plastique étanche,
- poser la main dans un récipient contenant de l'eau et des glaçons,
- alerter le 15 et les secours médicalisés.

En cas d'amputation complète (l'extrémité coupée est détachée de la main).

### Que faire ?

- envelopper l'extrémité amputée dans un pansement compressif pour arrêter l'hémorragie ou empêcher son apparition si elle n'a pas encore commencé,
- récupérer tous les fragments coupés,
- dans l'état où ils sont (ne pas les laver), les mettre dans une compresse ou un linge propre puis les enfermer hermétiquement dans un sac en plastique,
- mettre des glaçons dans une boîte et poser dessus le sac hermétiquement fermé contenant les fragments coupés,
- alerter le 15,
- ne jamais mettre les fragments coupés directement sur de la glace, car la glace provoquerait une gelure ce qui rendrait impossible la réimplantation,
- ne jamais faire de garrot, car la circulation du sang serait arrêtée entre le garrot et l'extrémité du membre ce qui rendrait impossible la réimplantation.

### Les brûlures

Une brûlure est une lésion provoquée par la chaleur, par des substances chimiques, par l'électricité, par des radiations ou par des frottements.

Pour limiter l'extension de la brûlure à la fois en surface et en profondeur, il faut la refroidir à l'eau courante et allonger la victime sur un drap propre (fig. I.1 et fig. I.2).

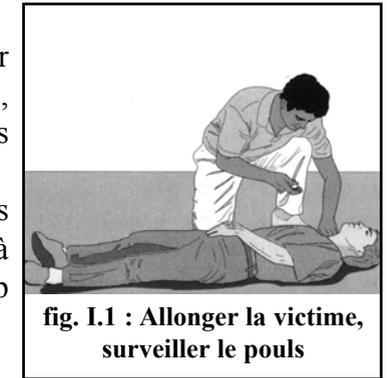


fig. I.1 : Allonger la victime, surveiller le pouls

### Comment reconnaître une brûlure simple ?

Une brûlure simple est :

- une rougeur intéressant une petite surface de la peau,
- une cloque d'une surface inférieure à la moitié de la paume de la main de la victime.

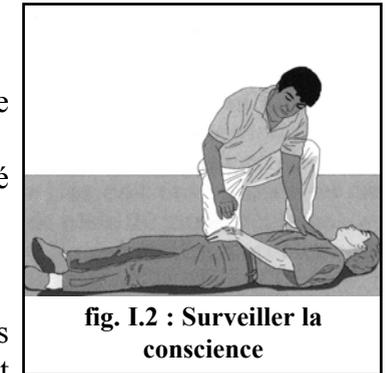


fig. I.2 : Surveiller la conscience

### Que faire ?

- refroidir le plus tôt possible les brûlures récentes moins de 15 mn à l'eau froide pendant 5 mn, avec de l'eau entre 10 et 15 degrés, qui ruisselle à une distance de 10 à 15 cm,
- ne pas percer les cloques,
- protéger avec un pansement stérile adhésif,
- vérifier la vaccination antitétanique,
- si apparaît un des signes de l'infection (rougeur, douleur, gonflement, augmentation de la chaleur autour de la plaie), il faut consulter un médecin.

### Comment reconnaître une brûlure grave ?

Une brûlure grave est :

- une rougeur étendue (coup de soleil généralisé),
- une cloque unique ou de multiples cloques d'une surface supérieure à celle de la moitié de la paume de la main de la victime,
- une brûlure avec destruction profonde donnant un aspect noirâtre,
- une brûlure à localisation particulière :
  - au niveau du visage. Les brûlure de la bouche et du nez doivent faire craindre une brûlure des poumons,
  - au niveau des mains,
  - au niveau d'un orifice naturel (bouche, nez, oreille, anus, orifice

- génital ou urinaire),
- au niveau des articulations.

S'il existe au moins un élément de gravité, il s'agit d'une brûlure grave.

### Que faire ?

- arroser, le plus tôt possible, à l'eau froide pendant 5 mn,
- retirer les vêtements de la victime sans ôter ceux qui collent à la peau,
- allonger la victime sur un drap propre, sans prendre appui sur la zone brûlée,
- alerter ou faire alerter les secours,
- surveiller la conscience, la respiration et le pouls.

### Que faire devant les cas particuliers de brûlures ?

Les cas particuliers sont toujours des brûlures graves. Il est nécessaire d'alerter les secours médicalisés.

#### *Brûlures par produits chimiques*

- ôter immédiatement les vêtements imbibés de produits chimiques en faisant attention à ne pas se brûler,
- arroser abondamment jusqu'à l'arrivée des secours.

#### *Brûlures par l'électricité*

- il s'agit toujours d'une brûlure grave même si la surface cutanée brûlée est minime, car il existe des brûlures internes,
- allonger la victime,
- surveiller la conscience, la respiration et le pouls en attendant l'arrivée des secours.

#### *Brûlures par inhalation dans les poumons*

- mettre la victime en position demi-assise,
- surveiller la conscience, la respiration et le pouls en attendant l'arrivée des secours.

#### *Brûlures par ingestion d'un produit caustique*

- mettre la victime en position demi-assise,
- ne pas lui donner à boire,
- ne pas la faire vomir,
- surveiller la conscience, la respiration et le pouls en attendant l'arrivée des secours.

### La vérification de l'état de la vaccination antitétanique (serum antitétanique, vaccin antitétanique).

Le tétanos est une maladie provoquée par la pénétration dans l'organisme du bacille de Nicolaier. Ce bacille pénètre par une lésion de la peau (plaie ou brûlure). Une fois dans l'organisme, il sécrète une toxine qui provoque une contracture musculaire douloureuse. Cette contracture débute habituellement au niveau des muscles masticateurs et provoque un trismus (contracture des muscles de la mâchoire). Elle s'étend ensuite progressivement vers la nuque, le tronc et les membres. Cette maladie se termine souvent par la mort.

La vaccination anti-tétanique protège contre le tétanos. Cette vaccination nécessite un rappel tous les cinq ans chez l'enfant et tous les dix ans chez l'adulte.

### Le traumatisme d'un membre (fig. I.3)

Les signes d'une atteinte traumatique d'un membre sont :

- les circonstances de l'accident,
- la douleur : la seule présence de la douleur suffit après un accident à suspecter une atteinte d'un membre,
- le gonflement ou la déformation,
- la difficulté ou l'impossibilité de bouger.

#### *Les fractures*

Une fracture est un os cassé. Il peut s'agir :

- d'une fracture fermée non déplacée ; les fragments osseux sont restés à leur place,
- d'une fracture fermée déplacée. Il y a une déformation du membre. Il peut y avoir raccourcissement, rotation ou angulation,
- d'une fracture ouverte. Il y a une plaie en regard du foyer de fracture.

Les risques d'une fracture sont :

- l'atteinte d'un nerf qui provoque des troubles sensitifs et/ou une paralysie
- l'atteinte d'un vaisseau qui provoque un écoulement de sang à l'origine d'un hématome ou d'une hémorragie
- l'atteinte de la peau. Lorsqu'il y a une plaie, la fracture est ouverte. Les germes pénètrent par la plaie. Il y a risque d'infection

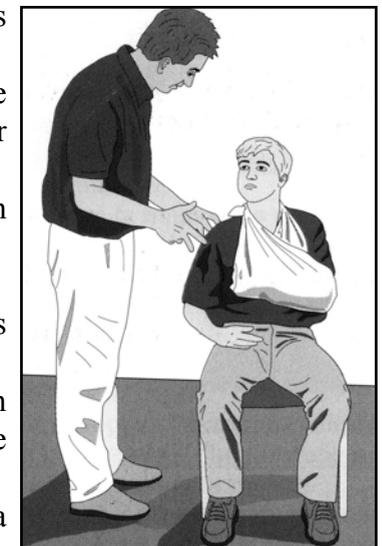


fig. I.3 : Surveiller la victime, lui parler

### Les entorses

L'entorse est une déchirure ou un étirement d'un ou de plusieurs ligaments d'une articulation  
Les risques d'une entorse sont les récurrences lorsque le ligament est mal cicatrisé

### Les luxations

La luxation est le déboîtement d'une articulation.  
Il y a toujours une atteinte ligamentaire associée au déboîtement de l'articulation

Les risques d'une luxation sont :

- l'atteinte d'un nerf comprimé par l'os déplacé, ce qui provoque des troubles sensitifs et/ou une paralysie
- l'atteinte d'un vaisseau comprimé par l'os déplacé. Le sang ne peut plus irriguer l'extrémité du membre

### Que faire ?

Devant une suspicion d'atteinte traumatique d'un membre, il faut (fig. I.4, I.5 et I.6) :

- immobiliser ou empêcher de bouger
- alerter les secours
- surveiller la victime
- ne jamais essayer de remettre en place l'articulation luxée, car on peut provoquer des lésions irréversibles (ex. lors de la luxation de l'épaule, arrachement de l'innervation du membre entraîne une paralysie irréversible et définitive du membre)
- immobiliser l'articulation dans la position où elle se trouve
- diriger le blessé vers le centre hospitalier le plus proche

### Comment réussir l'immobilisation du membre supérieur ?

Avant d'immobiliser le membre, penser à enlever les bagues car un gonflement des doigts peut apparaître ultérieurement

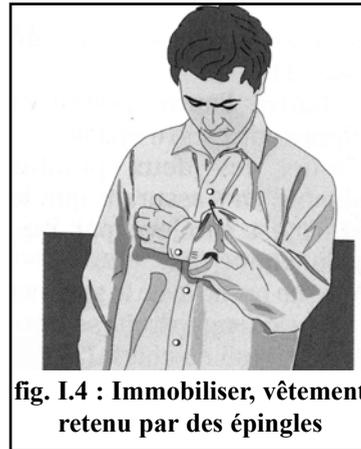


fig. I.4 : Immobiliser, vêtement retenu par des épingles

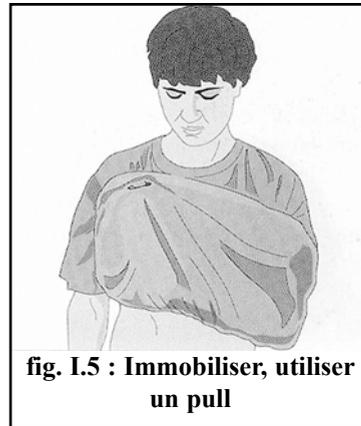


fig. I.5 : Immobiliser, utiliser un pull

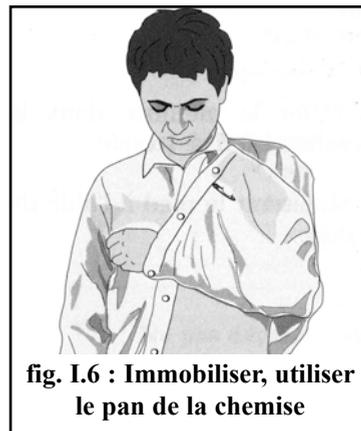


fig. I.6 : Immobiliser, utiliser le pan de la chemise

### Immobilisation à l'aide des vêtements

Utiliser un pull, un tee-shirt, un pan de chemise ou un pan de veste

- retourner le vêtement pour immobiliser l'avant-bras plaqué contre la poitrine
- retenir le vêtement par des épingles de sûreté ou par une cravate



fig. I.7 : Immobilisation à l'aide d'un triangle de toile

### Immobiliser à l'aide d'un triangle de toile

- glisser l'une des pointes du triangle entre l'avant-bras et le thorax (fig. I.7),
- la poser sur l'épaule du côté blessé,
- rabattre l'autre pointe et l'amener sur l'autre épaule,
- nouer les deux pointes ensemble en s'assurant que le poignet est surélevé par rapport au coude (fig. I.8),
- faire un nœud avec le sommet du triangle (angle droit) se trouvant au niveau du coude (fig. I.9).

### Comment réussir l'immobilisation du membre inférieur ?

- Caler le membre dans la position où il se trouve,
- Maintenir le pied à l'aide du calage (fig. I.10)

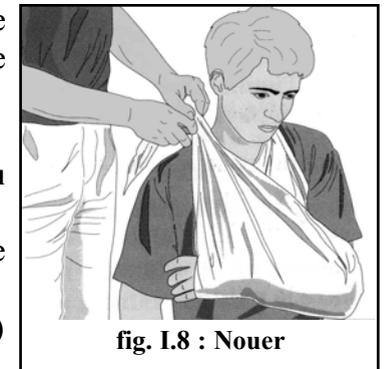


fig. I.8 : Nouer

### Le traumatisme de la colonne vertébrale

Il peut s'agir :

- d'une fracture d'une vertèbre,
- d'une entorse d'une articulation entre deux vertèbres,
- d'une luxation d'une articulation entre deux vertèbres.

La gravité d'un traumatisme de la colonne vertébrale est fonction de la gravité de l'atteinte de la moelle épinière. L'atteinte de la moelle épinière peut provoquer des paralysies définitives.



fig. I.9 : Angle droit au niveau du coude

### Comment reconnaître ?

- les circonstances de l'accident : une chute d'une hauteur plus ou moins élevée,
- la victime se plaint de douleur dans le dos.

### Que faire ? (fig. I.11)

- Ne pas déplacer une victime qui se plaint de douleur dans le cou ou dans le dos,
- Empêcher la victime de bouger. Elle ne doit ni se relever, ni marcher,
- Maintenir la tête de la victime dans la position où elle se trouve,
- S'agenouiller derrière la tête de la victime, dans l'axe de son corps,
- Placer une main de chaque côté de la tête pour la maintenir,
- Alerter les secours,
- Surveiller la victime,
- Lui parler, la rassurer.

### Le traumatisme crânien

Il s'agit d'un coup sur la tête qui la plupart du temps est sans aucune conséquence, mais parfois peut entraîner des lésions.

Il peut s'agir de lésions osseuses (fractures du crâne) et/ou de lésions neurologiques (atteintes du cerveau directement ou par un hématome qui le comprime).

La gravité d'un traumatisme crânien est fonction de la gravité de la lésion neurologique.

### Comment reconnaître ?

- les circonstances de l'accident : une chute sur la tête ou un coup sur la tête
- rechercher les signes de gravité :
  - une plaie ou une bosse sur la tête,
  - des maux de tête persistants et inhabituels,
  - des nausées (envies de vomir),
  - des vomissements,
  - un saignement par le nez ou par une oreille,
  - un comportement anormal (agitation ou prostration),
  - l'absence de souvenir de l'accident.

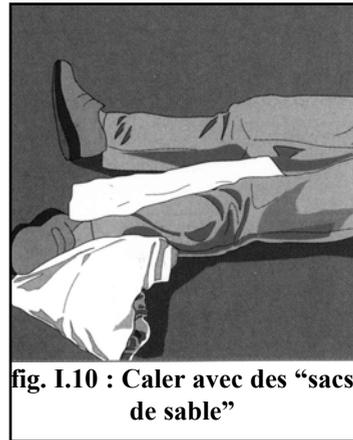


fig. I.10 : Caler avec des "sacs de sable"



fig. I.11 : La tête est sur le même plan que les épaules

### Que faire ?

- mettre la victime au repos en position allongée (fig. I.12),
- alerter les secours,
- surveiller la conscience,
- si la victime devient inconsciente, la mettre en position latérale de sécurité à condition que la respiration reste efficace (fig. I.13).

### Les traumatismes oculaires

Une érosion cornéenne est provoquée par un coup d'ongle, une branche d'arbre, une feuille du papier... les corps étrangers sont souvent une projection de métal quand le marteau frappe sur le burin.

On se trouve devant un œil rouge qui doit

faire suspecter la présence d'un corps étranger et impose qu'on retourne la paupière supérieure et l'extirper en totalité y compris la rouille après bien sûr un lavage des mains soigneux ; l'œil peut être aussi douloureux et associé à une photophobie et à un larmoiement.

Une contusion du globe oculaire est provoquée par un coup de poing, balle de tennis, bouchon de champagne... pouvant donner un hématome palpébral.

### Les brûlures oculaires

Il peut s'agir :

- brûlures thermiques par retour de flamme, vapeur chaude, métal en fusion...
- brûlures par UV : coup d'arc des soudeurs, ophtalmie des neiges
- brûlures par gaz lacrymogène : irritation très gênante, mais sans gravité
- brûlures chimiques, elles sont particulièrement graves

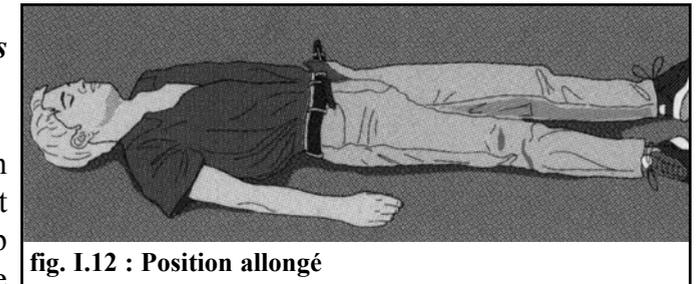


fig. I.12 : Position allongé

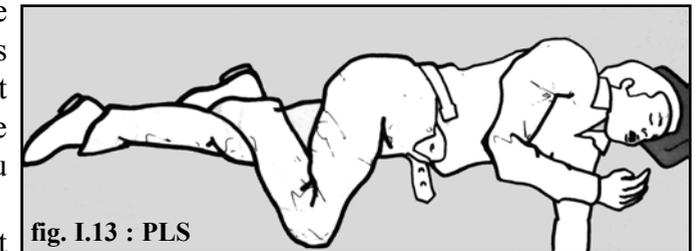


fig. I.13 : PLS

### **Conduite à tenir :**

En cas de brûlures par gaz lacrymogène, la conduite consiste avant tout à retirer le plus tôt possible tous les vêtements imprégnés et à prendre une douche énergique avec lavage des cheveux pour se débarrasser de toutes les particules qui continuent à être irritantes.

En cas de brûlures chimiques, le pronostic est étroitement lié à la rapidité de mise en œuvre du traitement avant la consultation d'un spécialiste ; chaque minute compte :

- Calmer la victime qui est souvent agitée
- Noter l'heure et les circonstances exactes de l'accident
- Noter le corps étranger supposé être en cause et les références exactes du produit chimique (nom de la marque, concentration) ou mieux, amener l'étiquette du flacon ou le flacon lui-même avec le patient aux urgences ophtalmiques.
- Sur les lieux de l'accident :
  - demander à la victime de s'allonger, lui faire pencher la tête vers le bas.
  - verser de l'eau sur l'œil en demandant à la victime de regarder dans toutes les directions pour bien rincer les culs de sacs conjonctivaux.
  - faire un lavage immédiat abondant et répété à l'eau ou au sérum physiologique des yeux et culs de sacs conjonctivaux pendant trente minutes ou durant toute l'attente du transfert de la victime vers le centre spécialisé.
  - le lavage doit être doux et long.

### **► Comment réagir face à un risque technologique et naturel majeur ?**

Le signal national d'alerte a pour objet d'avertir la population de la nécessité de s'abriter immédiatement en un lieu protégé et de se porter à l'écoute de la Radio et Télévision Marocaine (RTM) qui va confirmer l'alerte sur tout ou une partie du territoire national et indiquer à la population la conduite à tenir et les premières mesures détaillées de protection à prendre ainsi que l'organisation des secours.

#### ***Attentat terroriste :***

Se protéger des effets de l'explosion

- A l'extérieur : s'allonger près du trottoir pour éviter les projections,
- A l'intérieur : chercher les zones les plus résistantes pour s'y abriter (encadrement des portes et fenêtres ou sous la table).

#### ***Nuages toxiques :***

- Ne pas rester dans un véhicule,

- Rejoindre un local clos avec un linge sur la bouche et le nez,
- Condamner fenêtres, portes, cheminée, bouches d'aération, ventilation,
- Se laver à grande eau les mains et le visage en cas d'irritation,
- Ne pas téléphoner, sauf nécessité pour ne pas saturer le réseau et entraver les secours,
- Ne jamais quitter l'abri sans consignes des autorités,
- Ecouter la radio et regarder la télévision.

#### ***Accident nucléaire :***

- Rejoindre un local clos,
- Quitter ses vêtements,
- Condamner portes, fenêtres...

#### ***Inondations :***

- Rejoindre sans tarder un lieu protégé situé en dehors des limites d'invasion de l'onde de submersion,
- Obstruer portes et soupiraux,
- Monter dans les étages les denrées alimentaires,
- Ranger les produits toxiques à l'abri de l'eau,
- Couper l'électricité et le gaz,
- Eviter de s'aventurer dans les zones inondées,
- Conduire les animaux d'élevage sur les hauteurs.

#### ***Tremblement de terre :***

Dès les premières secousses :

- Dehors : s'éloigner des constructions ou s'abriter sous un porche,
- En voiture : ne pas quitter l'habitacle,
- A la maison : s'abriter sous une table solide ou à l'angle d'un mur,
- Ne pas fuir pendant les secousses,
- Se méfier des chutes d'objets,
- Ne pas fumer,
- Ecouter la radio et regarder la télévision.

Après les secousses :

- Gagner un endroit isolé muni d'objets de première nécessité,
- S'éloigner des zones côtières (risque de raz de marée).

### **► L'ALERTE**

Alerter : c'est faire intervenir, le plus vite possible, les moyens de secours compétents adaptés au type de l'accident. L'alerte doit être réalisée le plus

rapidement possible après avoir effectué la protection de l'accident, un bilan rapide des victimes et commencer les gestes de secours. L'alerte est effectuée par un témoin de l'accident ou par le sauveteur s'il est seul.

### **Qui alerter ?**

L'arrivée des secours va dépendre de la qualité et de la rapidité de l'alerte; cela dépend à la fois du type de l'accident et du lieu où l'on se trouve.

Les numéros d'appel d'urgence sont **gratuits** à partir des téléphones fixes ou des téléphones portables. A partir des téléphones publics, ils peuvent être composés sans carte de téléphone et sans pièces de monnaie (150 ; 19 ; 177) et le 112 uniquement à partir d'un GSM ; ce numéro met en contact avec le 177 (gendarmerie) en zone rurale ou le 19 (police) en zone urbaine.

### **La protection civile : P.C numéro 150**

La P.C, en fonction de l'appel, peut envoyer un véhicule de réanimation avec un médecin ou une ambulance pouvant assurer l'évacuation primaire des blessés vers l'hôpital.

### **Les sapeurs pompiers : numéro 150**

Les S.P assurent les premiers secours en cas d'accident, ils éteignent les incendies, effectuent les interventions spécialisées particulières : le déblaiement, la désincarcération ou le dégagement des blessés et leur transport vers l'hôpital.

### **La police numéro 19, et la gendarmerie royale numéro 177**

La police et la gendarmerie règlent les problèmes d'ordre public, elles assurent la protection de la zone de l'accident (protection des victimes, des témoins ou secouristes et des biens...) elles établissent les constats et peuvent donner l'alerte à l'échelon supérieur provincial ou préfectoral.

### **Que dire pour alerter ?**

Le message d'alerte doit être clair, précis et permettre à votre interlocuteur de comprendre :

La situation afin de vous envoyer les secours adaptés à l'accident.

### **Le message de l'alerte doit comprendre :**

- Le numéro du téléphone d'où vous appelez, en cas de nécessité, les secours doivent pouvoir vous joindre.

- La localisation exacte de l'accident ou de la victime (ville, rue, douar, kiada...)
- La raison de l'appel (accident de la route, incendie, noyade...)
- Les circonstances particulières (camion effectuant un transport de produits dangereux, risque d'incendie ou d'explosion, blessés incarcérés...)
- Le nombre de blessés ou de malades
- Le bilan de la ou des victimes
- Les gestes de secours effectués

Lorsque le message d'alerte est achevé, vous devez attendre les instructions de votre interlocuteur avant de raccrocher. A partir d'un téléphone portable, l'appel n'arrive pas toujours au standard du centre de secours le plus proche qui couvre cette zone. Il peut parfois arriver dans une autre ville ou province. Il est important de préciser avec exactitude le lieu de l'accident, le sens de la circulation de l'accident et le point kilométrique s'il s'agit d'un accident sur autoroute.

Au cas où vous ne restez pas sur les lieux de l'accident, vous devez le préciser parce que votre numéro peut servir de numéro de contre appel en cas de nécessité.

### **I.4.3- Dégagements d'urgence et les mesures de sauvegarde**

La nature est mauvaise conseillère ; tous les gestes faits spontanément sont faux. La victime ne doit pas être déplacée avant l'arrivée des secours. Parfois la protection de l'accident est impossible et le risque ne peut être supprimé.

L'absence de protection met la vie de la victime en danger car celle ci peut être inconsciente ou incapable de se soustraire elle-même à ce danger ; si elle reste à l'endroit où elle se trouve, elle peut se compliquer ou subir un suraccident. Il est donc nécessaire de dégager le plus rapidement possible la victime d'un danger :

- Vital : la victime va mourir si elle reste où là elle se trouve
- Réel : le suraccident va se produire avec certitude
- Immédiat : le suraccident va se produire dans les secondes ou la minute qui suivent.

Lors d'un dégagement en urgence, le sauveteur ne doit pas mettre sa propre vie en danger. Ce n'est pas en prenant des risques que le sauveteur donne le maximum de chance à la victime.

#### I.4.4- Techniques de dégagement

##### La traction par les chevilles (fig. I.14) :

Cette technique de dégagement est effectuée lorsque :

- La victime est allongée sur une route à grande circulation :
- La victime se trouve dans une pièce enfumée ou en feu et le sol ne présente pas d'obstacles; il n'y a pas d'escalier, pas de marche, pas d'éboulis.
- La victime est menacée par un éboulement, un effondrement, une coulée de boue ou la montée des eaux et le sol ne présente pas d'obstacle, il est plan.

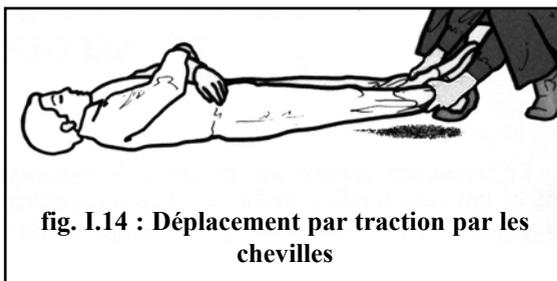


fig. I.14 : Déplacement par traction par les chevilles

##### Technique :

- Se positionner au niveau des pieds de la victime dans l'axe du corps
- Saisir les chevilles
- Les soulever jusqu'aux genoux du sauveteur
- Se déplacer à reculons
- Tirer la victime rapidement jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr
- Faire attention car la tête repose sur le sol lors du dégagement

##### Saisie par les poignets (fig. I.15) :

Cette technique est effectuée lorsque :

- La victime se trouve dans une pièce enfumée ou en feu et le sol présente des obstacles : il y a des marches et des escaliers à passer ; il y a des éboulis
- La victime est menacée par un éboulement, un effondrement, une coulée de boue ou la montée des eaux et le sol présente des obstacles, le sol n'est pas plan

##### Technique :

- S'accroupir à la tête de la victime
- Soulever la tête et les épaules de la victime pour l'asseoir
- Passer les bras sous les aisselles de la victime
- Croiser les bras de la victime et saisir les poignets opposés (main droite du sauveteur pour le poignet gauche de la victime et la main gauche du sauveteur pour le poignet droit de la victime)



fig. I.15 : Saisie par les poignets

- Se redresser en utilisant la force des cuisses
- Tirer la victime à reculons jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr (fig. I.16)
- Pour poser la victime au sol, s'accroupir, ce qui fait asseoir la victime.
- Se décaler sur le côté
- Soutenir les épaules et la tête de la victime et les accompagner jusqu'au sol (fig. I.17).

**Dégagement d'un véhicule ou manœuvre de RAUTEK :** Cette technique est effectuée lorsque le conducteur ou le passager se trouve dans un véhicule commençant à prendre feu ou quand la victime ne peut pas sortir seule.

S'assurer que l'accès au lieu de dégagement est libre. Ouvrir largement la porte du véhicule, détacher ou couper la ceinture de sécurité ; s'assurer quand il s'agit du chauffeur que ses pieds ne sont pas coincés dans les pédales (fig. I.18).

##### Technique :

- S'accroupir à hauteur du siège du véhicule
- Passer une main sous l'aisselle la plus proche et saisir le menton, la tête de l'accidenté légèrement basculée en arrière et plaquée contre l'épaule opposée du sauveteur.
- Passer l'autre main sous l'autre aisselle et saisir :
  - Soit la ceinture de la victime
  - Soit son aisselle
- Se redresser pour sortir la victime du véhicule
- Se dégager à reculons jusqu'à ce que la victime soit en lieu sûr
- Pour poser la victime au sol, s'accroupir, ce qui fait asseoir la victime
- Se décaler sur le côté en maintenant la tête
- Accompagner les épaules et la tête de la victime jusqu'au sol.

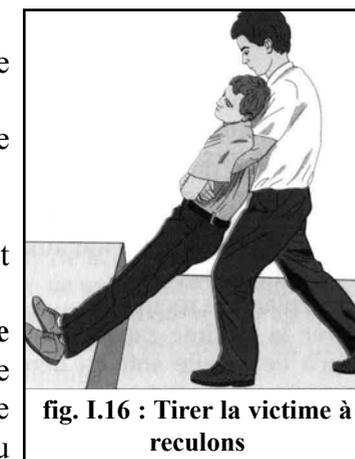


fig. I.16 : Tirer la victime à reculons



fig. I.17 : Soutenir et accompagner la tête et les épaules de la victime jusqu'au sol

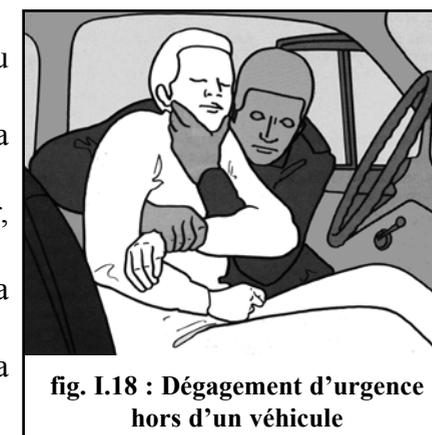


fig. I.18 : Dégagement d'urgence hors d'un véhicule

#### 1.4.5- Retrait du casque intégral a deux sauveteurs

Chez un motocycliste porteur d'un casque intégral, le premier geste de libération des voies aériennes consiste à enlever le casque intégral car la mentonnière empêche l'accès à la bouche et la pratique de la ventilation artificielle.

Il faut enlever le casque d'un motocycliste uniquement en cas de risque vital immédiat

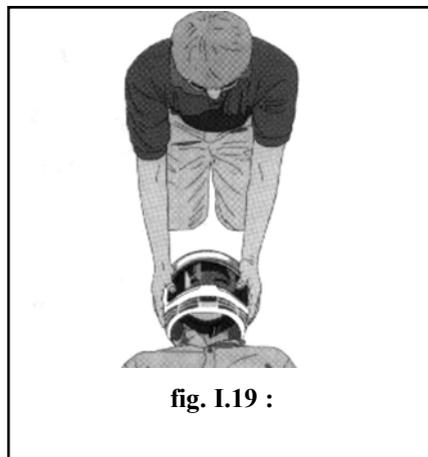
S'il garde son casque, il va mourir car il est en arrêt respiratoire.

##### *1<sup>er</sup> sauveteur*

- Se placer au niveau de la tête dans l'axe du blessé, se reculer suffisamment pour pouvoir enlever le casque.
- Appliquer latéralement les mains de chaque côté du casque pour le maintenir. (fig. I.19)

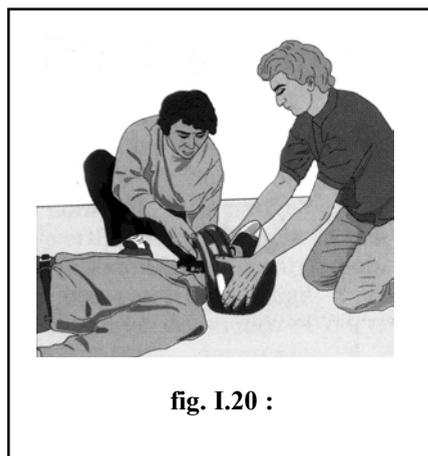
##### *2<sup>ème</sup> sauveteur*

- Se placer sur le côté au niveau de la tête, en trépied, le genou au sol est celui le plus proche de la tête.
- Détacher la mentonnière.
- Placer la main côté tête sous le cou du blessé, l'autre main les doigts en crochets sous le menton du blessé. (fig. I.20)
- Maintenir la rectitude de l'axe tête-cou-tronc pendant toute la manœuvre.



##### *1<sup>er</sup> sauveteur*

- Tirer prudemment le casque dans l'axe.
- Basculer légèrement le casque en arrière pour ne pas accrocher le nez.
- Le casque étant enlevé, la tête est posée doucement sur le sol.
- La rectitude de l'axe vertébral est maintenue.



#### 1.4.6- Retrait du casque intégral à un seul sauveteur

Lorsqu'il y a un seul sauveteur, le geste est plus difficile.

- Détacher la jugulaire.
- Se placer à la tête de la victime dans l'axe du corps. Se reculer suffisamment pour pouvoir enlever le casque.
- Appliquer latéralement les mains de chaque côté du casque.
- Tirer doucement le casque dans l'axe du corps. (fig. I.21)
- Lorsque le casque est à moitié enlevé, placer une main sous la nuque pour éviter la chute brutale de la tête.
- De l'autre main, continuer à tirer dans l'axe. (fig. I.22)
- Lorsque le casque est entièrement enlevé, poser doucement la tête sur le sol.

Compléter la libération des voies aériennes et commencer la ventilation artificielle.

Le casque d'un motocycliste n'est enlevé qu'en cas d'arrêt respiratoire.

#### I.5- MODULE M<sub>5</sub> : RECONNAISSANCE, SURVEILLANCE ET BILAN D'UNE DETRESSE

L'examen de la victime est effectué dès que la protection est assurée.

Il permet :

De reconnaître la défaillance d'une des trois fonctions vitales afin de mettre rapidement en œuvre les gestes de survie.

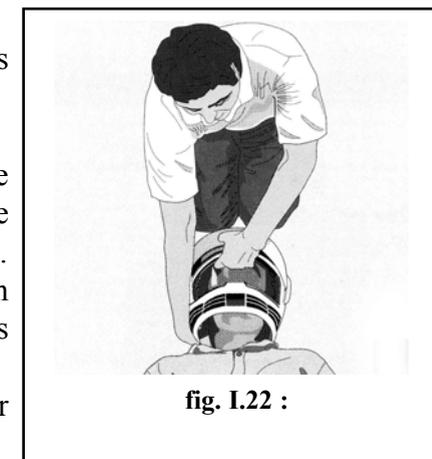
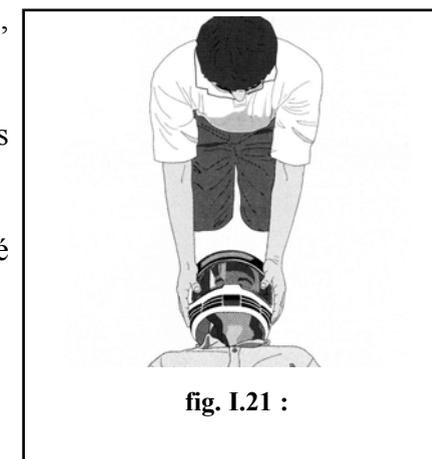
Transmettre lors de l'alerte un bilan de la victime permettant d'envoyer des secours adaptés.

La fonction ventilatoire fait pénétrer l'oxygène dans le corps.

La fonction circulatoire transporte l'oxygène dans le corps et le distribue aux organes.

La fonction nerveuse régule le travail des différents organes de corps.

Ces trois fonctions sont appelées fonctions vitales, la défaillance d'une ou de plusieurs de ces fonctions entraîne la mort en l'absence de gestes de survie.



### I.5.1- La fonction ventilatoire (la respiration)

#### Les signes de la détresse ventilatoire :

Blessé agité, polypneique ou dyspneique présentant des gasps, une anxiété, une ventilation peu ample, chaque inspiration semble un effort, les muscles respiratoires accessoires sont mis en jeu. Le tirage des muscles du cou à l'expiration (pouls respiratoire), le creusement à l'inspiration de la paroi abdominale, l'apparition de sueurs et de battements des ailles du nez à la respiration sont des signes de gravité. La victime transpire beaucoup, par instant sa ventilation semble s'arrêter, puis rapidement apparaissent délire, confusion puis coma. La détresse respiratoire peut accompagner un état de choc ou un coma.

#### Evaluation de la fonction ventilatoire :

La respiration s'évalue en recherchant les mouvements d'entrée et de sortie de l'air des poumons. Le flux d'air se sent, s'entend et se voit.

Chez un adulte au repos, la fréquence ventilatoire est de 12 à 20 mouvements par minute.

Chez l'enfant, la fréquence est de 20 à 30 mouvements par mn. La fréquence ventilatoire augmente à l'effort. Les mouvements ventilatoires sont réguliers et silencieux.

#### Comment évaluer la respiration ?

- Se pencher vers le visage de la victime (fig. I.19)
- Sentir l'arrivée d'air sur la joue ou sur la main du sauveteur
- A l'oreille chercher les bruits de la ventilation (sifflements, ronflements, gargouillements)
- Avec les yeux, regarder le ventre et / ou la poitrine se soulever et s'abaisser

Si le sauveteur :

- Ne sent pas le flux d'air sur sa joue ou sur sa main
- N'entend aucun bruit respiratoire
- Ne voit aucun mouvement du ventre et / ou de la poitrine.

La ventilation est absente, c'est l'arrêt respiratoire ou apnée

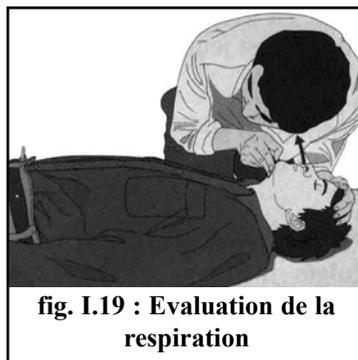


fig. I.19 : Evaluation de la respiration

### I.5.2- La fonction circulatoire

La détresse cardio-circulatoire peut se manifester sous forme d'un arrêt cardiaque ou d'un choc hypovolémique :

#### L'arrêt cardiaque :

L'arrêt cardiaque ou inefficacité circulatoire est facile à reconnaître : perte de connaissance plus ou moins brutale avec coma, aspect gris ou cyanosé du visage, pâle, livide, blême.

Disparition des pouls carotidiens et fémoraux, arrêt respiratoire avec "gasp" (grandes inspirations espacées et bruyantes), très rapidement la mydriase apparaît.

#### Le choc hypovolémique : collapsus et état de choc :

Le collapsus est la chute importante et durable de la tension artérielle, le choc est la diminution de la perfusion tissulaire. L'état de choc accompagne des situations aussi diverses que les hémorragies, les insuffisances myocardiques ou les infections graves. En pratique, on agit d'abord par les gestes du survie et on recherche la cause ensuite.

Les signes de choc hypovolémique : pâleur extrême, pression artérielle effondrée, pouls imprenable, altération de la conscience (la période de choc dite "compensé" est souvent dépassée), plus rarement on observe des signes de choc avec turgescence des jugulaires.

#### Evaluation de la fonction circulatoire :

La fonction circulatoire s'évalue par la prise du pouls carotidien. Le pouls est la perception des contractions du cœur qui sont transmises le long de la paroi des artères. L'artère carotide passe sur la face latérale du cou, sur les côtés de la trachée. C'est une grosse artère où le pouls est facile à percevoir avec les doigts.

Chez un adulte, la fréquence du pouls varie de 50 à 80 pulsations par minute.

Chez l'enfant, le pouls est plus rapide, la fréquence varie de 80 à 120 pulsations par minute ; plus l'enfant est jeune plus le pouls est rapide.

La fréquence du pouls augmente à l'effort.

Chez le bébé de moins de 1 an, les pulsations de l'artère carotide sont difficiles à percevoir. Il est préférable d'effectuer la prise du pouls au niveau de l'artère humérale, qui passe sur la face interne du bras.

Pour effectuer la prise du pouls huméral, il faut :

- Maintenir le bras en posant le pouce sur la face externe du bras.

- Appuyer la pulpe de l'index et du majeur sur le trajet de l'artère humérale, à la face interne du bras, à égale distance entre l'épaule et le coude.

Chez un bébé, la fréquence cardiaque varie de 120 à 130 pulsations par minute.



fig. I.20 : Evaluation de la fonction circulatoire par la palpation de la carotide

### Comment évaluer la fonction circulatoire ? (fig. I.20)

- L'évaluation de la fonction ventilatoire et de la liberté des voies aériennes sont reliées directement par l'examen de la fonction circulatoire.

- Le sauveteur palpe la carotide du côté où il se trouve en continuant si besoin à maintenir la tête par la pointe du menton.
- Poser l'extrémité des trois doigts médians sur la ligne médiane du cou.
- Appuyer doucement vers l'arrière du cou sans empêcher le sang de passer.
- Si le sauveteur ne sent ni le pouls carotidien ni le pouls fémoral pendant 5 à 6 secondes = Circulation arrêtée.

### I.5.3- La fonction neurologique

La conscience est assurée par le bon fonctionnement du cerveau.

La perte de connaissance peut être provoquée :

- Par un accident (traumatisme crânien = coup sur la tête)
- Par un produit toxique (gaz ou fumées toxiques, alcool, intoxication médicamenteuse)
- Par une diminution ou un arrêt de l'apport d'oxygène au cerveau.
- Par une maladie atteignant le cerveau (accident vasculaire cérébral, infection, tumeurs...)

L'altération de l'état neurologique peut se manifester par une agitation, des troubles de la conscience ou une aggravation rapide vers un coma qui est l'abolition de la conscience avec altération de la motricité et de la sensibilité.

### Evaluation de la fonction neurologique :

La perte de connaissance entraîne un arrêt de la vie de relation, la victime ne parle plus. Elle ne répond plus aux questions. Elle ne répond plus aux ordres simples (voir score de Glasgow). L'insuffisance respiratoire aiguë, le choc hypovolémique altèrent l'état de conscience et constituent des pièges lors de l'examen.

Toute victime inconsciente doit bénéficier d'une libération des voies aériennes avec bascule de la tête en arrière. Toute victime inconsciente qui respire doit être mise sur le côté en position latérale de sécurité.

### Evaluation sur l'échelle de Glasgow

L'échelle de Glasgow est une cotation simple et précise et étudie trois paramètres :

| Ouverture des yeux (Y) |   | Meilleure réponse verbale (V) |   | Meilleure réponse motrice (M) |   |
|------------------------|---|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Spontanée              | 4 | Claire, orientée              | 5 | Volontaire à la demande       | 6 |
| A l'appel ou au bruit  | 3 | Confuse                       | 4 | Adaptée, sur le site          | 5 |
| A la douleur           | 2 | Incohérente                   | 3 | Retrait, évitement            | 4 |
| Aucune                 | 1 | Incompréhensible              | 2 | Flexion anormale              | 3 |
|                        |   | Aucune                        | 1 | Extension                     | 2 |
|                        |   |                               |   | Aucune                        | 1 |

Le calcul du score du Glasgow: Y+V+M = 3 à 15

Le résultat 7 est un score charnière en dessous duquel se situe l'état de coma grave.

L'évaluation de la profondeur du coma par ce score sert à la surveillance de base en s'assurant que les modifications de l'état de conscience de même que les signes de localisation ne sont pas dus à une autre lésion (fracture, luxation...)

## CHAPITRE II

### TECHNIQUES ET GESTES ELEMENTAIRES DE SURVIE (GES)

Les techniques de la réanimation cardio-pulmonaire de base (RCP) se pratiquent sans matériel et doivent être connues de tous, médecins, infirmiers, équipiers secouristes, pompiers, citoyens... Toutes les études montrent que le pronostic vital est étroitement lié à l'efficacité de ces gestes, comme il n'est plus à démontrer que les techniques de réanimation spécialisées ne serviront à rien si les gestes des premiers secours n'ont pas été réalisés à temps.

Les techniques des GES sont définies selon des protocoles simples standardisés à un échelon international. Elles ont pour buts de gagner du temps en attendant l'arrivée des secours organisés et de suppléer immédiatement à une défaillance des fonctions vitales. Leur mise en œuvre améliore notablement le pronostic et ce d'autant plus que l'alerte est précise, rapide et circonstanciée.

Les victimes ou blessés présentent des cas d'urgences absolues ou relatives dans des contextes particuliers. L'évaluation dans ce contexte fait appel à des sauveteurs aguerris, performants qui doivent aller au-delà des automatismes, assurant une évaluation initiale des fonctions vitales qui correspond aux trois actions :

A : pour Airway, B : pour Breathing et C : pour circulation qui sont décrites depuis 35 ans dans les recommandations de l'American Heart Association.

Les deux premières actions de la chaîne de secours, l'alerte et les GES

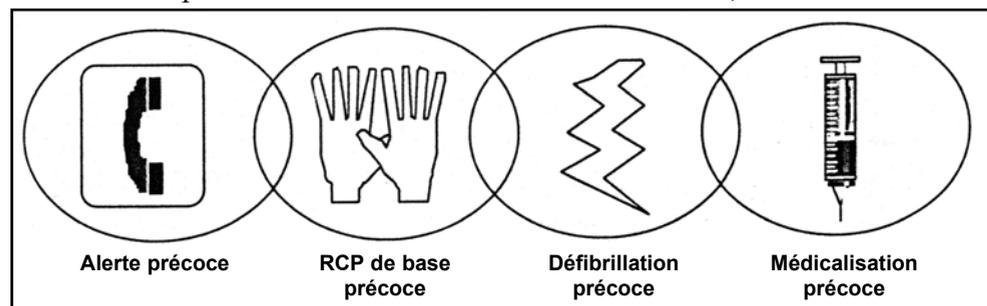


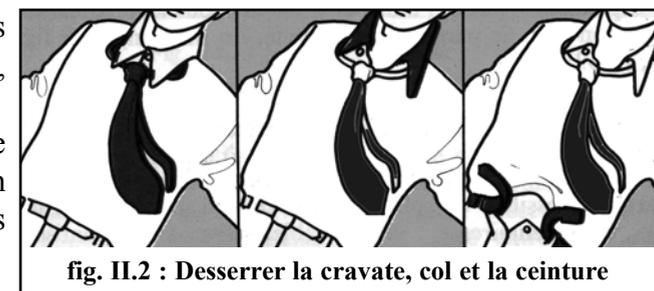
Fig. II.1 : la chaîne de survie d'après CUMMINS

demeurent le maillon de la chaîne le plus faible. Non bien assurées, elles réduisent l'efficacité des deux suivantes, la défibrillation précoce et la réanimation cardio-pulmonaire spécialisée (RCPS) dans la chaîne de survie de CUMMINS (fig. II.1).

#### II.1- MODULE M<sub>6</sub> : LIBERTE DES VOIES AERIENNES SUPERIEURES (LVAS)

C'est un préalable à toute réanimation ou ranimation. La LVAS repose sur des gestes simples, en cas d'obstacle ventilatoire, l'air ne pénètre plus dans les poumons, nous ne disposons pas de stock d'oxygène dans le corps. Ces gestes consistent à :

- Desserrer les vêtements : écharpe, cravate, col, ceinture ... (fig. II.2)
- Favoriser le passage de l'air et éviter l'obstruction des voies aériennes supérieures

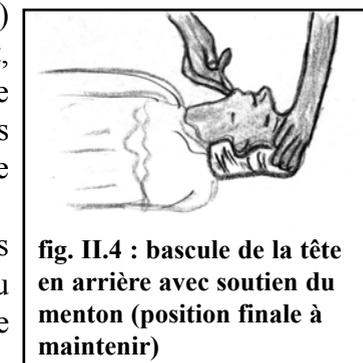
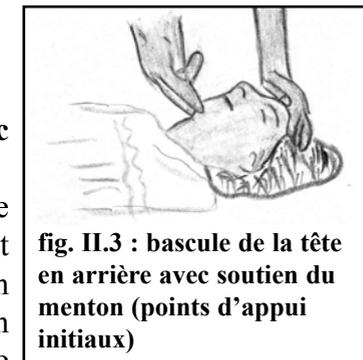


- L'ouverture sans matériel de l'orifice buccal et des cavités buccales et pharyngées.

##### II.1.1- Bascule de la tête en arrière avec soutien du menton

Les voies aériennes sont dégagées par une main à plat sur le front qui maintient la tête et appuie vers le bas et en arrière (head tilt), en même temps l'index et le majeur de l'autre main se placent sous le menton pour l'attirer vers le haut par un mouvement verticale (chin-lift) (fig. II.3). On exerce une traction vers le haut, la tête est alors doucement basculée en arrière ce qui évite l'obstruction des voies aériennes par la chute de la langue dans l'arrière-gorge (fig. II.4).

Une alternative moins efficace mais conseillée en cas de doute sur l'intégrité du rachis cervical consiste à placer la deuxième



main sous la nuque pour la soulever vers le haut. Pour le droitier, il est plus facile d'effectuer les manœuvres en se plaçant à la droite de la victime.

### II.1.2- Ouverture buccale par la manœuvre des doigts croisés

Cette technique permet l'inspection visuelle, et le toucher endo-buccal afin de vérifier l'absence de corps étranger ou ôter une éventuelle prothèse dentaire amovible chez toute victime en coma non réactif.

**Technique :** Le pouce s'appuie sur les incisives supérieures, il est opposé au majeur qui s'appuie sur les incisives inférieures. Ceci permet de visualiser la cavité buccopharyngée et de l'explorer avec l'index ou la pince pouce-index de la main opposée (fig. II.5).

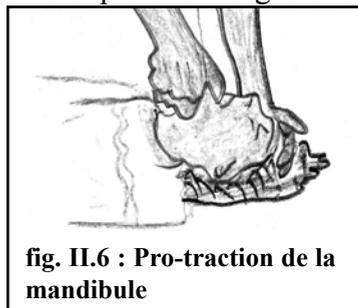


### II.1.3- Pro-traction de la mandibule

Possibilité de technique de libération des VAS chez les sujets hypotoniques avec ventilation conservée et chez les obèses.

Elle permet l'ouverture de la bouche pour une exploration digitale et l'extraction du corps étranger.

**Technique :** La mandibule est saisie entre le pouce placé à l'intérieur de la bouche et les autres doigts de la main refermés sous le menton, une traction est alors effectuée vers l'avant (fig. II.6).



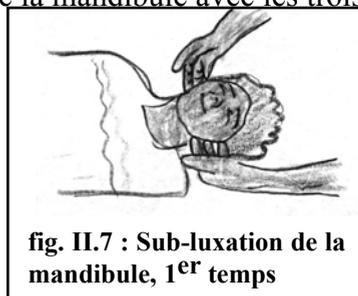
### II.1.4- Subluxation de la mandibule

Cette technique de libération des VAS est plus performante que les précédentes, plus difficile à réaliser. Elle est indiquée en cas de suspicion de lésion rachidienne cervicale.

**Technique :** le sauveteur se place à la tête de la victime

**1<sup>er</sup> temps :** il soulève les branches montantes de la mandibule avec les trois doigts médians de chaque main en exerçant une pression vers l'avant et vers le haut (fig. II.7).

**2<sup>ème</sup> temps :** il appuie ses deux pouces sous les commissures des lèvres et exerce une pression sur la mandibule sous-jacente vers le bas ouvrant ainsi la bouche (fig. II.8).



**3<sup>ème</sup> temps :** il bascule la tête vers l'arrière par une rotation des poignets vers le haut (fig. II.9).

### II.1.5- Risques et accidents des gestes de la LVAS

- Ces gestes sont d'autant plus mesurés qu'une lésion du rachis cervical est suspectée.

- En cas de coma, la LVAS ne prévient pas les risques d'inhalation.

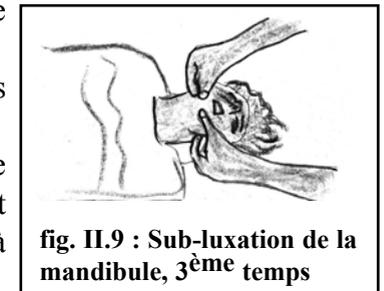
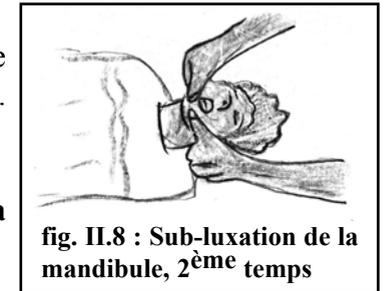
- Risque de morsure lors de l'ouverture buccale par la manœuvre des doigts croisés d'autant que cette technique peut s'avérer impossible à réaliser si le coma est réactif.

- Risque de morsure en cas de coma réactif pour la technique de la pro-traction mandibulaire, de même qu'on est appelé à faire la part des avantages et inconvénients lors de la réalisation de cette technique, en cas de fracture de la mâchoire inférieure et en cas de traumatisme facial.

### II.1.6- Vérification de l'efficacité de la liberté des VAS

Une fois les VAS dégagées, la présence ou l'absence de la respiration doit être déterminée. En ventilation spontanée, l'efficacité du geste est jugée par le bruit du passage de l'air à travers les voies aériennes et les mouvements du thorax. L'amplitude du geste est adaptée en conséquence.

Si le malade ne respire pas, la ventilation artificielle s'impose et l'efficacité du geste ventilatoire artificiel est alors jugée sur l'absence de résistances aux insufflations.



## II.2- MODULE M<sub>7</sub> : TECHNIQUES ELEMENTAIRES DE VENTILATION ARTIFICIELLE PAR VOIE ORALE

Les techniques élémentaires de ventilation artificielle permettent de faire entrer de l'air dans les poumons des victimes qui ne respirent plus. Elles consistent à souffler dans la bouche de la victime l'air contenu dans les voies respiratoires du sauveteur. L'air expiré par le sauveteur contient 12 à 17% d'oxygène qui, sont suffisants pour maintenir un apport d'oxygène et pour assurer la survie initiale de la victime.

Récemment, le volume nécessaire à une ventilation efficace a été revu à la baisse 400 à 500 ml au lieu de 1000 à 1200 ml par insufflation.

L'insufflation doit être pratiquée en 1,5 à 2 secondes et l'on doit attendre une expiration complète 3 à 4 secondes avant de réaliser une deuxième insufflation, afin d'éviter une insufflation progressive gastrique. Un grand volume d'air insufflé, une insufflation trop rapide entraînent des risques de barotraumatisme et une surpression pharyngée supérieure à 15 cm d'eau qui ouvre la voie œsophagienne et favorise l'entrée de l'air dans l'estomac et sa distension, responsable de régurgitation et d'inhalation et réduit les volumes pulmonaires par suite de l'élévation de diaphragme.

### II.2.1- Le bouche à bouche (BAB)

#### Quand ?

- Devant toute victime inconsciente qui ne respire pas ;
- Devant toute apnée, oligopnée ou bradypnée avec une fréquence respiratoire ne pouvant satisfaire les besoins en oxygène de l'organisme estimés pour un adulte entre 200 et 300 ml par minute.

#### Comment ?

- La victime est inconsciente, elle ne respire pas,
- S'agenouiller à hauteur des épaules de la victime
- S'assurer préalablement de la liberté des VAS
- Placer une main sur le front pour maintenir la tête basculée en arrière (fig. II.10)
- Obstruer le nez de la victime en le pinçant avec le pouce et l'index de la main située sur le front (fig. II.11)
- De l'autre main, maintenir le menton en le tirant en avant vers le haut.



fig. II.10 : S'assurer de la LVAS



fig. II.11 : Obstruer le nez

- Bouche ouverte, le sauveteur, après avoir rempli ses poumons d'air, applique hermétiquement et soigneusement ses lèvres autour de celles de la victime (fig. II.12)

- Souffler progressivement dans la bouche de la victime jusqu'à ce que le thorax se soulève  
- Se relever légèrement pour reprendre son souffle et regarder la poitrine de la victime s'affaisser (fig. II.13)

- Recommencer une deuxième fois  
- Vérifier la présence du pouls carotidien après les deux insufflations initiales (de départ)  
- Si le pouls est perçu, continuer les insufflations à une fréquence de 12 à 15 par minute chez l'adulte (souffler toutes les 4 secondes environ)  
- L'absence du pouls fait associer immédiatement le massage cardiaque externe aux insufflations.

Chez l'enfant : l'expansion pulmonaire est atteinte pour de moindres volumes insufflés. La fréquence des insufflations est de 15 à 20 par minute, soit une insufflation toutes les 3 à 4 secondes.

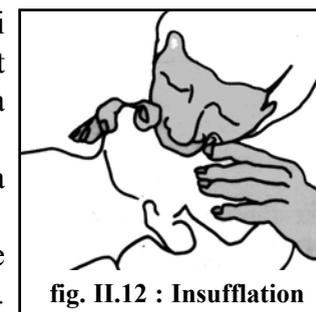


fig. II.12 : Insufflation



fig. II.13 : Regarder la poitrine de la victime

### II.2.2- Le bouche à bouche et nez chez le nouveau né et le nourrisson

Pour le petit enfant, on utilise la méthode de B.A.B et nez. Le bébé ne réagit pas et ne respire pas (peau bleutée). La bouche du sauveteur englobe à la fois la bouche et le nez de l'enfant. Les insufflations sont encore moindres. La fréquence est de 25 à 30 par minute ; soit une insufflation toutes les 2 à 3 secondes. Le volume insufflé est adapté à la capacité thoracique du sujet.

La technique (fig. II.14) :

- Nettoyer la bouche
- Poser une main sur le front du bébé
- Poser un ou deux doigts de l'autre main au niveau du menton
- Basculer la tête en arrière
- Mettre un linge plié sous les épaules, les surélever afin de faciliter le maintien de la bascule de la tête en arrière
- Appliquer sa bouche grande ouverte autour de la



fig. II.14 : Bouche à bouche et nez

bouche et du nez du bébé

- Souffler uniquement le volume d'air contenu dans la bouche du sauveteur
- Recommencer une deuxième fois
- Vérifier la présence du pouls huméral après les deux insufflations de départ
- L'absence de pouls fait associer immédiatement le message cardiaque externe aux insufflations
- Les insufflations sont pratiquées à une fréquence de 25 à 30 par minute, jusqu'à la reprise efficace d'une ventilation spontanée avec recoloration de la peau ou jusqu'à l'arrivée des secours organisés. Le pouls huméral doit être contrôlé en permanence.

### II.2.3- Le bouche à nez

Technique utilisée en cas de trismus ou de traumatisme facial.

La technique (fig. II.15) :

- Tête maintenue en arrière par une main sur le front
- De l'autre main soulever le menton et maintenir la bouche de la victime fermée en appuyant avec le pouce la lèvre inférieure de la victime contre sa lèvre supérieure.
- On insuffle de l'air hermétiquement et avec les mêmes paramètres que ceux du bouche à bouche chez l'adulte ou de bouche à bouche et nez chez le bébé (fig. II.16)
- L'ouverture de la bouche de la victime au temps expiratoire si elle est possible, favorise l'expiration.

L'efficacité de la ventilation artificielle de base par voie orale dépend de l'étanchéité du circuit et elle est confirmée par la sensation de la résistance des poumons de la victime et par la sensation auditive et tactile de l'air expiré et le regard des mouvements du thorax.

Les insufflations sont pratiquées jusqu'à la reprise efficace d'une ventilation spontanée ou jusqu'à l'arrivée des secours organisés.



fig. II.15 : Bouche à nez

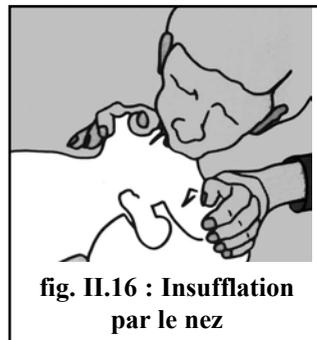


fig. II.16 : Insufflation par le nez

### II.2.4- Les risques de contamination

Bien qu'ils soient rares les risques infectieux existent lors de la ventilation artificielle par voie orale. Il existe un risque de contamination par des germes présents dans les voies respiratoires ou dans la salive. Ce risque peut être réel pour la tuberculose, les hépatites et les méningites. En revanche aucun risque de transmission du virus HIV par la salive seule, en l'absence de sang n'a été démontré à ce jour.

Pour des raisons de protection, il est recommandé au sauveteur, s'il en a la possibilité d'utiliser un écran protecteur ou un champs ou un masque à usage unique pour effectuer une méthode de ventilation orale. Ces écrans filtres peuvent être attachés à un porte-clefs (life-key) ou mis dans un porte feuille. Ils sont à usage unique, ils sont accompagnés d'un aide mémoire des gestes de secours.

## II.3- MODULE M<sub>8</sub> : OBSTRUCTION DES VOIES AERIENNES PAR UN CORPS ETRANGER (la toux artificielle)

C'est un sujet qui, au cours d'un repas, se lève brusquement, thorax distendu, et ne peut émettre ni air, ni son. Ses voies aériennes (cordes vocales) sont obstruées par un corps étranger totalement occlusif (viande, fibre, noyau,...). Ce corps étranger bouche complètement les voies respiratoires, l'air ne peut plus passer. Il faut faire ressortir ce corps étranger pour rétablir la circulation de l'air.

Les circonstances d'apparition et les manifestations cliniques dépendent du degré d'obstruction

En cas d'obstruction incomplète par un corps étranger, les efforts naturels

| Obstruction incomplète   | Obstruction complète (victime consciente)   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La victime ne parvient pas à cracher le morceau de nourriture par une violente quinte de toux</li> <li>- Présente une petite toux inefficace, un stridor respiratoire, une dyspnée sévère.</li> <li>- Eventuellement une cyanose</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouche ouverte</li> <li>- Ne tousse pas, ne dit rien</li> <li>- Cherche de l'air, porte la main à son cou, indique elle-même la source du problème en portant la main à la gorge.</li> </ul> |

de dégagements (toux, vibration de l'hypopharynx, suivies de tentatives d'expectoration) seront respectés et encouragés aussi longtemps qu'ils restent efficaces. Quand ces possibilités deviennent insuffisantes ou impossibles ou en cas d'obstruction complète, il faut tenter les gestes de désobstruction.

### II.3.1- L'extraction digitale d'un corps étranger

#### Quand ?

Lorsque un corps étranger volumineux et dense entraîne une obstruction oropharyngée brutale (bonbon, noyau, nourriture...)

#### Comment ?

Bouche ouverte par la manœuvre des doigts croisés, ou par la subluxation de la mandibule pour soulever la mâchoire inférieure et la langue, et faciliter l'introduction de l'index de la main opposée qui descend le long de la joue dans la gorge pour tenter de déloger le corps étranger. Si le corps étranger est perçu, il est saisi par la pince pouce-index ou poussé vers l'extérieur par l'extrémité de l'index. Il faut éviter par cette technique d'enfoncer plus en avant le corps étranger dans les voies aériennes.

### II.3.2- Les tapes dorsales

#### Quand ?

Le corps étranger est de faible taille et de faible densité.

#### Comment ?

Cette technique de toux artificielle provoque de brefs pics de pression dans l'arbre trachéo-bronchique et l'hypopharynx. Elle se pratique sur un sujet conscient debout, assis ou allongé sur le côté, la tête et les épaules étant abaissées par rapport au thorax, face vers le sol, afin de tirer profit des forces de gravité.

On donne énergiquement des tapes du plat de la main dans le dos entre les omoplates par séries de 4 avant d'observer l'éventuelle reprise d'une ventilation aisée.

### II.3.3- La manœuvre DE HEIMLICH : Compression abdominale sous-diaphragmatique

La méthode consiste à créer une toux artificielle en provoquant une expiration brutale et forcée. Le sauveteur crée ainsi une hyper-pression abdominale qui refoule le diaphragme en haut et augmente la pression intrathoracique : la manœuvre est réalisée par une série successive de quatre compressions abdominales sous diaphragmatiques : le corps étranger va être expulsé. La manœuvre doit-être répétée jusque sa réussite.

#### Quand ?

- Lorsque les tapes dorsales n'ont pas donné de résultat positif
- D'emblée, si le corps étranger est de gros volume
- Le maintien d'une ventilation spontanée après l'absorption d'un corps étranger est une contre-indication à la pratique de la méthode de désobstruction selon HEIMLICH.

#### Comment ?

##### ► Victime adulte consciente, position debout ou assise

- Se placer derrière la victime (fig. II.17)
- Passer ses bras sous ceux de la victime
- Le sauveteur plaque le dos de la victime contre sa poitrine

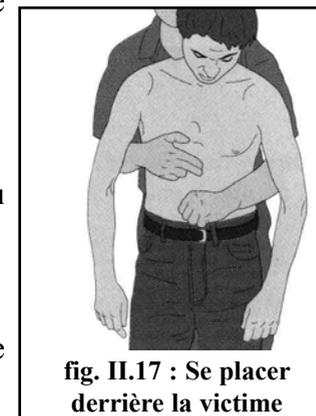


fig. II.17 : Se placer derrière la victime

- Poser un poing fermé, dos de la main tourné vers le haut dans le creux épigastrique, sous le sternum (au-dessus de l'ombilic)
- Placer la paume de l'autre main autour de ce poing (la deuxième main empaume la première)
- Le sauveteur tire alors violemment en arrière ses deux poings serrés. C'est ainsi qu'il exerce donc quatre compressions brèves en arrière et en avant ; sans prendre appui sur les côtes de manière à ce que les coudes et les bras n'écrasent pas les côtes flottantes (fig. II.18).



► **Victime adulte inconsciente, position allongée**

Si le sauveteur arrive tardivement, le malade inconsciente est allongé au sol en arrêt ventilatoire. L'obstruction des voies aériennes a provoqué une perte de connaissance. Les tentatives d'insufflations au bouche à bouche sont inefficaces.

**Technique** (fig. II.19) :

- Sauveteur à cheval sur la victime au niveau de ses cuisses
- Placer la paume d'une main au-dessus du nombril à plat ; doigts relevés
- Placer l'autre main sur la première
- Appuyer brusquement vers le sol en direction des omoplates de la victime



► **Chez l'enfant**

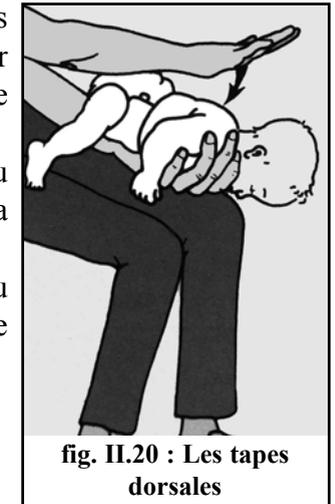
De plus de un an, la méthode de désobstruction selon HEIMLICH est identique à celle de l'adulte. Il est nécessaire toutefois d'adapter la force du geste à la corpulence de l'enfant.

Enfant de moins de 18 mois : Ne jamais suspendre l'enfant par les pieds, car on peut bloquer le corps étranger dans les voies respiratoires. Aucun geste de désobstruction n'est tenté si l'enfant respire.

**Technique**

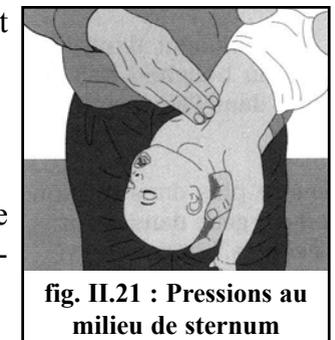
- Placer le bébé à plat ventre sur les genoux du sauveteur (ou sur l'avant-bras) en lui soutenant la tête (fig. II.20)

- Donner quatre tapes avec la main entre les omoplates de façon à mobiliser le corps étranger en ébranlant la colonne d'air intra-trachéale (onde de choc)
- En cas d'échec placer cette main sur le dos du bébé et le retourner tête basse en lui soutenant la tête
- Effectuer avec trois doigts quatre poussées, ou pressions sur le devant du thorax au milieu de sternum (fig. II.21)



**II.3.4- Les compressions thoraciques basses**  
**Quand ?**

- Chez le grand obèse dont il n'est pas possible d'enserrer le corps
- Chez la femme enceinte dont le fœtus pourrait souffrir de la compression abdominale.



**Comment ?**

En position debout :

Cette technique se pratique comme la manœuvre de HEIMLICH, mais le poing est appliqué au-dessus de l'appendice xyphoïde.

En position allongée :

- Le sauveteur se place latéralement à la victime
- Les paumes des mains superposées sont appliquées sur le sternum au-dessus de l'appendice xyphoïde
- Exercer une pression bras tendus

La toux artificielle par l'augmentation de la pression à l'intérieur du thorax provoque l'expulsion du corps étranger. Son expulsion et/ou la reprise de la ventilation sont la preuve de l'efficacité de la méthode.

En cas d'échec, elle peut être répétée plusieurs fois de suite.

**Risques et accidents**

- Malheureusement, le principal accident est l'échec de la manœuvre
- La rupture d'un organe abdominal ou des côtes basses est un moindre mal, si on a pu toutefois désobstruer les voies aériennes de la victime.

## II.4- MODULE M<sub>9</sub> : MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE (MCE) PAR COMPRESSIONS THORACIQUES EXTERNES

### Quand ?

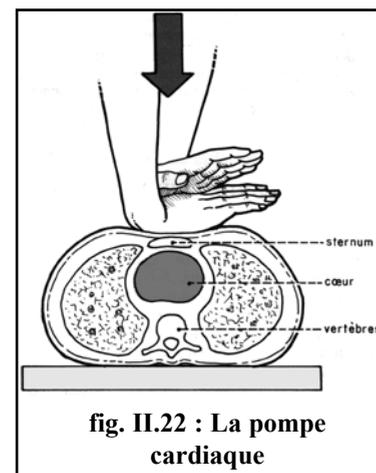
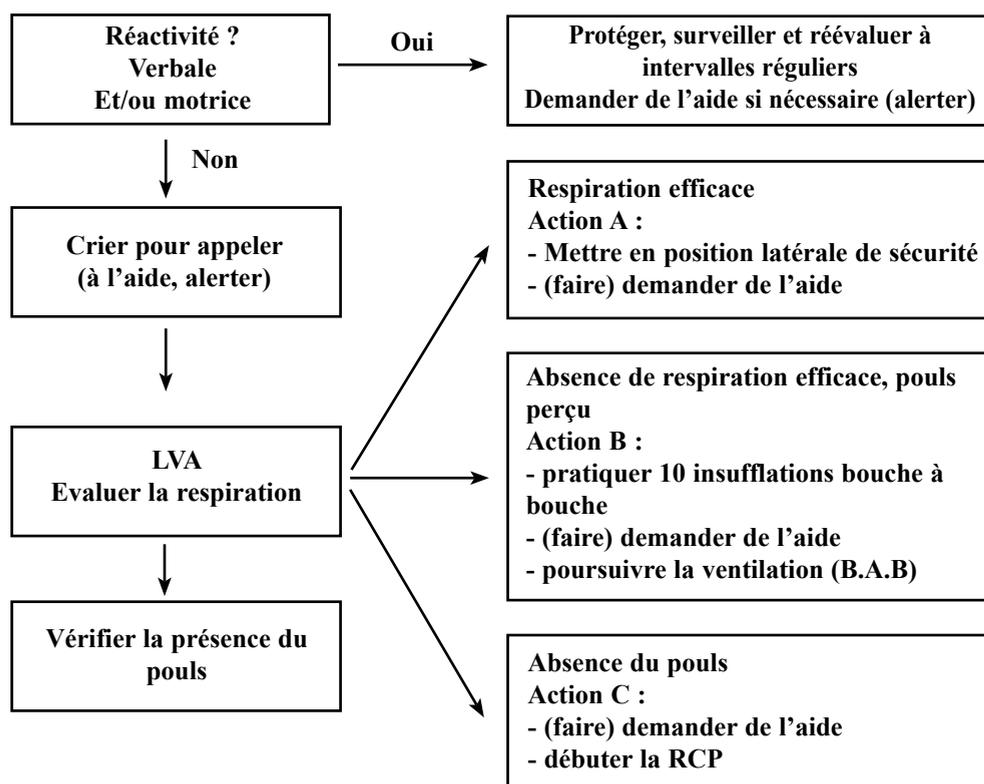
Le MCE se fait devant l'absence de pouls pendant 5 à 10 secondes, avec état de mort apparente, ou en état de respiration agonique.

Cette démarche diagnostique doit prendre moins de 30 secondes. Le MCE ne se conçoit qu'associé à la ventilation artificielle.

Le MCE conventionnel a été décrit pour la première fois en 1960 par KOUWENHOVER. C'est encore aujourd'hui la technique la plus utilisée pour suppléer à l'activité cardiaque en cas d'inefficacité circulatoire, c'est le composant principal des GES et de la réanimation cardio-pulmonaire.

Celle-ci fait partie intégrante de la chaîne de survie décrite par CUMMINS.

### PRISE EN CHARGE INITIALE ET DESCRIPTION DES TECHNIQUES LORS D'UN ARRÊT CARDIAQUE (ADAPTÉE D'APRÈS LES RECOMMANDATIONS DE L'EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL).

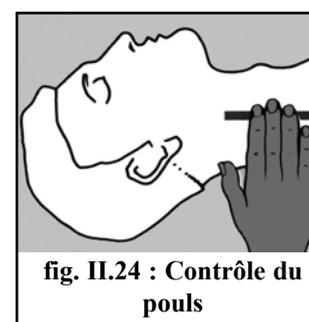
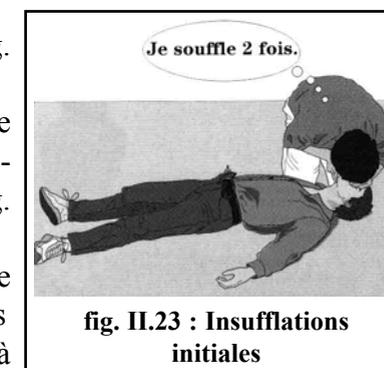


### II.4.1- La technique du MCE par la pompe cardiaque

Le MCE fait circuler artificiellement le sang en comprimant le coeur entre deux plans durs, en avant le sternum et en arrière la colonne vertébrale. (fig. II.22)

- Le patient en arrêt circulatoire est installé sur un plan dur (sol, planche...), la tête ne peut être surélevée par rapport au corps, ce qui pourrait diminuer le débit cérébral. En revanche les jambes peuvent être surélevées pour augmenter le retour veineux au coeur.

- Assurer la liberté des voies aériennes
- Pratiquer deux insufflations par B.A.B (fig. II.23)
- S'assurer de l'arrêt circulatoire par la prise du pouls carotidien dans la gouttière latéro-trachéale pendant au moins 5 secondes (fig. II.24)
- Mettre le bras de la victime à la perpendiculaire



par rapport au corps

- Se positionner à cheval sur le bras écarté, de préférence à gauche de la victime, un genou dans le creux de l'aisselle
- La zone d'appui est strictement médiane sur la partie haute de la moitié inférieure du sternum (fig. II.25)

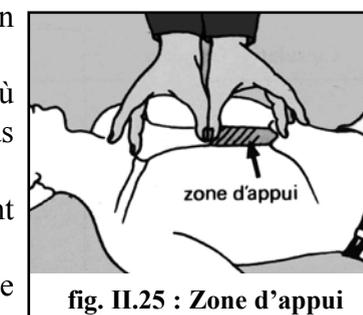
- Le point médian du sternum est rapidement repéré en plaçant le majeur d'une main au dessus du

manubrium sternal à la base du creux situé en haut du sternum

- Le majeur de l'autre main repère le creux où les côtes se rejoignent (sous la xiphoïde, en bas du sternum)

- Les deux pouces sont rapprochés et déterminent le milieu du sternum

- Le talon d'une main est placé juste sous ce



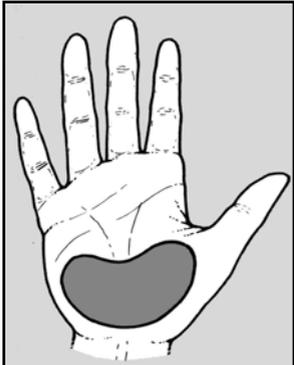


fig. II.26 : Le talon de la main

point médian (le haut de la moitié inférieure du sternum) (fig. II.26)

- La paume de l'autre main s'appuie sur le dos de la première. Les doigts sont tendus et écartés et ne reposent pas sur la poitrine

- Les bras du sauveteur sont bien tendus, coudes bloqués strictement verticaux et les épaules exactement au-dessus des mains afin d'assurer une pression entièrement verticale.

Cette procédure est la moins fatigante pour le sauveteur (fig. II.27)

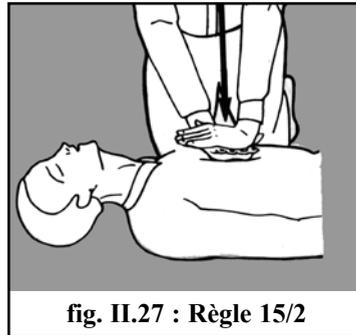


fig. II.27 : Règle 15/2

### Intensité et rythme

- Au rythme de 80 à 100 compressions par minute chez l'adulte

- Le temps de la compression active est égal au temps de la décompression passive ou temps de relaxation, ce qui correspond à un rapport relaxation / compression de l'ordre de 1/1

- La relaxation est complète sans toutefois décoller les mains du sternum

- Le thorax est enfoncé de 4 à 5 cm chez l'adulte

- La poussée vers le bas doit être verticale par rapport au sol et le rester pendant toute la compression

- Relâcher entièrement la compression afin que le thorax revienne à sa position initiale

### Un seul sauveteur : règle de 15/2

Effectuer en alternance 15 compressions pour 2 insufflations : faire 4 cycles de 15 MCE pour 2 insufflations par minute.

### 2 sauveteurs : règle de 5/1 (fig. II.28)

Le masseur s'agenouille à la hauteur du creux axillaire du patient, celui qui ventile se place à sa tête, latéralement pour le bouche à bouche.

Le masseur compte "et 1 et 2 et 3..." ceci permet d'effectuer des compressions égales aux



fig. II.28 : Règle de 5/1

relaxations et de donner la cadence à haute voix. Une insufflation d'air est pratiquée par le deuxième sauveteur toutes les 5 compressions.

Les compressions sont à peine interrompues pendant la ventilation artificielle.

Faire 5 compressions pour une insufflation

- Surveiller le pouls toutes les deux minutes
- Pouls absent : continuer le MCE , continuer le B.A.B
- Pouls présent : arrêter le MCE, continuer le B.A.B

La tendance générale est d'effectuer le MCE trop rapidement, les compressions précordiales sont à peine interrompues pendant la ventilation artificielle. Si on est deux, la personne qui assure le MCE ne doit pas hésiter à se faire remplacer aux premiers signes de fatigue. Elle doit l'annoncer suffisamment à l'avance pour permettre à son remplaçant de se préparer de manière à ce que le changement se fasse de manière souple et coordonné. L'efficacité du massage est contrôlée par le sauveteur qui ventile.

### Le MCE chez l'enfant (fig. II.29)

La technique est identique en utilisant le talon d'une seule main et en appuyant moins fort. A chaque compression le thorax est enfoncé de 2 à 3 centimètres, faire 6 cycles de 15 MCE et 2 insufflations par minute.

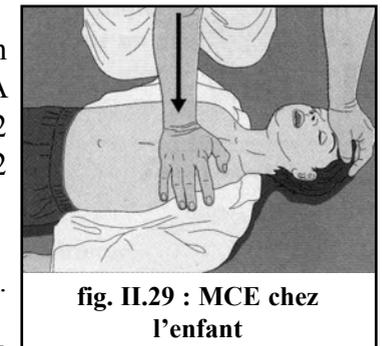


fig. II.29 : MCE chez l'enfant

### Chez le nouveau né et le nourrisson (fig. II.30)

Chez le nouveau né, le MCE est pratiqué avec les deux pouces, à la fréquence de 120 compressions par minute. Les mains du sauveteur entourent la base de la cage thoracique du nouveau né. La compression thoracique peut se faire à l'aide de trois doigts (index, majeur et annulaire).

- La zone d'appui : sur le sternum à hauteur des mamelons
- La victime est massée des "bouts de doigts"

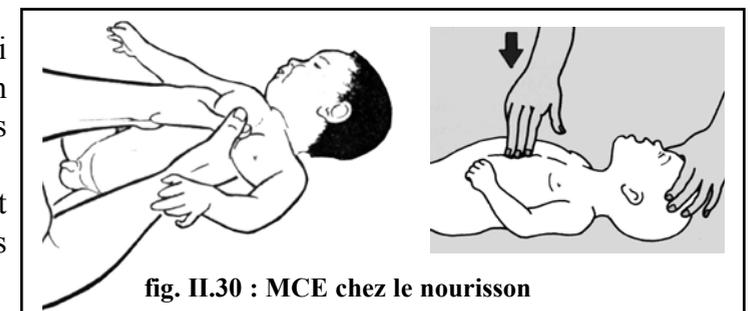


fig. II.30 : MCE chez le nourrisson

- Enfoncer de 1,5 à 2 centimètres
- Relâcher complètement
- Effectuer en alternance deux insufflations pour 15 MCE, 8 cycles de 15 MCE et 2 insufflations par minute
- Chez le nouveau-né, le contrôle du pouls est fait au niveau huméral (fig. II.31)

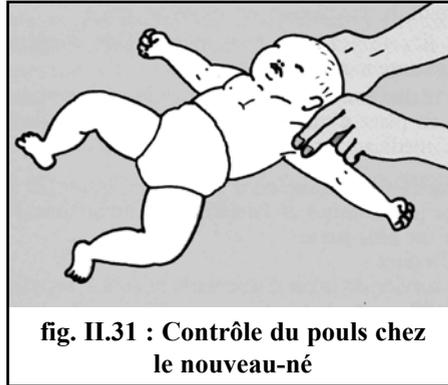


fig. II.31 : Contrôle du pouls chez le nouveau-né

### Risques et accidents

Aucun risque ne peut justifier l'abstention de la RCPB lorsque l'arrêt circulatoire a été authentifié par l'association suivante :

- Perte de connaissance
- Arrêt ventilatoire
- Absence du pouls carotidien ou fémoral

L'accident principal est la fracture de côtes entraînée par un MCE avec appui costal ou non strictement médian.

Un traumatisme des organes intra – abdominaux ou intra – thoraciques résulte de techniques inadéquates.

### II.4.2- La défibrillation précoce

Constitue le troisième maillon de la chaîne de survie et le seul traitement des défibrillations ventriculaires (FV) et des tachycardies ventriculaires (TV) sans pouls. La fibrillation ventriculaire est la cause la plus fréquente des AC chez des sujets âgés ou en milieu hospitalier. Son pronostic est relativement bon si la défibrillation est obtenue précocement. La défibrillation remplace le classique coup sternal à l'aide de rebord de la main.

La défibrillation est réalisée à l'aide d'un défibrillateur. Elle est constituée de séries de trois chocs successifs séparés par 3 minutes de RCP, le premier cycle de trois défibrillations est d'intensité croissante avec 200 – 250 – 360 joules (3 joules / kg chez l'enfant). Les cycles suivants sont de 360 joules pour tous les chocs.

Récemment des défibrillateurs semi-automatique (DSA) informatisés, capables de reconnaître une FV sont utilisés par des secouristes spécialement formés. Ces appareils analysent le rythme cardiaque et après validation par le secouriste, défibrillent le patient.

La technique avec laquelle, on réalise le choc électrique est essentielle pour assurer l'efficacité du geste. La position des électrodes doit être correcte, en général sous claviculaire droite et sous axillaire gauche. Les électrodes doivent avoir au moins 8 centimètres de diamètre. Elles doivent être enduites de pâte conductrice et être maintenues fermement en place lors de la délivrance du choc électrique, le choc doit être délivré en fin d'expiration.

### II.4.3- Les nouvelles modalités des techniques du MCE

Ces techniques, avec d'autres modalités utilisant des machines à masser, sont en cours de réévaluation et d'expérimentation. Mais aucune n'a fait à ce jour preuve de son efficacité en terme de survie des patients. Le MCE classique par la pompe cardiaque est encore aujourd'hui la technique la plus utilisée, pour suppléer à l'activité cardiaque en cas d'inefficacité circulatoire.

#### ► La compression abdominale intermittente

C'est une technique qui consiste à comprimer l'abdomen lors de la phase de relaxation du MCE standard. La compression abdominale augmente le retour veineux vers le thorax, augmente la pression aortique en limitant la circulation dans la partie inférieure du corps. Cette technique nécessite au moins trois intervenants, les patients doivent être intubés donc pris en charge en RCPS. L'intubation va permettre une expansion pulmonaire et éviter l'inhalation.

#### ► La compression – décompression active (CDA)

Cette technique de CDA fait appel à l'utilisation d'une ventouse (Cardio Pump Ambu) qui est positionnée sur le thorax du patient en AC. Elle réalise, comme dans le MCE conventionnel, une compression active du thorax. Mais contrairement à la relaxation passive du MCE conventionnel, elle permet en tirant sur la ventouse de faire une décompression active du thorax qui correspond à la diastole cardiaque et s'accompagne d'un remplissage des cavités cardiaques lié à une amélioration du retour veineux, ce qui va donner une augmentation du débit cardiaque lors de la compression thoracique.

#### ► Massage cardiaque externe par veste thoracique

Il s'agit d'un MCE par compression pneumatique circonférentielle du thorax. Elle réalise un modèle de la théorie de la pompe thoracique en élevant de manière uniforme la pression à l'intérieur du thorax. Le matériel utilisé

par cette technique est très encombrant et ne peut pas encore être utilisé à l'extérieur de l'hôpital. C'est le cas aussi du MCE mécanique (thumper) qui est fait d'un appareillage lourd non toujours facilement transportable sur le terrain.

#### II.4.4- La décision d'arrêt du massage cardiaque externe

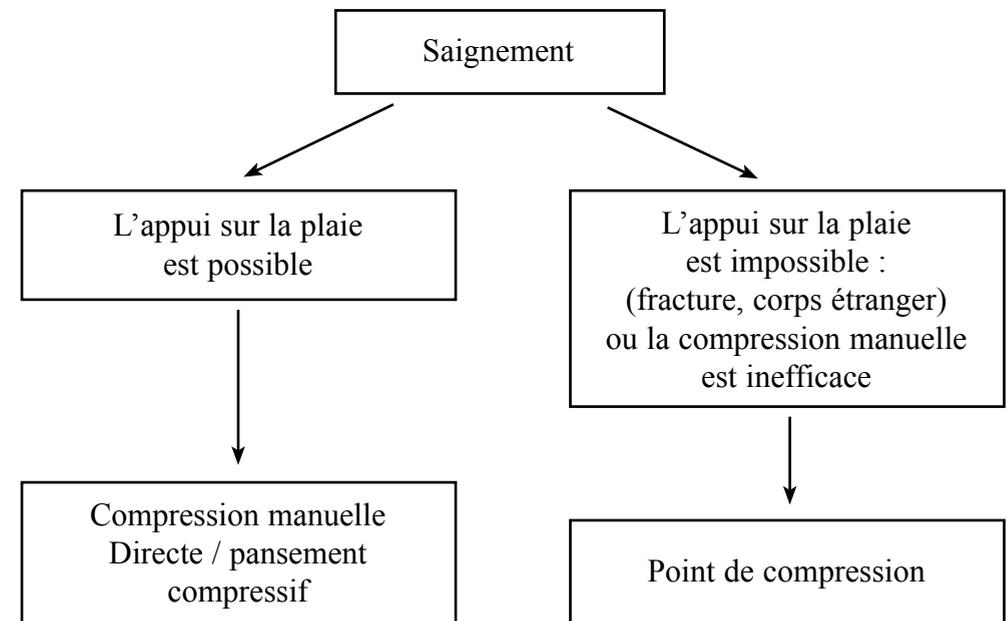
Il n'existe pas de règle formelle pour arrêter les manœuvres de réanimation, mais les éléments suivants doivent être analysés :

- La durée de l'arrêt cardiaque avant le massage : il est clairement démontré que le pronostic dépend de la rapidité avec laquelle le MCE a été entrepris. Cependant, la durée de l'AC est très difficile à établir lorsqu'il n'y a pas de témoin.
- L'apparition de la mydriase : elle ne doit pas faire prématurément arrêter le massage. La mydriase bilatérale n'est pas obligatoirement le témoin d'une souffrance cérébrale irréversible.
- Les antécédents du patient : ils sont rarement connus et toujours difficiles à analyser en urgence
- Les recommandations et consensus existants : la majorité des recommandations propose d'arrêter la RCP après 30 minutes de réanimation, lorsque tous les gestes ont été accomplis et leur exécution correcte vérifiée.
- L'hypothermie : avant tout, il faut savoir diagnostiquer l'AC chez un sujet en hypothermie profonde et entreprendre la RCP au moindre doute car le pouls peut être imperceptible. L'hypothermie augmente la tolérance cérébrale à l'anoxie (15 mn à 25 °C, 30 mn à 20°C, 60 mn à 15°C).

Dans ces cas, le MCE doit être prolongé jusqu'au réchauffement (no one is dead unless warm and dead : personne n'est mort à moins qu'il ne soit chaud et mort). La fréquence du MCE et la ventilation doivent être réduites (divisées par 3) devant un AC en hypothermie majeure (<28°C). Lors des hypothermies il faut songer à utiliser un thermomètre non médical, descendant à des niveaux plus bas de température.

## II.5- MODULE M<sub>10</sub> : LE CONTROLE D'UNE HEMORRAGIE SANS MATERIEL MEDICAL

### La description des techniques



La victime doit être allongée en position neutre pour faciliter la circulation du sang et son arrivée vers le cerveau.

Lorsque le saignement est important, il est recommandé de surélever les jambes de la victime.

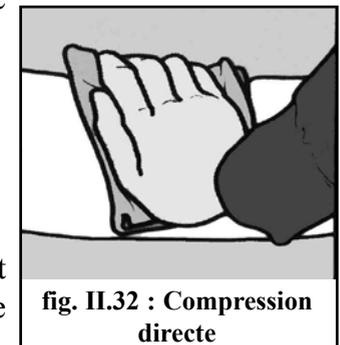
Devant ces cas les membres inférieurs resteront impérativement surélevés jusqu'à l'arrivée du secours. En attendant, les fonctions vitales, les signes généraux, le statut hémodynamique, les signes fonctionnels (douleurs, dyspnée) doivent être surveillés, ainsi que l'efficacité de l'hémostase : contention efficace, absence de signes d'ischémie en aval de la compression.

#### II.5.1- L'appui sur la plaie est possible

► **La compression manuelle directe** (fig. II.32)

C'est la méthode la plus sûre et la plus rapide.

**Quand ?** Lorsque l'appui direct sur la plaie est possible. C'est la première technique d'hémostase



à mettre en œuvre si la surface de la plaie est inférieure à celle de la paume de la main et lors du saignement du visage ou du cuir chevelu

### Comment ?

La paume de la main est appuyée fermement sur la plaie elle-même. Le blessé est allongé dès que possible et le membre atteint est surélevé. Comprimer directement l'endroit qui saigne avec la main suffit souvent à arrêter le saignement. On peut interposer des compresses propres ou un linge plié. Cette technique de tamponnement est notamment recommandée pour juguler un saignement du cuir chevelu. Au sauveteur, il est recommandé s'il a la possibilité de mettre sa main dans un sac de plastique (type sac de supermarché).

#### ► Le pansement compressif

Exerce sur la brèche vasculaire une pression suffisante pour égaler la pression artérielle et permettre ainsi l'arrêt de l'hémorragie.

### Quand ?

Le pansement compressif vient en relais de la compression manuelle. Il permet au sauveteur de se libérer pour alerter, pratiquer d'autres gestes ou s'occuper d'autres blessés.

Le pansement compressif s'adresse aux plaies hémorragiques veineuses ou artérielles de petit calibre, aux saignements " en nappe " au niveau de la face, du cou, du cuir chevelu, du tronc, des membres et des extrémités.

### Comment ? (fig. II.33)

- Faire la compression manuelle
- Mettre un pansement (mouchoir, linge propre...) sur la plaie

- Le pansement doit être large, la partie la plus épaisse du pansement (mouchoir, linge...) en regard de la plaie exerce une pression suffisante pour arrêter ou franchement diminuer le saignement (hémostase provisoire), mais pas trop pour ne pas arrêter la circulation dans le membre.

- Le pansement est maintenu à l'aide d'un foulard ou une écharpe.
- Surélever le membre blessé pour diminuer la pression du sang à son niveau.

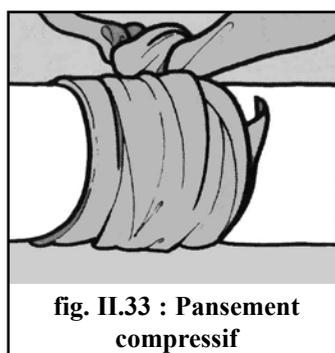


fig. II.33 : Pansement compressif

- Le pansement doit être visible pour surveiller son efficacité qui est contrôlée par l'arrêt de l'hémorragie.

- Seul un médecin peut défaire un pansement compressif efficace

- Si le saignement persiste ; laisser le premier pansement compressif en place.

- Mettre un deuxième pansement par-dessus le premier

- Les pouls distaux sont systématiquement et régulièrement contrôlés

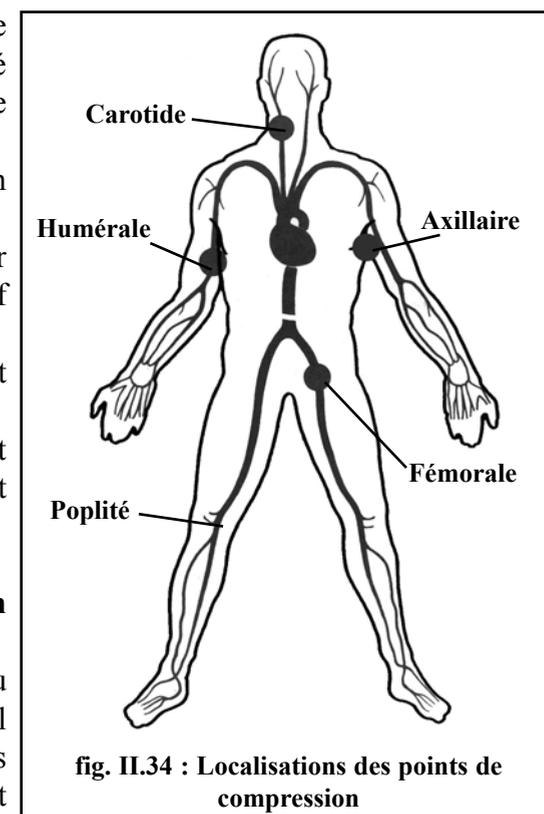


fig. II.34 : Localisations des points de compression

### II.5.2- Les points de compression artérielle à distance

La compression est forte au niveau d'un axe artériel principal en amont de la lésion. Les points de compression artérielle sont peu nombreux et sont à connaître.

La compression artérielle est un procédé de fortune qui peut sauver la vie du blessé. Elle consiste à comprimer le pédicule vasculaire sur un plan osseux résistant. On peut comprimer par le pouce, la contre – pression des doigts, ou le poing. (fig. II.34)

### Quand ?

- Lors d'hémorragie externe.
- Lorsque l'appui direct sur la plaie est impossible (corps étranger dans la plaie, fracture ouverte...) ou inefficace (plaie étendue).
- Lors des hémorragies de cou.

#### ► Le point de compression de l'artère carotide

Chez un patient allongé, pour toute hémorragie du cou incontrôlable par une compression directe.

### Comment ? (fig. II.34bis)

Pour une plaie à gauche, le sauveteur utilise sa main droite.

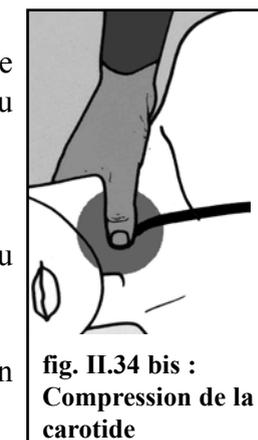


fig. II.34 bis : Compression de la carotide

- La paume de la main étant ouverte, les quatre derniers doigts prennent appui derrière le cou
- Le pouce étant refermé sur le massif musculaire antéro-latéral du cou.
- La pulpe de pouce est perpendiculaire à la gouttière latéro-trachéale.
- Appuyer fortement avec le pouce entre la plaie et le cœur.

#### ► Le point de compression de l'artère axillaire

**Quand ?** devant tout saignement important du membre supérieur, sous-jacent à l'articulation de l'épaule.

**Comment ?** (fig. II.35)

- Les deux mains sont nécessaires à la réalisation de cette technique.
- Bras du blessé surélevé
- L'épaule du blessé est empaumée par les 2 mains ouvertes du sauveteur.
- Les 2 pouces du sauveteur sont placés l'un à côté de l'autre dans le creux axillaire du blessé.
- La pulpe des 2 pouces appuie dans la partie antérieure du creux axillaire.
- L'appui est progressif jusqu'à l'arrêt de l'hémorragie.

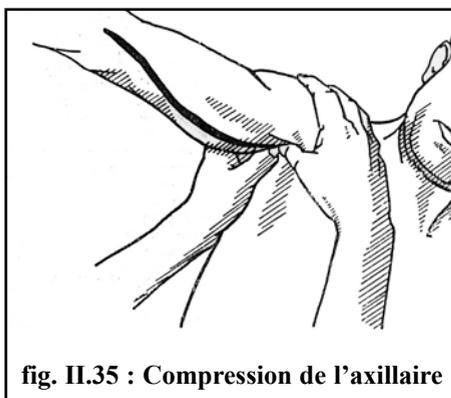


fig. II.35 : Compression de l'axillaire

#### ► Le point de compression de l'artère humérale

**Quand ?** : devant tout saignement du membre supérieur sous-jacent au coude et à l'avant bras.

**Comment ?** (fig. II.36)

- Le sauveteur utilise sa main droite pour le bras droit du blessé
- La main ouverte en pince empaume le bras
- La pulpe du pouce est placée au dessus du pli du coude en dedans du biceps et sur la face interne de l'humérus.
- La pression exercée par le pouce est

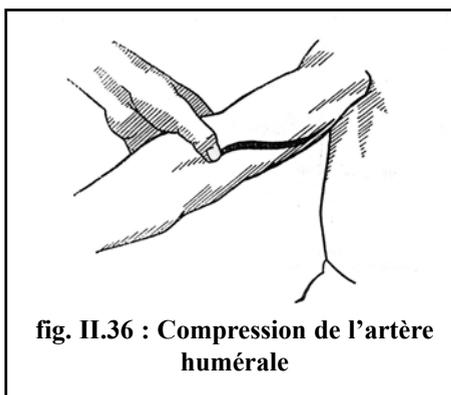


fig. II.36 : Compression de l'artère humérale

renforcée par un mouvement de rotation de la main de dedans en dehors.

#### ► Le point de compression de l'artère fémorale

**Quand ?** : juguler toute hémorragie importante du membre inférieur qui ne peut être contrôlée par une compression directe.

**Comment ?** (fig. II.37)

- Blessé légèrement tourné du côté du membre blessé.
- Sauveteur agenouillé du côté opposé à l'hémorragie.
- Repérer le pli de l'aîne (pli de flexion de la cuisse sur le ventre)
- Placer le poing fermé, plat des premières phalanges au milieu du pli de l'aîne.
- Appuyer, bras tendu à la verticale, avec le poids du corps.
- Une légère flexion de la cuisse facilite la manœuvre.

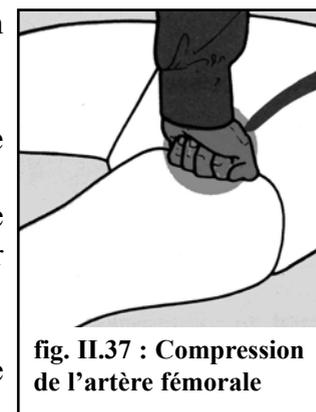


fig. II.37 : Compression de l'artère fémorale

#### ► Le point de compression de l'artère poplitée

**Quand ?** : devant toute hémorragie massive au-dessous de l'articulation de genou.

**Comment ?** (fig. II.38)

- Blessé étendu en décubitus ventral
- Le sauveteur est placé à l'arrière du blessé
- Empaume avec les deux mains le genou
- Exerce une forte pression au milieu du creux poplitée avec la pulpe des deux pouces juxtaposés

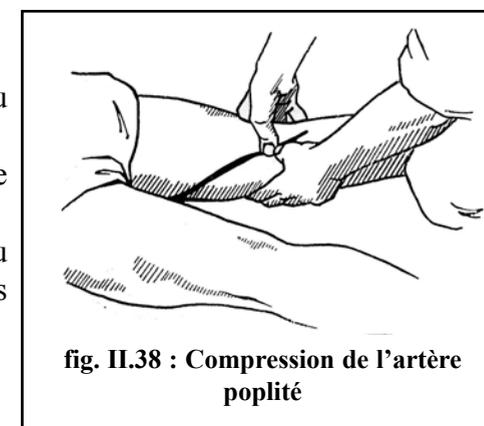


fig. II.38 : Compression de l'artère poplitée

### II.5.3- Le garrot artériel

**Quand ?** :

- Chaque fois qu'une hémorragie massive d'un membre ne peut être contrôlée ni par une compression locale, ni par un point de compression artérielle à

distance de la plaie.

- Lorsque le point de compression ne peut être maintenu parce que le sauveteur est seul et qu'il doit se libérer pour donner l'alerte ou pour s'occuper d'autres blessés.

#### Comment ? (fig. II.39)

- Un garrot pour plaie veineuse (sang noirâtre, qui s'écoule régulièrement) est posé entre l'extrémité du membre et la plaie (en aval) c'est à dire au-dessous du saignement

- Bien souvent une hémorragie mixte artérielle (sang rouge rutilant qui s'écoule en jets saccadés) ou veineuse oblige à poser un double garrot artériel et veineux

- Le garrot artériel est placé en amont de la plaie, mais le plus près possible d'elle pour limiter le segment qui sera privé de sang.

- Le garrot ne peut être posé, sous peine d'inefficacité, sur un segment de membre à deux os (avant-bras, jambe), ce qui va empêcher la striction suffisante (fig. II.39bis)

- Le garrot ne peut être alors posé que sur le bras entre le coude et l'épaule ou sur la cuisse entre le genou et la hanche

- Le garrot de fortune non extensible peut être réalisé avec une cravate, une ceinture ou tout lien large non élastique

- Les garrots élastiques médicaux ne sont pas utilisés pour arrêter une hémorragie, car ils n'arrêtent pas complètement la circulation du sang

- Avant la pose du garrot, un point de compression à l'extrémité du membre va permettre l'arrêt de l'hémorragie, le garrot vient en relais de ce point de compression

- Plier le lien en deux

- Passer le boucle sous le membre

- Ramener une extrémité du lien par-dessus le membre

- La passer dans la boucle réalisée par le pliage



fig. II.39 : La pose de garrot

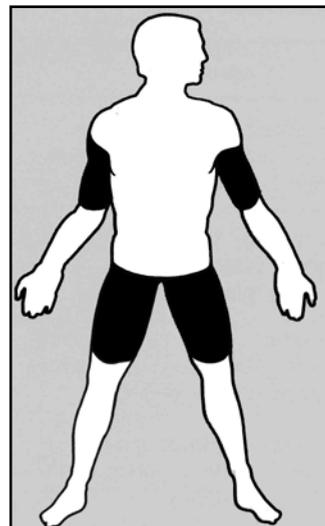


fig. II.39 bis : Garrot seulement sur les premiers segments de membres

- L'autre extrémité étant tenue fortement

- Serrer, faire un nœud (fig. II.40)

- Lâcher le point de la compression artérielle

- Le serrage est progressif, juste suffisant pour arrêter l'hémorragie

- Noter sur une fiche l'heure exacte de la pose du garrot

- Evaluer l'état général de la victime

- Le garrot et la plaie doivent toujours rester visibles, ne pas les recouvrir



fig. II.40 : Faire un nœud

#### Accidents et prévention

- Le garrot doit être évité si une réanimation précoce et efficace est entreprise, c'est une technique de sauvetage vital devant un état de choc incontrôlable qui ne se substitue en aucun cas à l'hémostase instrumentale et au traitement chirurgical de la lésion.

- Le desserrage est obligatoire toutes les heures. Le blessé doit être évacué au plus tôt.

- A la levée ou au desserrage, il faut craindre un état de choc

- Un garrot artériel insuffisamment serré est inefficace, car il gêne le retour veineux et favorise le saignement.

#### CAS PARTICULIER DU SAIGNEMENT DE NEZ : Epistaxis

Lors d'un saignement spontané par le nez de faible abondance, il faut l'arrêter en comprimant avec le doigt la narine qui saigne.(fig. II.41)

- La victime est assise.

- La tête est penchée en avant

- Le doigt comprime la narine qui saigne pendant 10 minutes. La victime ne doit pas être allongée sur le dos, car le sang s'écoulerait dans les voies respiratoires.

Il peut être utile de demander à la victime de se moucher avant de comprimer la narine.



fig. II.41 :

## II.6- MODULE M<sub>11</sub> : L'INSTALLATION DES MALADES ET DES BLESSES EN POSITIONS ELEMENTAIRES ET POSITIONS D'ATTENTES

### II.6.1- Le décubitus dorsal (D.D)

C'est la position allongée avec ou sans surélévation des membres inférieurs sans oreiller sous la tête. C'est la position immédiate de repos, elle est dite aussi position neutre ou position d'examen et de la réalisation des GES.

**Quand ?** : de principe tout blessé doit être installé en D.D, sauf en cas de détresse respiratoire ou, si la victime adopte spontanément une autre position. Le D.D permet d'éviter le retentissement de l'orthostatisme sur l'état hémodynamique

**Comment ?** (fig. II.42)

La victime est allongée doucement, jambes tendues. En cas de signes de collapsus, notamment par une hémorragie massive interne ou externe, les membres inférieurs sont surélevés. On peut ainsi mobiliser une partie de la masse sanguine circulatoire au profit des organes nobles. (fig. II.43)

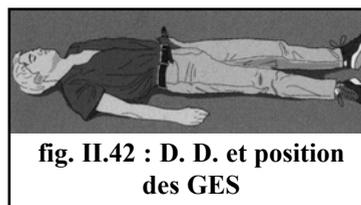
Couvrir et surveiller la victime régulièrement, vérifier sa respiration, son pouls carotidien et sa coloration.

### II.6.2- La position demi-assise

La position demi assise entraîne une réduction des pressions exercées sur le diaphragme par le contenu abdominal. Elle facilite son travail et celui des muscles respiratoires accessoires.

**Quand ?** :

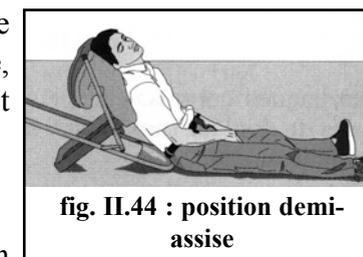
- Utilisée pour les victimes présentant une gêne ventilatoire avec état hémodynamique satisfaisant
- Elle est utilisée lorsque la victime l'adopte spontanément ou quand elle insiste pour ne pas être allongée



- En cas de traumatisme, lorsqu'il existe un doute sur l'intégrité du rachis, cette position est exclue, car elle peut mobiliser une fracture du rachis et entraîner des dommages neurologiques

**Comment ?** (fig. II.44)

L'angulation du tronc par rapport au plan de support oscille entre 30 et 60 degrés. La position dite de relaxation associe une position demi-assise à une flexion partielle des membres inférieurs, lesquels sont légèrement surélevés. La position demi-assise sur le côté est utilisée lorsque la victime a des nausées ou des vomissements. (fig. II.45)



### II.6.3- La position latérale de sécurité (PLS)

La PLS est toujours de préférence latérale gauche pour améliorer le retour veineux vers le cœur. L'altération de la conscience entraîne un arrêt de la vie de relation : la victime ne parle plus, ne répond plus aux questions, ne répond plus aux ordres simples. La perte de connaissance entraîne également une diminution du tonus musculaire (hypotonie), les muscles sont relâchés. La langue est un muscle. Chez la victime inconsciente lorsque la tête est fléchie vers l'avant, la langue chute dans l'arrière gorge et empêche le passage de l'air, par contre lorsque la tête est basculée en arrière par les techniques de la liberté des voies aériennes, la langue revient vers l'avant de la bouche et libère le passage de l'air.

La perte de connaissance entraîne aussi une perte des réflexes de sécurité qui sont la toux et la déglutition. Lorsque des liquides se trouvent dans la trachée, la toux les ramène vers la gorge, tandis que la déglutition autre réflexe de sécurité est l'action d'avaler. Cette action et ce geste ou ce réflexe envoie les liquides de la gorge vers l'estomac.

La victime inconsciente n'a plus de réflexes de sécurité. Si elle reste en position dorsale, les liquides présents dans la bouche vont s'écouler vers les voies respiratoires et provoquer une inhalation et un arrêt respiratoire.

► **Quand réaliser la PLS ?**

- Toute victime en coma et en perte de conscience, mais en ventilation spontanée doit être installée en position de décubitus latéral appelée PLS.
- Les brûlures ou blessures cutanées dorso-lombaires et fessières peuvent aussi faire choisir cette position .



fig. II.46 : Préparation à la PLS

### Comment ?

La victime étant initialement en D.D

- Le sauveteur se place à genoux au niveau de la taille de la victime du côté du retournement à 50 cm environ de la victime. (fig. II.46)
- Mettre le bras le plus proche de soi au delà de la perpendiculaire, paume de la main tournée vers le ciel pour éviter de comprimer les vaisseaux et les nerfs.
- Saisir l'épaule opposée et placer l'avant bras du patient sur l'avant bras du sauveteur.
- De l'autre main, saisir la hanche opposée (fig. II.47)

- Faire pivoter le corps de la victime de 90° vers soi lentement et régulièrement en bloc et sans mouvement de torsion, en gardant les bras tendus pendant le retournement afin de ne pas tordre la colonne vertébrale de la victime, respectant ainsi l'axe du rachis.

- L'avant bras situé vers le haut repose au sol, coude fléchi.
- Placer sur la hanche la main qui était au niveau de l'épaule pour maintenir le corps de la victime en équilibre.

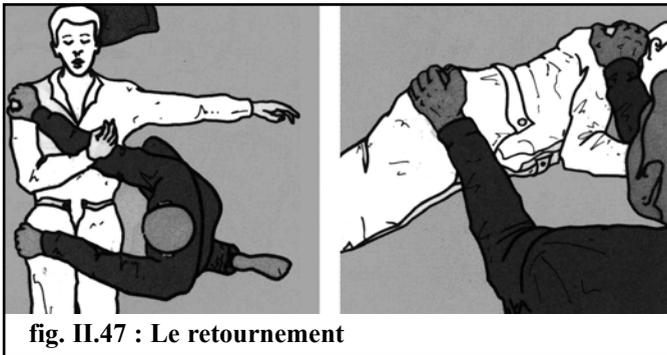


fig. II.47 : Le retournement

- Maintenant saisir de l'autre main le creux du genou pour le ramener vers soi et le caler en avant au sol.
- Le pied fléchi se cale derrière le genou de la jambe controlatérale.
- Lorsque la victime est calée, se placer à sa tête et rebasculer la tête soigneusement et doucement en arrière.
- Cette manœuvre est complétée par un nouveau contrôle des fonctions vitales et par le réchauffement de la victime (fig. II.48 et fig. II.49)

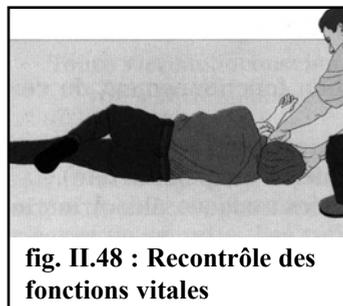


fig. II.48 : Recontrôle des fonctions vitales

### Risques et prévention

La PLS est un geste simple dont les résultats ne sont pas apparents parce que préventifs.

- En cas de lésion thoracique unilatérale la victime est tournée sur le côté atteint.
- En cas de fracture d'un membre inférieur, c'est autour de celui-ci que la rotation s'effectuera, il reste ainsi au contact du sol, limitant ses déplacements.
- Toute femme enceinte au delà du 5ème mois est de principe allongée sur le côté gauche pour permettre un meilleur flux veineux cave inférieur.

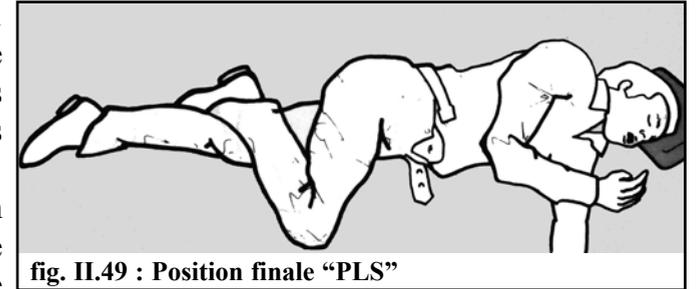


fig. II.49 : Position finale "PLS"

## II.7- MODULE M<sub>12</sub> : LA COUVERTURE DE SAUVETAGE

Elle est indispensable aide sur les lieux de l'accident. Grâce à la réflexion de 80% de la chaleur du corps, elle protège contre le froid, la chaleur, l'humidité et les frissons gros consommateurs d'oxygène. Cette couverture permet d'éviter l'hypothermie chez le blessé lors du sauvetage et protège tout aussi bien contre une trop forte chaleur du soleil. Le blessé reste visible même à une grande distance. Lors d'accident sous la neige, il convient d'utiliser la couverture côté doré vers l'extérieur.

**Quand ?** : toute victime doit être réchauffée

### Comment ?

- La couverture de sauvetage doit toujours envelopper le blessé de manière souple
- Ne pas serrer le corps afin d'éviter la transpiration lorsqu'il fait chaud
- Interposer une alèse pour éviter la perte de chaleur secondaire à un contact trop direct de la couverture de survie avec le corps, lorsqu'il fait froid
- Au besoin la couverture peut être fixée par un ruban adhésif

## II.8- MODULE M<sub>13</sub> : LES PROBLEMES SPECIFIQUES POSES PAR LE TRANSPORT

Le transport primaire ou secondaire doit se faire sans aggraver l'état des malades, ni perdre un temps précieux c'est à dire sans ajouter une "pathologie

du transport” ni une surmédicalisation ou une pathologie iatrogène.

Le principe est de raisonner la mise en condition et de ne rien avoir à refaire en cours de route.

Le patient est au départ équilibré par les GES débutés et exécutés sur place selon l’aphorisme classique, il doit être :

- Chaud (normothermie)
- Rose (respiration parfaitement contrôlée)
- Sec (absence d’hypercapnie et de douleur)
- Rempli (équilibre circulatoire établi)

Au cours du transport, le malade est soumis à un certain nombre “d’agressions” qu’il faut surveiller et contrôler.

### **II.8.1- les manipulations et les mobilisations diverses**

Elles peuvent provoquer :

- Des douleurs
- Des troubles ventilatoires et hémodynamiques (changement de position au cours du chargement et du déchargement du brancard, ou par les positions trop accentuées).
- Augmentation de la pression intracrânienne lors de la position déclive
- “incidents techniques” : déplacements, arrachements des tuyaux, sondes, drains pour les blessés ayant bénéficié d’une réanimation spécialisée.

### **II.8.2- Les accélérations et les décélérations**

Elles justifient que le blessé ou malade soit mis :

- La tête vers l’avant dans l’ambulance et vers l’arrière dans l’hélicoptère, en raison essentiellement des mouvements d’accélération imposés à la masse sanguine.
- Dans une ambulance malade tête vers l’avant : les accélérations ont tendance à diminuer la tension artérielle et les décélérations l’augmentent et de ce fait augmentent la pression intracrânienne. Des modifications du rythme cardiaque ont été également observées.
- Dans une ambulance malade tête en arrière : la décélération pourrait provoquer une ischémie aiguë cérébrale par la chasse du sang vers le segment inférieur du corps. Les fortes accélérations ou décélérations provoquent des déplacements internes des viscères et de la masse sanguine. Le sang va et vient comme l’eau d’une bassine qu’on pousse du pied.

### **II.8.3- Les chocs et secousses**

Provoquent des douleurs et des lésions tissulaires.

### **II.8.4- Les vibrations**

Provoquent des douleurs, une vasodilatation cutanée et des lésions tissulaires.

### **II.8.5- Les bruits**

Augmentent le stress, déclenchent des crises d’agitation et des convulsions.

### **II.8.6- Les agressions thermiques**

C’est essentiellement le froid qui est fréquemment en cause. Une insuffisance de précautions peut aboutir à une hypothermie grave avec frissons et consommation importante de l’oxygène.

### **II.8.7- Le véhicule, moyen de transport**

Les moyens de transport comprennent le brancard de relevage, les ambulances légères et lourdes et les hélicoptères. Leur choix dépend des cas rencontrés, des distances à parcourir, des moyens techniques à mettre en œuvre et des difficultés d’accès au site du sinistre. Aucune discontinuité ne doit se produire dans la chaîne de secours. Les véhicules doivent être accrédités et il faut se souvenir que le confort du malade passe avant la vitesse. La vitesse peut être extrêmement dangereuse non seulement en raison des risques d’accidents, mais du fait de l’importance des phénomènes d’accélération et de décélération. Le gain de temps est habituellement relativement minime par rapport aux risques encourus par le malade. Il y a également nécessité à choisir entre les fourgons avec une grande cellule sanitaire permettant de réaliser aisément des gestes, les petits véhicules utilisés pour les longues distances afin d’être plus rapides, et l’hélicoptère quand il y a nécessité de choisir entre moyens terrestres et moyens aériens ; surtout pour les longues distances. A retenir qu’il n’est pas possible de faire beaucoup de gestes de réanimation lorsque l’appareil est en vol.

# CONCLUSION

Le pronostic vital n'est plus maîtrisé par le seul recours à la vitesse du transport. La précocité de l'alerte et la réalisation immédiate de gestes adaptés conditionnent la survie et le pronostic des patients et victimes d'accidents. Les techniques de réanimation les plus sophistiquées ne serviront à rien si les gestes des premiers secours n'ont pas été réalisés à temps. Ces gestes élémentaires de survie donnent à ce document le label des protocoles de référence dans l'enseignement d'apprentissage des gestes d'urgence de base.

Rappelons-nous cependant avec KOUVENHOWEN que n'importe qui, n'importe où, peut faire de la réanimation cardiaque ; il suffit pour cela de deux mains.

# REFERENCES

- CARLI. P. Prise en charge préhospitalière du polytraumatisé, congrès de la SMAR – Anesthésie Réanimation en situation d'urgence, 1998, pp : 7, 8.
- ROZENBERG. A., TELION. C. Massage cardiaque externe : physiopathologie et nouvelles modalités, conférences d'actualisation, 1998, 40ème congrès national d'anesthésie réanimation, p : 583.
- KOCH. P. A propos du défibrillateur externe, OXYMAG n° 32, 1995, pp: 14-20.
- HIROSHI NAKAJIMA. Les catastrophes frappent sans prévenir, soyons prêts, revue OMS, 1991, pp : 2, 3.
- American Heart Association. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care, JAMA, 1992, p : 268.
- MOREAU F., CAUSANEL J. M. Organisation générale des secours médicaux extrahospitaliers, ARNETTE, J-E-P-U, 1987, pp : 15, 22.
- CARLI. P. LAMBERT. Y. Ramassage et transport d'un blessé grave, ARNETTE, J-E-P-U, 1987, pp : 23, 30.
- BERTRAND. C. et Al. Apprentissage des gestes d'urgence à l'école, E.M.C 24000 C-15, ELSEVIER, PARIS, 1999, 4p.
- Direction des hôpitaux et soins ambulatoires. Division des urgences. Projet de plan de développement sanitaire, 1999-2000 / 2003 / 2004, stratégie sectorielle et plan d'action, février 2000, 4p.
- HABERER. J. P., HELMER. J. Acquisitions récentes dans la réanimation de l'arrêt circulatoire, SFAR, 1989, 10p.
- CARLI. P. et Al. Réanimation de l'arrêt cardio - respiratoire, SFAR, 1990, 4p.
- KAMRAN SAMII. SAMU-SMUR, Anesthésie réanimation chirurgicale, médecines sciences FLAMMARION 2ème Ed., pp : 1697, 1700.
- LACOMBE GILES. Les premiers soins, BEAUCHEMIN, 1996, pp : 63 - 67.
- ASKENASI. R. Manuel de l'infirmière de l'urgence, 2ème Ed. Editions de l'université

de Bruxelles, MALOINE, pp : 71 – 88.

- First aid and emergency procedures, hand book of the hospital corps, United States Navy, chapter 11.
- NORBERT VIEUX et al. Manuel de secourisme, médecine – sciences FLAMMARION, 1990.
- METTE. C., LECLERCQ G. Premiers secours, conduite à tenir, MALOINE, 1999.
- MAAZOUZI. W. et Al. Les gestes qui sauvent, Ed. OKAD, 1990.
- DESCAMPS. F. Les centres d’enseignements des soins d’urgence, OXYMAG n°53, 2000, pp : 26-27.
- VINCENT. J. L. le manuel de réanimation soins intensifs et médecine d’urgence, 1999, SPRINGER, p : 407.
- BALAGNY. E. SAMU – SMUR , ARNETTE, 1987, 1ère Edition.
- DUBOULOZ. F. Organisation des secours et accueil des urgences, nouveaux cahiers de l’infirmière, n°21, MASSON, 3ème Ed., 2000, pp : 3-7.
- GRIZEL. Y. et al. Prise en charge des principales détresses vitales, nouveaux cahiers de l’infirmière, MASSON, 2000, pp : 19-31.
- WLODARCZYK. S. Les enjeux de la formation à l’urgence des paramédicaux : compétences ou performances, ELSEVIER, Paris, 1999.
- ROUBY J. J. Les modes d’assistance ventilatoire partielle, ARNETTE, J.E.P.U , 1995.
- Recommandations de la SFAR. Réanimation des arrêts cardio-respiratoires de l’adulte, 1995.
- MOLENDAS. S. et Al. Stress spécifique aux personnels exerçant en SAMU et en SMUR, ELSEVIER PARIS, 2000, pp : 179, 183.
- Société française de médecine de catastrophe. Urgences médicales, ELSEVIER, volume IX, n°4, 1990, pp : 244, 252.
- DEAKIN C. Soins préhospitaliers et mort évitable, urgences pratiques, septembre 2000, n°42, p : 39.
- GOLDSTEIN P. et Al. Prise en charge préhospitalière du polytraumatisé, cours supérieurs d’urgence, ch VIII, société francophone d’urgence médicale, ARNETTE, 1999, pp : 67 – 79.

- BOURICHE. M. Réanimation préhospitalière, Journal Janssen d’anesthésie réanimation, Mai 1993, n° 8, pp : 2,3
- DURBOUS. V. Soins préhospitaliers et évacuation sanitaire en Amérique du Nord, ARNETTE, 2000, pp : 19,28
- XXIIe réunion de perfectionnement des infirmiers et infirmières anesthésistes. L’urgence préhospitalière, 2000, ARNETTE.
- BASQUET. M. La ventilation artificielle d’urgence, méthode du “Bouche à bouche”, médecine de catastrophe, pp : 1278,1280
- BARRIOT. P. Accidents collectifs et catastrophes, aspects tactiques et logistiques, médecine de catastrophe, pp : 1188, 1193
- ROZENBERG. A. SAMU et afflux de victimes : le plan blanc, médecine de catastrophe pp : 1208, 1211
- PETROCIC. T. Arrêt cardiorespiratoire en l’an 2000 : acquis et perspectives d’avenir, ARNETTE, 2000, pp : 65,73
- BASTIAS. A. Aide humanitaire d’Etat, le SAMU mondial, ARNETTE, 2000, pp : 128, 131
- ROCHET. G. UMH et les véhicules de réanimation préhospitalière, médecine de catastrophe, pp : 1234, 1239
- CARLI. P. LAMBERT. Y. protocoles 92, LEHMANN CAUTURIER, 1992, urgences plans et schémas thérapeutiques
- FONTANELLA. J. M. et AL. Les matériels et les techniques de réanimation pré-hospitalière, les unités mobiles hospitalières des SAMU, collection médecine d’urgence, SAMU, pp : 89,115
- GOLDSTEIN. P. ET AL. Transports sanitaires hélicoptérés, pourquoi non ? ELSEVIER PARIS, 2000, pp : 57,68
- MORIZOT. L. et Al. Formation aux urgences, profil de poste, profil des personnels, ELSEVIER PARIS, 1999, pp : 45, 51.
- BOISORIEUX. C. et Al. Formation et évaluation pratique des élèves infirmiers (es) aux gestes d’urgence. Nouvelle approche, ELSEVIER, collection de la SFAR, 1999, p : 145
- L’événement médical, N°2 Novembre/Décembre 2001, p : 22.

**L**es techniques de la réanimation cardio-pulmonaire de base (RCP) (*la liberté des voies aériennes, la ventilation par bouche à bouche, le massage cardiaque externe, la manoeuvre de HEIMLICH, la position latérale de sécurité et le contrôle d'une hémorragie*) se pratiquent sans matériel et doivent être connues de tous, médecins, infirmiers, secouristes, pompiers, citoyens... Toutes les études montrent que le pronostic vital est étroitement lié à l'efficacité de ces gestes, comme il n'est plus à démontrer que les techniques de réanimation spécialisées ne serviront à rien si les gestes des premiers secours n'ont pas été réalisés à temps.

Les techniques des gestes élémentaires de survie sont définies selon des protocoles simples standardisés à un échelon international. Elles ont pour buts de gagner du temps en attendant l'arrivée des secours organisés et de suppléer immédiatement à une défaillance des fonctions vitales. Leur mise en œuvre améliore notablement le pronostic et ce d'autant plus que l'alerte est précise, rapide et circonstanciée.

Houcine KHALDI - M.H.A  
Secrétariat Général  
du Ministère de la Santé  
Rabat - Maroc  
hkhaldi7@yahoo.fr

