

Chapitre 05 - Urgences vitales



RECOMMANDATIONS

- relatives à l'unité d'enseignement premiers secours en équipe

Arrêt cardiaque

Définition

Une personne est en arrêt cardiaque (AC) lorsque son cœur ne fonctionne plus ou fonctionne de façon anarchique, ne permettant plus d'assurer la circulation du sang dans l'organisme et en particulier l'oxygénation du cerveau.

Causes

Chez l'adulte, l'arrêt cardiaque :

- est le plus souvent d'origine cardiaque ;
Il est lié à une interruption de toute activité mécanique efficace du cœur. Il survient le plus souvent à cause d'un fonctionnement anarchique du cœur, l'empêchant de faire circuler le sang efficacement. Cette anomalie peut être secondaire à un infarctus du myocarde, à certaines intoxications ou d'autres maladies cardiaques.
Parfois, l'arrêt cardiaque survient sans aucune anomalie préexistante connue : c'est la mort subite.
- peut avoir une origine respiratoire, due en particulier à :
 - une obstruction complète des voies aériennes dont les manœuvres de désobstruction ont échoué,
 - un traumatisme du crâne, du rachis ou du thorax,
 - un accident dû à l'eau (noyade), à l'électricité ou une pendaison.
- peut survenir à la suite d'une perte de sang importante (hémorragie).

Chez l'enfant et le nourrisson, l'arrêt cardiaque est le plus souvent d'origine respiratoire. Il est la conséquence d'un manque d'oxygène. On le rencontre particulièrement en cas :

- d'étouffement (sac plastique) ;
- de strangulation (jeux) ;
- d'une obstruction complète des voies aériennes ;
- de noyade (accident dû à l'eau).

L'arrêt d'origine cardiaque chez l'enfant et le nourrisson est beaucoup plus rare que chez l'adulte. Il survient le plus souvent à cause d'une maladie ou d'une anomalie cardiaque, souvent non connue. Dans ce cas, il se manifeste, comme chez l'adulte, de façon brutale, et entraîne une chute de l'enfant alors qu'il en train de jouer ou de pratiquer une autre activité.

Il peut aussi survenir à la suite d'une hémorragie importante, d'une électrocution ou d'une atteinte traumatique grave (traumatisme du crâne, du rachis ou du thorax).

Risques & Conséquences

La vie d'une victime en arrêt cardiaque est, en quelques minutes, menacée.

Quand la respiration d'une victime s'arrête et quand son cœur cesse d'être efficace, l'air n'arrive plus au niveau des poumons, le sang cesse de circuler et l'alimentation en oxygène du corps entier n'est plus assurée. Le cerveau est l'organe le plus sensible de l'organisme au manque d'oxygène. Si aucun geste de secours n'est réalisé, des lésions cérébrales apparaissent en quelques secondes, chez l'enfant ou le nourrisson, ou en quelques minutes chez l'adulte.

Progressivement, ces lésions deviennent irréversibles, rendant les chances de survie quasiment nulle en quelques minutes (environ huit minutes chez l'adulte).

Signes

L'identification des signes de l'arrêt cardiaque est réalisée en quelques secondes **au tout début du bilan (2^{ème} regard)** ou lors de la surveillance de la victime si l'arrêt cardiaque survient secondairement. Elle doit aussi pouvoir être réalisée par le secouriste si celui-ci est chargé de la réception de l'alerte.

Une victime est considérée en arrêt cardiaque si (cf. tableau 11) :

- elle ne répond pas **et ne réagit pas** quand on l'appelle ou la stimule (perte de connaissance) ;
- elle présente :
 - une absence de mouvements ventilatoires : aucun souffle n'est perçu, aucun bruit n'est entendu et ni le ventre ni la poitrine de la victime ne se soulèvent durant la recherche de la ventilation ;
 - ou une ventilation agonique : les mouvements ventilatoires sont inefficaces, bruyants, anarchiques et lents, c'est-à-dire moins de 1 mouvement en 10 secondes (≤ 6 mvts/min).

Parfois, ces signes peuvent être accompagnés d'une courte période de mouvements saccadés de la victime, ressemblant à des convulsions.

La recherche d'un pouls n'est pas systématique pour caractériser l'arrêt cardiaque¹. Toutefois, si elle est effectuée, son évaluation simultanée à la recherche de la respiration ne doit jamais dépasser 10 secondes et elle ne doit pas retarder la mise en œuvre des gestes de secours déclinés dans le tableau suivant.

Cette recherche se fait au niveau :

- carotidien chez l'adulte et l'enfant ;
- fémoral chez le nourrisson.

En cas d'absence ou de doute sur la présence du pouls chez une victime qui a perdu connaissance, même avec des mouvements ventilatoires, il faut débiter ou poursuivre une RCP. En effet, la réalisation d'une RCP précoce par des témoins peut permettre une reprise de mouvements ventilatoires grâce au massage cardiaque sans une reprise de circulation.

Tableau 11: Rechercher la présence des fonctions vitales et conduites à tenir

	CONSCIENCE	VENTILATION	CIRCULATION (POULS CAROTIDIEN)	CONDUITE A TENIR
Sans prise de pouls	Non	Oui		PLS si affection non traumatique
	Non	Non ou anormale		RCP
Avec prise de pouls	Non	Oui	Oui (perçu)	PLS si affection non traumatique
	Non	Non ou anormale	Non ou doute (non perçu)	RCP
	Non	Oui	Non (non perçu)	RCP ²
	Non	Non	Oui (perçu)	Insufflations ³

¹ La prise du pouls par les secouristes dépend du choix des autorités médicales de chaque organisme ou association.

² Cette situation, bien qu'exceptionnelle, peut se rencontrer dans les premières minutes d'une RCP chez les victimes qui ont bénéficié immédiatement d'une RCP après la survenue de l'arrêt cardiaque

³ Cette situation se rencontre chez les victimes qui présentent un arrêt ventilatoire initial, le plus souvent d'origine toxique (overdose). Si le secouriste intervient immédiatement après l'arrêt de la respiration, le pouls peut encore être perceptible. La réalisation d'insufflations évitera la survenue de l'arrêt ^{cardiaque}.

L'arrêt cardiaque peut survenir brutalement. Il peut aussi chez l'adulte, être précédé de signes annonciateurs, en particulier une douleur serrant la poitrine, permanente, angoissante, pouvant irradier dans le cou et les bras et parfois associée à une difficulté à respirer et des sueurs.

L'arrêt cardiaque peut aussi être l'évolution ultime d'une détresse vitale.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre, sauf en cas de décès certain (tête séparée du tronc, victime déchiquetée, démembrée ou en état de raideur cadavérique), la réalisation d'une série d'actions augmentant les chances de survie de la victime :

- reconnaître les signes annonciateurs ou l'AC ;
- alerter de façon précoce les secours médicalisés ;
- réaliser ou guider une réanimation cardio-pulmonaire (RCP) précoce ;
- assurer la mise en œuvre d'une défibrillation précoce.

Ces différentes étapes, complétées par une prise en charge médicale précoce, constituent une *chaîne de survie* susceptible d'augmenter de 4 à 40 % le taux de survie des victimes. Chaque minute gagnée dans la mise en place d'un défibrillateur automatisé externe (DAE) peut augmenter de 10 % les chances de survie de la victime.

Arrêt cardiaque chez l'adulte

- débiter immédiatement¹ une RCP en répétant des cycles de trente compressions thoraciques suivies de deux insufflations ;
- mettre en œuvre, le plus tôt possible², le DAE et suivre les indications de l'appareil ;
- poursuivre la RCP jusqu'à ce que le DAE demande son interruption ;
- reprendre la RCP immédiatement après la délivrance ou non d'un choc électrique sans attendre les instructions vocales du DAE ;
- administrer de l'oxygène³ par insufflation ;
- réaliser une aspiration des sécrétions, si nécessaire⁴ ;
- mettre en place une canule oropharyngée, si nécessaire⁵ ;
- poursuivre la réanimation entreprise jusqu'à l'arrivée des renforts médicalisés ou la reprise d'une respiration normale. Pour assurer une RCP efficace, les secouristes doivent se relayer toutes les deux minutes. Ce changement sera effectué lors de l'analyse du rythme cardiaque par le DAE, si celui-ci est en place.
- surveiller régulièrement l'apparition :
 - d'un pouls carotidien ou fémoral pendant les insufflations à partir de trois secouristes (localiser le pouls pendant les compressions thoraciques et maintenir la position lors des insufflations).
 - d'autres signes de vie (la victime se remet à respirer, bouge, ouvre les yeux).
- adapter la conduite à tenir :
 - Le pouls carotidien ou fémoral est perçu (hors compressions thoraciques) et la ventilation est absente ou anormale ($FR \leq 6$ mvts/min) :
 - interrompre les compressions thoraciques,
 - poursuivre les insufflations à une fréquence de 10 insufflations par minute,
 - contrôler le pouls carotidien ou fémoral en permanence.
 - La victime reprend une ventilation normale ou bouge ou ouvre les yeux :
 - cesser les compressions thoraciques et la ventilation ;
 - réaliser une évaluation des fonctions vitales et assurer une surveillance constante de la conscience et de la ventilation tout en gardant la victime sur le dos ;
 - protéger la victime contre le froid, le chaud et les intempéries ;
 - se tenir prêt à reprendre les manœuvres de RCP en raison du risque majeur de récurrence de l'arrêt cardiaque.
 - Dans les autres cas, poursuivre la RCP jusqu'à l'arrivée de l'équipe médicale.

¹ Le port de gants par le secouriste est souhaitable, mais ne doit en aucun cas retarder ou empêcher une RCP.

² À 2 secouristes sans DAE, un secouriste poursuit le massage cardiaque, le second demande un renfort médical et revient avec un DAE pour le mettre en œuvre. À 2 secouristes avec DAE, un secouriste poursuit le massage cardiaque, le second met en œuvre le DAE. Il demande un renfort médical immédiatement après la première analyse et la délivrance éventuelle du premier choc. À 3 secouristes ou plus, les trois actions (alerte, MCE et DAE) sont à réaliser simultanément.

La mise en place des électrodes du DAE sur la victime doit se faire sans interruption des manœuvres de RCP.

L'interruption des compressions thoraciques doit être limitée à son minimum au moment des insufflations.

³ L'apport d'oxygène à la victime sous ventilation artificielle doit être réalisé dès que possible, sans retarder la mise en œuvre des gestes de réanimation.

⁴ Lorsque l'aspiration de sécrétions est réalisée, elle ne doit pas retarder ni interrompre les manœuvres de RCP ou la délivrance d'un choc électrique.

⁵ Une canule oropharyngée est mise en place en cas de ventilation artificielle inefficace par difficulté de maintien des voies aériennes de la victime libres.

Arrêt cardiaque chez l'adulte en sauveteur isolé

En l'absence de tiers

- alerter les secours :
 - de préférence avec son téléphone portable. Le mettre sur le mode mains libres et débiter immédiatement la RCP en attendant que les services de secours répondent¹ ;
 - en l'absence de téléphone ou de réseau, quitter la victime pour aller alerter puis revenez auprès de la victime ⁽⁴⁾ ;
- pratiquer une RCP en répétant des cycles de trente compressions thoraciques suivies de deux insufflations ;
Si un DAE est à proximité immédiate (dans le champ visuel, il ne faut pas perdre de temps à démarrer la RCP), le mettre en œuvre le plus tôt possible, suivre ses indications vocales en interrompant le massage cardiaque le moins possible.

Un tiers est présent

- faire alerter les secours et réclamer un DAE ;
- pratiquer une RCP en répétant des cycles de trente compressions thoraciques suivies de deux insufflations ;
- faire mettre en œuvre ou mettre en œuvre le DAE le plus tôt possible en interrompant au minimum les manœuvres de RCP et suivre ses indications ;
- Relayer le sauveteur qui réalise les compressions thoraciques toutes les 2 minutes en interrompant le moins possible les compressions thoraciques. En cas d'utilisation d'un DAE, le relais sera réalisé pendant l'analyse. Si le tiers n'est pas formé, il est guidé par le secouriste.

Dans tous les cas

- poursuivre la RCP entreprise jusqu'au relais par les services de secours.

Si la victime commence à se réveiller (bouge, ouvre les yeux et respire normalement) :

- cesser les compressions thoraciques et la ventilation ;
- réaliser une évaluation des fonctions vitales et assurer une surveillance constante des paramètres de la conscience et de la ventilation tout en gardant la victime sur le dos ;
- se tenir prêt à reprendre les manœuvres de RCP en raison du risque majeur de récurrence de l'arrêt cardiaque.

Si les insufflations ne peuvent pas être effectuées (répulsion du sauveteur, vomissements...) ou si elles semblent inefficaces, le sauveteur doit immédiatement reprendre les compressions thoraciques.

¹ À l'époque des téléphones portables, la transmission de l'alerte ne pose plus guère de problème. Dans le cas contraire, un sauveteur seul face à une personne en arrêt cardiaque est en grande difficulté. Il doit appeler très tôt pour donner un maximum de chance de survie à la victime. Il peut poursuivre la manœuvre de réanimation en utilisant la fonction mains libres de son téléphone portable.

Arrêt cardiaque chez l'enfant ou le nourrisson

- retirer délicatement tout corps étranger visible et facilement accessible dans la bouche ;
- réaliser immédiatement cinq insufflations, de préférence à l'aide d'un insufflateur manuel de taille adaptée ;
Pendant la réalisation des insufflations initiales, rester attentif à tout mouvement, à tout effort de toux ou à toute reprise d'une respiration normale qui pourraient survenir.
- débiter immédiatement une RCP en répétant des cycles de quinze compressions thoraciques suivies de deux insufflations ;
- demander un renfort médical en urgence absolue ;
- mettre en œuvre, le plus tôt possible¹, le DAE et suivre les indications de l'appareil ;
- poursuivre la RCP jusqu'à ce que le DAE demande son interruption ;
- reprendre la RCP immédiatement après la délivrance ou non d'un choc électrique par le DAE sans attendre les instructions vocales du DAE.
- administrer de l'oxygène² par insufflation ;
- réaliser une aspiration³ des sécrétions, si nécessaire ;
- mettre en place une canule oropharyngée⁴, si nécessaire ;
- poursuivre la réanimation entreprise jusqu'à l'arrivée des renforts médicalisés ou la reprise d'une respiration normale.
- surveiller régulièrement l'apparition :
 - d'un pouls carotidien ou fémoral pendant les insufflations (localiser le pouls pendant les compressions thoraciques et maintenir la position lors des insufflations).
 - d'autres signes de vie (la victime se remet à respirer, bouge, ouvre les yeux).
- adapter la conduite à tenir :
 - Le pouls carotidien ou fémoral est perçu (hors compressions thoraciques) et la ventilation est absente ou anormale ($FR \leq 6$ mvts/min) :
 - interrompre les compressions thoraciques,
 - poursuivre les insufflations. Dans ce cas, les ventilations doivent se rapprocher de la limite inférieure de la fréquence normale pour l'âge (cf. tableau suivant).
 - contrôler le pouls carotidien ou fémoral en permanence.

Tableau 12 : Fréquences des insufflations

ÂGE DE LA VICTIME	FREQUENCE DES INSUFFLATIONS
Nourrisson	25 à 30 insufflations / min
Enfant	15 à 25 insufflations / min

- La victime reprend une ventilation normale ou bouge ou ouvre les yeux :

¹ À deux secouristes ou plus avec DAE, un ou deux secouristes poursuivent le massage cardiaque et la ventilation, l'autre met en œuvre le DAE. À deux secouristes sans DAE, les deux secouristes poursuivent le massage cardiaque et la ventilation jusqu'à l'arrivée des renforts (avec DAE).

La mise en place des électrodes du DAE sur la victime doit se faire sans interrompre les manœuvres de RCP.

L'interruption des compressions thoraciques doit être limitée à son minimum au moment des insufflations.

² L'apport d'oxygène à la victime sous ventilation artificielle doit être réalisé dès que possible, sans retarder la mise en œuvre des gestes de réanimation.

³ Lorsque l'aspiration de sécrétions est réalisée, elle ne doit pas retarder ni interrompre les manœuvres de RCP ou la délivrance d'un choc électrique.

⁴ Une canule oropharyngée est mise en place en cas de ventilation artificielle inefficace par difficulté de maintien des voies aériennes de la victime libres.

- cesser les compressions thoraciques et la ventilation ;
 - réaliser une évaluation des fonctions vitales et assurer une surveillance constante de la conscience et de la ventilation tout en gardant la victime sur le dos ;
 - protéger la victime contre le froid, le chaud et les intempéries ;
 - se tenir prêt à reprendre les manœuvres de RCP en raison du risque majeur de récurrence de l'arrêt cardiaque.
- Dans les autres cas, poursuivre la RCP jusqu'à l'arrivée de l'équipe médicale

Arrêt cardiaque chez l'enfant ou le nourrisson en sauveteur isolé

En l'absence de tiers

- retirer délicatement tout corps étranger visible et facilement accessible dans la bouche ;
- réaliser immédiatement cinq insufflations en utilisant une méthode orale de ventilation artificielle ;
Pendant la réalisation des insufflations initiales, rester attentif à tout mouvement, à tout effort de toux ou à toute reprise d'une respiration normale qui pourrait survenir.
- réaliser une RCP, en répétant des cycles de quinze compressions thoraciques suivies de deux insufflations, durant une minute ;
Le passage des insufflations aux compressions et des compressions aux insufflations doit être effectué aussi rapidement que possible, sous peine de diminuer l'efficacité de la circulation.
- alerter les secours, de préférence avec son téléphone portable. Le mettre sur le mode mains libres et débiter immédiatement la RCP en attendant que les services de secours répondent¹ ;
- pratiquer une RCP en répétant des cycles de quinze compressions thoraciques suivies de deux insufflations ;
Si un DAE est à proximité immédiate (dans le champ visuel), le mettre en œuvre le plus tôt possible et suivre ses indications vocales en interrompant le massage cardiaque le moins possible.

Un tiers est présent

- faire alerter les secours et réclamer un DAE ;
- retirer délicatement tout corps étranger visible et facilement accessible dans la bouche ;
- réaliser immédiatement cinq insufflations en utilisant une méthode orale de ventilation artificielle ;
Pendant la réalisation des insufflations initiales, rester attentif à tout mouvement, à tout effort de toux ou à toute reprise d'une respiration normale qui pourrait survenir.
- réaliser une RCP, en répétant des cycles de quinze compressions thoraciques suivies de deux insufflations ;
- Le passage des insufflations aux compressions et des compressions aux insufflations doit être effectué aussi rapidement que possible, sous peine de diminuer l'efficacité de la circulation.
Faire mettre en œuvre ou mettre en œuvre le DAE le plus tôt possible, en interrompant au minimum les manœuvres de RCP, et suivre ses indications ;
- Relayer le sauveteur qui réalise les compressions thoraciques toutes les 2 minutes en interrompant le moins possible les compressions thoraciques. En cas d'utilisation d'un DAE, le relais sera réalisé pendant l'analyse. Si le tiers n'est pas formé, il est guidé par le secouriste.

¹ À l'époque des téléphones portables, la transmission de l'alerte ne pose plus guère de problème. Dans le cas contraire, un sauveteur seul face à une personne en arrêt cardiaque est en grande difficulté. Il doit appeler très tôt pour donner un maximum de chance de survie à la victime. Il peut poursuivre la manœuvre de réanimation en utilisant la fonction mains libres de son téléphone portable.

Dans tous les cas

- poursuivre la RCP entreprise jusqu'au relais par les services de secours.

Si la victime commence à se réveiller (bouge, ouvre les yeux et respire normalement) :

- cesser les compressions thoraciques et la ventilation ;
- réaliser une évaluation des fonctions vitales et assurer une surveillance constante des paramètres de la conscience et de la ventilation tout en gardant la victime sur le dos ;
- se tenir prêt à reprendre les manœuvres de RCP en raison du risque majeur de récurrence de l'arrêt cardiaque.

Si les insufflations ne peuvent pas être effectuées (répulsion du sauveteur, vomissements...) ou si elles semblent inefficaces, le sauveteur doit immédiatement reprendre les compressions thoraciques.

Détresse circulatoire

Définition

On appelle détresse circulatoire une atteinte de la fonction circulatoire dont l'évolution peut affecter, à court terme, les autres fonctions vitales de l'organisme (fonction respiratoire, fonction neurologique) et conduire au décès de la victime.

Si l'arrêt cardiaque est une détresse circulatoire majeure qui relève de gestes de secours immédiats, il existe un certain nombre de situations où une victime peut présenter des signes visibles de détresse circulatoire sans pour autant être en arrêt cardiaque.

Les trois fonctions vitales sont étroitement liées et une altération de la fonction circulatoire entraîne, plus ou moins rapidement, une perturbation des autres.

Causes

Plusieurs causes peuvent entraîner une détresse circulatoire. Par exemple :

- une atteinte du cœur, qui devient incapable de faire circuler le sang, comme lors d'un infarctus du myocarde ou d'une insuffisance cardiaque ;
- une diminution de la quantité de sang en circulation, par exemple :
 - lors d'une hémorragie,
 - lors d'une déshydratation (diarrhée, brûlure étendue ...).
- une dilatation des vaisseaux sanguins (atteinte du contenant), par exemple lors d'une réaction allergique grave ou d'une intoxication grave.

Certaines causes sont facilement identifiables, comme les hémorragies externes ou extériorisées.

D'autres causes sont évoquées devant des signes circulatoires ou grâce au bilan circonstanciel ou au bilan complémentaire.

Risques & Conséquences

L'atteinte de la fonction circulatoire risque d'empêcher la délivrance d'oxygène aux organes et de retentir rapidement sur les deux autres fonctions vitales.

Signes

Une détresse circulatoire peut être identifiée :

1. Au début du bilan (2ème regard) si la victime présente un arrêt cardiaque (voir arrêt cardiaque).
2. Lors de l'appréciation de la fonction circulatoire au cours du bilan (3^{ème} regard).

La victime est le plus souvent agitée ou angoissée et parfois somnolente si elle n'a pas perdu connaissance.

Elle présente :

- une décoloration de la peau ou pâleur qui siège surtout au niveau des extrémités, de la face interne de la paupière inférieure et des lèvres ;
- des marbrures cutanées (alternance de zones pâles et de zones violacées donnant à la peau l'aspect marbré) prédominantes à la face antérieure des genoux ;

Elle est moite (transpiration) et froide au toucher (sueurs froides)

Le pouls radial est imperceptible et le pouls carotidien lorsqu'il est perçu est rapide.

3. La mesure des paramètres physiologiques peut confirmer cette détresse :

- le temps de recoloration cutanée (TRC) est supérieur à 2 secondes ;
- la fréquence cardiaque est supérieure à 120 battements par minute (chez une personne au repos) ou inférieure à 40 battements par minute ;
- la pression artérielle systolique est inférieure à 90 mmHg ou diminuée de plus de 30% de la valeur de la PA habituelle si la victime est hypertendue.

4. La détresse circulatoire peut ne pas être évidente si elle est en cours de constitution. Elle doit être suspectée devant :

- l'apparition progressive d'un ou plusieurs signes détaillés ci-dessus,
- l'impossibilité pour la victime de rester assis ou debout (vertiges),
- une sensation de soif.

Enfin, lors des mesures répétées des paramètres physiologiques (surveillance) ; une accélération du pouls, un allongement du TRC et un pincement puis une chute progressive de la PA doivent faire évoquer l'installation d'une détresse circulatoire (même si ces mesures restent dans les limites de la normale).

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre :

- d'arrêter immédiatement toute cause évidente de détresse circulatoire comme une hémorragie externe ;
- d'améliorer l'oxygénation et la circulation sanguine de l'organisme et de ses organes vitaux par une position d'attente adaptée et l'administration d'oxygène ;
- d'obtenir rapidement une aide médicale ;
- de surveiller attentivement la victime et adapter les gestes de secours à l'évolution de la situation.

Détresse circulatoire

La victime est consciente

Si elle présente une hémorragie externe, appliquer la conduite à tenir adaptée.

Dans le cas contraire, ou après avoir arrêté l'hémorragie :

- allonger la victime en position horizontale¹ ;
- administrer de l'oxygène en inhalation puis adapter cette administration à la valeur de la SpO₂ ;
- en l'absence de valeur de SpO₂, poursuivre l'administration d'O₂ jusqu'à obtenir un avis médical ;
- protéger la victime contre le froid, les intempéries **et la réchauffer**, car l'hypothermie aggrave l'état de la victime ;
- poursuivre le bilan et surveiller attentivement :
 - son niveau de conscience,
 - la fréquence cardiaque,
 - la PA.

Le risque d'aggravation brutale avec arrêt cardiaque est majeur, notamment lors de toute mobilisation de la victime (relevage, brancardage).

La victime a perdu connaissance et ne respire pas ou de façon anormale

Appliquer la procédure relative à l'arrêt cardiaque.

La victime a perdu connaissance et respire

Appliquer la procédure relative à la perte de connaissance.

¹ Le fait de placer en position horizontale une personne victime d'une hémorragie facilite la circulation sanguine, notamment au niveau du cerveau. La réalisation des gestes de secours est aussi facilitée et les conséquences de l'hémorragie sur les fonctions vitales sont retardées.

Détresse neurologique

Définition

On appelle détresse neurologique une atteinte de la fonction **neurologique** dont l'évolution peut affecter, à court terme, les autres fonctions vitales de l'organisme (fonction circulatoire, fonction respiratoire) et conduire au décès de la victime.

Si la perte de connaissance est une détresse neurologique majeure qui relève de gestes de secours immédiats, il existe un certain nombre de situations où une victime peut présenter des signes visibles de détresse neurologique sans, pour autant, qu'elle ait perdu connaissance.

Les trois fonctions vitales sont étroitement liées et une altération de la fonction **neurologique** entraîne plus ou moins rapidement une perturbation des autres.

Causes

De nombreuses causes peuvent entraîner une altération de la fonction **neurologique** et un trouble de la conscience, par exemple :

- un traumatisme, comme un choc sur la tête ;
- une maladie atteignant directement le cerveau (accident vasculaire cérébral), la moelle épinière ou les nerfs ;
- certaines intoxications ;
- un manque de sucre (**hypoglycémie**).

Risques & Conséquences

L'atteinte de la fonction **neurologique** retentit rapidement sur les deux autres et menace, immédiatement ou à très court terme, la vie de la victime, car ses organes vitaux (cœur, poumons) peuvent, très vite, être privés d'oxygène.

Signes

La détresse neurologique est identifiée :

1. Dès le début du bilan (2^{ème} regard) si la victime ne répond pas quand on lui parle, n'exécute pas un ordre simple (ex. « serrez-moi la main », « ouvrez les yeux ») et ne réagit pas quand on la secoue délicatement au niveau des épaules.

Une victime qui ne répond pas et ne réagit pas et dont la ventilation est arrêtée ou anormale (ventilation agonique) doit être considéré en arrêt cardiaque.

Une victime qui ne répond pas et ne réagit pas, mais qui respire, doit être considérée à haut risque de détresse respiratoire, car ses voies aériennes sont menacées.

2. Lors de l'appréciation de la fonction neurologique au cours du bilan (3ème regard) si la détresse neurologique est présente.

La victime ;

- est somnolente, ou présente un retard de réponse aux questions ou aux ordres ;
- est désorientée. Elle ne se rappelle plus son nom, du lieu où elle se trouve, en quelle année nous sommes ;
- ne s'exprime pas, elle ne parle plus ;

Si elle peut s'exprimer, la victime peut se plaindre :

- de ne plus pouvoir bouger un ou plusieurs de ses membres (paralysie).
- d'une perte de la vue d'un ou des deux yeux.

Le secouriste peut aussi constater :

- des convulsions généralisées ;
- une asymétrie évidente du visage de la victime ;
- une asymétrie des pupilles (à l'ouverture des yeux, les pupilles sont de diamètres différents) et une absence de réaction des pupilles à la lumière.

3. Lors de la mesure des paramètres neurologiques :

L'évaluation du niveau de conscience (score EVDA ou Glasgow) (4^{ème} regard) peut venir confirmer cette détresse. Une victime qui a perdu connaissance et qui n'est plus réactive à la voix est considérée en détresse neurologique.

La mesure de la glycémie peut venir confirmer une hypoglycémie. L'hypoglycémie est une des causes de la détresse neurologique. Elle doit être corrigée rapidement.

4. Enfin la détresse neurologique peut ne pas être évidente si elle est en cours de constitution. Les signes suivants doivent faire évoquer l'installation d'une détresse neurologique :

- aggravation progressive du niveau de conscience,
- perte de connaissance passagère indiquée par l'entourage ou suspectée devant une amnésie de l'accident ou du malaise,
- trouble de la parole isolé (la victime a du mal à trouver ses mots ou déforme spontanément les mots).

Si l'on suspecte un accident vasculaire cérébral (paralysie, trouble de la parole, de la vue, etc.) et si ces manifestations sont aléatoires (les signes apparaissent et disparaissent), la réalisation d'un score de l'AVC peut dévoiler cette détresse.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre :

- d'installer la victime dans une position d'attente adaptée afin de préserver la circulation cérébrale ;
- d'obtenir rapidement une aide médicale ;
- de surveiller attentivement la victime et adapter les gestes de secours à l'évolution de la situation.

Détresse neurologique

La victime est consciente

- Allonger la victime.
- Administrer de l'oxygène en inhalation si nécessaire (cf. Administration d'oxygène par inhalation)
- Protéger la victime contre le froid, le chaud et les intempéries.
- Poursuivre le bilan et surveiller attentivement son état neurologique.

La victime a perdu connaissance

- Appliquer la conduite à tenir adaptée.

Détresse respiratoire

Définition

On appelle détresse respiratoire une atteinte de la fonction respiratoire dont l'évolution peut affecter, à court terme, les autres fonctions vitales de l'organisme (fonction circulatoire, fonction neurologique) et conduire au décès de la victime.

Si l'arrêt respiratoire est une détresse respiratoire majeure qui relève de gestes de secours immédiats, il existe un certain nombre de situations où une victime peut présenter des signes visibles de détresse respiratoire sans qu'elle soit, pour autant, en arrêt respiratoire.

Les trois fonctions vitales sont étroitement liées et une altération de la fonction respiratoire entraîne, plus ou moins rapidement, une perturbation des autres.

Causes

Plusieurs causes peuvent entraîner une détresse respiratoire. Par exemple :

- l'obstruction complète ou partielle des voies aériennes, par exemple par corps étranger, allergie, traumatisme ou infection ;
- les maladies pulmonaires, dont l'asthme ;
- le traumatisme du thorax ;
- l'inhalation de produits caustiques ou de fumées.

Risques & Conséquences

L'atteinte de la fonction respiratoire retentit rapidement sur les deux autres et menace, immédiatement ou à très court terme, la vie de la victime, car ses organes vitaux (cerveau, cœur) peuvent, très vite, être privés d'oxygène.

Signes

Les signes d'une détresse respiratoire sont identifiés :

1. Lors de la recherche de respiration, si la ventilation est absente ou agonique.
2. Lors de l'appréciation de la respiration.

La victime :

- a perdu connaissance, est confuse, somnolente, anxieuse ou agitée. Ces signes traduisent un manque d'oxygénation du cerveau et une accumulation du CO₂ ;
- refuse de s'allonger, mais cherche à rester en position assise, ce qui rend moins pénible la respiration ;
- se plaint d'avoir des difficultés à respirer : « j'ai du mal à respirer », « j'étouffe », « j'ai mal quand je respire ».

Le secouriste peut entendre en écoutant la ventilation :

- un sifflement traduisant une gêne au passage de l'air dans des voies aériennes rétrécies ;
- des gargouillements traduisant un encombrement des voies aériennes par des sécrétions ou des vomissures ;
- des râles traduisant la présence de liquide dans les poumons.

Le secouriste constate que la victime fait des efforts pour respirer, se tient la poitrine et ne peut plus parler. Elle présente :

- une ventilation rapide, voire superficielle. Il est difficile de voir facilement le ventre et la poitrine de la victime se soulever
- une contraction des muscles du haut du thorax et du cou (tirage) ;
- un battement des ailes du nez et un creusement au-dessus du sternum ou au niveau du creux de l'estomac à l'inspiration s'il s'agit d'un enfant ;
- des sueurs en l'absence d'effort ou de fièvre, ce qui traduit un défaut d'épuration du dioxyde de carbone (CO₂) contenu dans le sang ;
- une coloration bleutée (cyanose), surtout au niveau des doigts, du lobe des oreilles et des lèvres. Cette coloration traduit un manque d'oxygénation du sang.

3. Lors de la **mesure des paramètres physiologiques respiratoires**.

- la fréquence respiratoire est rapide souvent supérieure à 30 mvts/min ;
- la baisse de la saturation pulsée en O₂ (saturomètre) < 94 % ou < 89 % chez l'insuffisant respiratoire chronique.

4. Enfin la **détresse respiratoire peut ne pas être évidente** si elle est en cours de constitution.

L'apparition d'un ou plusieurs signes détaillés ci-dessus ainsi que, lors des mesures répétées de la fonction respiratoire ; une accélération de la fréquence ventilatoire et une baisse de la SpO₂ doivent faire évoquer l'installation d'une détresse respiratoire même si les mesures de la fonction respiratoire restent dans les limites de la normale.

Enfin, toute victime ayant perdu connaissance et qui respire doit être considérée à haut risque de détresse respiratoire, car ses voies aériennes sont menacées.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre :

- d'arrêter immédiatement toute cause évidente de détresse respiratoire comme une obstruction complète des voies aériennes ;
- d'améliorer l'oxygénation de l'organisme et de ses organes vitaux par une position d'attente adaptée et l'administration d'oxygène ;
- d'obtenir rapidement un avis médical ;
- de surveiller attentivement la victime et d'adapter les gestes de secours à l'évolution de la situation.

Détresse respiratoire

La victime est consciente

Réaliser une désobstruction des voies aériennes si la victime présente les signes d'une obstruction complète par un corps étranger

Dans le cas contraire :

- laisser s'installer la victime dans la position qui lui est la plus confortable, lui proposer la position demi-assise ou assise¹ ;
- desserrer tous les vêtements qui peuvent gêner la respiration ;
- administrer de l'oxygène en inhalation puis adapter cette administration à la valeur de la SpO₂ ;
- en l'absence de valeur de SpO₂, poursuivre l'administration d'O₂ jusqu'à obtenir un avis médical ;
- protéger la victime contre le froid, le chaud et les intempéries ;
- poursuivre le bilan et surveiller particulièrement sa respiration.

La victime a perdu connaissance et ne respire pas ou de façon anormale

- appliquer la procédure relative à l'arrêt cardiaque.

La victime a perdu connaissance et respire

- appliquer la conduite à tenir adaptée.

¹ La position assise ou demi-assise libère les mouvements du diaphragme et améliore la respiration.

Hémorragie externe

Définition

Une hémorragie externe est un épanchement de sang abondant et visible, qui s'écoule en dehors des vaisseaux au travers d'une plaie et ne s'arrête pas spontanément.

Causes

L'hémorragie externe est le plus souvent d'origine traumatique (coup, chute, couteau, balle...), plus rarement médicale (rupture de varices).

Risques & Conséquences

Sous l'effet d'une hémorragie, la quantité de sang de l'organisme diminue.

Dans un premier temps, la fréquence cardiaque augmente pour compenser cette perte et maintenir un débit et une pression suffisante dans les vaisseaux afin d'assurer la distribution de sang à l'organisme.

Dans un deuxième temps, si le saignement n'est pas arrêté, la pression sanguine s'effondre, le débit diminue et une détresse circulatoire apparaît. Elle peut provoquer un « désamorçage de la pompe » et un arrêt du cœur.

Une hémorragie externe menace immédiatement ou à très court terme la vie d'une victime.

Signes

L'hémorragie externe est, le plus souvent, évidente et constatée au début du bilan (2ème regard).

Parfois, elle est découverte lors de la recherche de lésions traumatiques (4ème regard). En effet, l'hémorragie peut être temporairement masquée par la position de la victime ou un vêtement particulier (manteau, blouson).

L'hémorragie externe doit être différenciée d'un saignement minime, peu abondant, dû à une écorchure, une éraflure ou une abrasion cutanée, qui lui s'arrête spontanément.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre :

- d'arrêter immédiatement l'hémorragie pour limiter la perte de sang ;
- de rechercher une détresse circulatoire ;
- de prendre les mesures nécessaires pour limiter ses conséquences.

Hémorragie externe

- Se protéger les mains par des gants à usage unique.
- Arrêter immédiatement l'hémorragie.
 - écarter les vêtements si nécessaire.
 - réaliser une compression manuelle :
 - si elle est efficace, mettre en place un pansement compressif.
 - si la compression (manuelle et pansement compressif) est inefficace ou impossible, utiliser :
 - soit un garrot si la zone est « garrotable »,
 - soit une gaze imbibée d'une substance hémostatique si la zone est « non garrotable ».
- Protéger la victime contre le froid, les intempéries et la réchauffer, car l'hypothermie aggrave l'état de la victime.
- Poursuivre le bilan et surveiller attentivement :
 - l'efficacité des gestes de premiers secours réalisés,
 - l'apparition de signes de détresse circulatoire.

Cas particulier : fracture ouverte et corps étranger

Si la victime présente une fracture ouverte, avec un morceau d'os visible ou si la plaie qui saigne contient un corps étranger visible :

- ne toucher ni au morceau d'os ni au corps étranger, car leur présence peut limiter le saignement et leur mobilisation pourrait aggraver la lésion.

Si le saignement reste important et massif, réaliser la pose d'un garrot.

Hémorragies extériorisées

Définition

L'hémorragie extériorisée est un épanchement de sang à l'intérieur de l'organisme qui s'extériorise par un orifice naturel (oreille, nez, bouche, voies urinaires, anus, vagin).

Causes

L'hémorragie extériorisée peut être d'origine traumatique (traumatisme du crâne, du thorax...), mais aussi d'origine médicale.

Risques & Conséquences

Sous l'effet d'une hémorragie, la quantité de sang de l'organisme diminue.

Dans un premier temps, la fréquence cardiaque augmente pour compenser cette perte et maintenir un débit et une pression suffisante dans les vaisseaux afin d'assurer la distribution de sang à l'organisme.

Dans un deuxième temps, si le saignement n'est pas arrêté, la pression sanguine s'effondre, le débit diminue et une détresse circulatoire apparaît. Elle peut provoquer un « désamorçage de la pompe » et un arrêt du cœur.

Une hémorragie extériorisée menace immédiatement ou à très court terme la vie d'une victime. Malheureusement, certaines hémorragies extériorisées ne peuvent pas être arrêtées par des gestes de secours habituels.

Signes

Ce saignement, lorsqu'il se situe au niveau du nez ou du conduit de l'oreille, peut être le signe d'une fracture du crâne.

Par la bouche, il est le plus souvent lié à des crachats ou des vomissements.

Dans les autres cas, il s'agit d'une perte de sang inhabituelle, émanant des voies :

- urinaires : émission de sang ou d'urine teintée de sang ;
- anale : sang dans les selles ou saignement isolé ;
- vaginale : règles anormalement abondantes ou saignement inattendu.

Quelle que soit son origine, ce saignement peut être le premier signe d'une maladie ou d'un traumatisme qu'il importe de traiter sans retard.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre de limiter les conséquences du saignement.

Hémorragie extériorisée

- Adapter la procédure en fonction de la localisation de l'hémorragie extériorisée (cf. tableau suivant)
- Poursuivre le bilan et surveiller attentivement la circulation.

Tableau 13: Conduite à tenir spécifique devant une hémorragie extériorisée

HEMORRAGIE EXTERIEURISEE	CONDUITE A TENIR SPECIFIQUE
PAR LA BOUCHE	<ul style="list-style-type: none"> • Allonger la victime sur le côté : • de préférence en position strictement horizontale, • en position demi-assise si elle ne supporte pas d'être allongée ou présente des signes de détresse respiratoire.
PAR LE CONDUIT DE L'OREILLE	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer la conduite à tenir devant un traumatisme du crâne.
PAR LE NEZ : CONSECUTIF A UN CHOC MINIME (TRAUMATISME LOCAL)	<ul style="list-style-type: none"> • Placer la victime en position assise, tête penchée en avant, pour éviter qu'elle n'avale son sang. • Demander à la victime de se moucher fortement¹ puis : • se comprimer immédiatement les narines² avec le pouce et l'index durant dix minutes, • respirer par la bouche, sans parler. • Surveiller le saignement, s'il ne s'arrête pas au bout de dix minutes, demander un avis médical.
CONSECUTIF A UN CHOC VIOLENT (TRAUMATISME DE LA TETE ET DE LA FACE)	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer la conduite à tenir devant un traumatisme de la face.
VAGINALE	<ul style="list-style-type: none"> • Allonger la victime, Si la victime présente une grossesse visible, il convient alors de l'allonger préférentiellement sur le côté gauche³. • Compléter le bilan : • en identifiant la couleur de l'écoulement (rouge, marron, liquide clair ou trouble), • en recherchant une éventuelle grossesse et des antécédents de grossesse pathologique (diabète, hypertension artérielle, etc.) • Proposer à la victime de mettre des serviettes ou des pansements absorbants entre les cuisses.
AUTRES	<ul style="list-style-type: none"> • Allonger la victime. • Proposer à la victime de mettre des serviettes ou des pansements absorbants entre les fesses dans le cas d'un saignement anal.

¹ Le fait de se moucher avec vigueur est important dans l'efficacité du geste, afin de permettre l'évacuation des caillots de sang.

² La compression du nez doit intervenir rapidement pour éviter qu'un caillot ne se reforme.

³ Le retournement sur le côté gauche de la femme enceinte, ou d'une victime obèse, permet d'éviter l'apparition d'une détresse par compression de certains vaisseaux sanguins de l'abdomen

Obstruction des voies aériennes par un corps étranger

Définition

L'obstruction des voies aériennes (OVA) par un corps étranger est la gêne ou l'empêchement brutal des mouvements de l'air entre l'extérieur et les poumons. Elle est qualifiée :

- d'obstruction partielle, lorsque la respiration reste efficace ;
- d'obstruction complète, lorsque la respiration n'est plus efficace, voire impossible.

Causes

Les corps étrangers qui sont le plus souvent à l'origine d'une obstruction des voies aériennes sont les aliments (noix, cacahuète, carotte ...) ou des objets (aimants de magnets, jouets...).

L'obstruction, particulièrement fréquente chez l'enfant, se produit le plus souvent lorsque la personne est en train de manger, de boire ou de porter un objet à la bouche. Elle est également fréquente chez les personnes âgées.

Des facteurs de risques exposent au risque de survenue d'une OVA par corps étranger comme, la prise de médicaments, d'alcool, les maladies neurologiques qui diminuent ou altèrent la déglutition ou la toux, la démence, mais aussi une mauvaise dentition.

Risques & Conséquences

Si le passage de l'air dans les VA est interrompu, l'oxygène n'atteint pas les poumons et la vie de la victime est immédiatement menacée.

L'obstruction partielle des VA peut évoluer vers une obstruction complète et avoir les mêmes conséquences, ou entraîner des complications respiratoires graves.

L'échec des manœuvres de désobstruction chez une victime présentant une OVA entraîne une privation prolongée en oxygène de l'organisme qui conduit à la perte de connaissance et à l'arrêt cardiaque.

L'obstruction complète des VA est donc une urgence qui peut entraîner la mort de la victime en quelques minutes si aucun geste de secours n'est réalisé immédiatement.

Signes

La reconnaissance des signes d'obstruction des voies aériennes par un corps étranger est un élément clé. Elle est réalisée dès les premières secondes, si l'on est témoin de la situation. Dans le cas contraire, la reconnaissance peut être difficile.

Le plus souvent, la victime est en train de manger, ou de jouer s'il s'agit d'un enfant.

Lors du 2ème regard, on se retrouve en présence de l'une des trois situations suivantes :

La victime est consciente, présente une détresse vitale immédiate et elle :

- ne peut plus parler, crier, tousser ou émettre aucun son,
- garde la bouche ouverte,
- ne peut pas respirer ou présente une toux inefficace associée à des signes de fatigue

- s'agite et devient rapidement bleue,

Il s'agit d'une obstruction complète des voies aériennes. Cette situation survient dans les premières minutes après l'accident.

la victime est consciente, présente des signes de détresse respiratoire et :

- peut parler ou crier,
- tousse vigoureusement,
- respire avec parfois un bruit surajouté,
- reste parfaitement consciente.

Cette situation se rencontre lorsque l'obstruction des voies aériennes est partielle. Elle peut durer plusieurs minutes après l'accident, car la respiration n'est pas complètement interrompue.

la victime a perdu connaissance et elle :

- ne respire plus ou très difficilement,
- est bleue (cyanose).

Cette situation survient chez une victime qui a inhalé un corps étranger, lorsque les gestes de désobstruction des voies aériennes :

- n'ont pas été réalisés immédiatement par les témoins présents ;
- sont inefficaces.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre :

- de désobstruer les voies aériennes, si elles sont totalement ou presque totalement bouchées ;
- d'empêcher toute aggravation en cas d'obstruction partielle.

Obstruction partielle des voies aériennes

- ne jamais pratiquer de techniques de désobstruction ;
- installer la victime dans la position où elle se sent le mieux ;
- encourager à tousser¹;
- administrer de l'oxygène par inhalation, si nécessaire ;
- poursuivre le bilan et surveiller attentivement la respiration.

Face à une de ces situations, appliquer la conduite à tenir devant une **obstruction complète** :

- toux inefficace et associée à des signes de fatigue de la part de la victime,
- obstruction **partielle devenant** complète,
- arrêt de la respiration.

¹ Le fait d'encourager à tousser aide au rejet du corps étranger.

Obstruction complète des voies aériennes

La victime est consciente

- laisser la victime dans la position où elle se trouve, généralement debout ou assise ;
- donner de 1 à 5 « claques dans le dos » ;
- réaliser de 1 à 5 « compressions » si les « claques dans le dos » sont inefficaces ou impraticables :
 - au niveau abdominal s'il s'agit d'un adulte ou d'un enfant,
 - au niveau thoracique s'il s'agit :
 - d'un nourrisson,
 - d'un adulte obèse lorsqu'il est impossible d'encercler l'abdomen,
 - d'une femme enceinte dans les derniers mois de grossesse,
 - d'une personne alitée ou difficilement mobilisable.
- répéter le cycle « claques dans le dos » et « compressions » ;
- interrompre les manœuvres dès :
 - l'apparition d'une toux, de cris ou de pleurs,
 - la reprise de la respiration,
 - le rejet du corps étranger.

Si les manœuvres de désobstruction sont efficaces :

- l'installer dans la position où elle se sent le mieux ;
- la réconforter en lui parlant régulièrement ;
- desserrer les vêtements ;
- **poursuivre le bilan et surveiller attentivement sa respiration ;**
- transmettre le bilan, pour avis médical, car :
 - même si la désobstruction est efficace de petits corps peuvent passer dans les voies aériennes et dans les poumons et provoquer des complications secondaires,
 - les manœuvres de compressions, thoraciques ou abdominales, même réalisées correctement, peuvent provoquer des lésions internes.

La victime perd connaissance (inefficacité ou absence des gestes)

- l'accompagner au sol ;
- adopter la conduite à tenir face à une victime en arrêt cardiaque en :
 - débutant par les compressions thoraciques, quel que soit l'âge de la victime ;
 - vérifiant la présence du corps étranger dans la bouche, à la fin de chaque cycle de compressions thoraciques. Le retirer prudemment s'il est accessible.

Perte de connaissance

Définition

La perte de connaissance est la perte permanente ou temporaire de l'aptitude à communiquer et à réagir avec d'autres personnes et avec l'environnement.

Causes

Les causes d'une perte de connaissance peuvent être d'origine traumatique, médicale ou toxique.

Risques & Conséquences

Une personne qui a perdu connaissance, laissée sur le dos, est toujours exposée à des difficultés respiratoires, du fait :

- d'une forte diminution de son tonus musculaire qui peut entraîner une obstruction des voies aériennes par la chute de la langue en arrière ;
Cette obstruction peut empêcher toute respiration naturelle ou artificielle.
- d'une diminution des réflexes, en particulier de déglutition, qui entraîne un encombrement des voies aériennes par l'écoulement des liquides présents dans la gorge (salive, sang, liquide gastrique) dans les voies respiratoires.

Une perte de connaissance peut évoluer vers un arrêt respiratoire puis cardiaque et en est le premier signe.

Signes

Au cours du bilan d'urgence vitale, l'appréciation de la conscience est réalisée en quelques secondes.

Une victime a perdu connaissance lorsqu'elle ne répond pas et n'obéit pas aux ordres simples.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre, tout en limitant l'aggravation d'une éventuelle lésion du rachis chez une victime suspecte d'un traumatisme, de préserver la respiration en maintenant la liberté de ses voies aériennes.

Perte de connaissance

La victime a perdu connaissance, respire et n'est pas suspecte d'un traumatisme

- Placer la victime en position latérale de sécurité pour maintenir la liberté des voies aériennes. En cas de grossesse, la position latérale gauche est préférable (côté gauche de la victime contre le sol).
- Réaliser une aspiration des sécrétions si la victime présente des signes d'encombrement des voies aériennes supérieures.
- Administrer de l'oxygène en inhalation si nécessaire (cf. Administration d'oxygène par inhalation).
- Protéger la victime contre le froid, la chaleur ou les intempéries.
- Poursuivre le bilan et surveiller attentivement la respiration.

La victime a perdu connaissance, respire et est suspecte d'un traumatisme

- Maintenir la victime sur le dos dans l'attente d'un avis médical.
- Poursuivre la stabilisation de la tête de la victime à deux mains.
- Assurer une liberté des voies aériennes permanente.
- Poursuivre l'évaluation des fonctions vitales et demander un avis médical.
- Installer la victime en PLS à deux secouristes¹ **seulement sur indication médicale** sinon la laisser sur le dos.
- Réaliser l'aspiration des sécrétions si la victime présente des signes d'encombrement des voies aériennes supérieures afin d'améliorer la respiration.
- Administrer de l'oxygène en inhalation si nécessaire (cf. Administration d'oxygène par inhalation).
- Protéger la victime contre le froid, la chaleur ou les intempéries.
- Poursuivre le bilan et surveiller attentivement :
 - la conscience de la victime ;
 - la respiration.

¹ Une palpation sommaire à la recherche de lésions traumatiques permet de définir au préalable le côté de retournement lors de la PLS

Perte de connaissance en sauveteur isolé

Lorsque la victime a perdu connaissance et respire, et que le secouriste se retrouve seul et sans matériel, il convient pour ce dernier d'appliquer la conduite à tenir suivante :

La victime n'est pas suspecte d'un traumatisme

- Placer la victime en position latérale de sécurité.

La victime est suspecte d'un traumatisme ou en cas de doute sur les causes de la perte de connaissance

- Laisser la victime allongée sur le dos.

Dans tous les cas

- Faire alerter ou alerter les secours, respecter leurs consignes.
- Compléter le bilan.
- Surveiller en permanence la respiration de la victime jusqu'à l'arrivée des secours.
- Protéger la victime contre le froid, la chaleur ou les intempéries.
- Si la respiration s'arrête ou devient agonique, adopter sans délai la conduite à tenir face à une victime en arrêt cardiaque.

Section de membre

Définition

Il y a section de membre lorsque tout ou partie d'un membre est sectionné ou arraché.

Cette section ou cet arrachement s'accompagne souvent d'une hémorragie externe au niveau de l'extrémité de la zone sectionnée (moignon) dont la survenue peut être retardée de plusieurs minutes.

Causes

La section ou l'arrachement d'un membre est toujours d'origine traumatique.

Risques & Conséquences

Les conséquences sont les mêmes que celles d'une hémorragie externe.

Il est parfois possible de « réimplanter » chirurgicalement un membre amputé.

Principe de l'action de secours

L'action de secours doit permettre :

- d'arrêter le saignement et de lutter contre la détresse circulatoire ;
- de retrouver et préserver le membre sectionné.

Section de membre

- Arrêter l'hémorragie immédiatement ;
- Réaliser un pansement compressif en s'aidant d'une gaze imbibée d'une substance hémostatique si besoin, sur le moignon même en l'absence de saignement ;
- Conditionner le membre sectionné ;
- Poursuivre le bilan et surveiller attentivement la circulation

Administration d'oxygène par insufflation

Indication

L'administration d'oxygène par insufflation doit être réalisée lorsque le secouriste effectue une ventilation artificielle par insufflateur manuel et qu'il dispose d'une source d'oxygène.

Justification

L'enrichissement en oxygène de l'air insufflé au cours d'une ventilation artificielle réalisée à l'aide d'un insufflateur manuel accroît l'efficacité des manœuvres de réanimation cardio-pulmonaire en amenant plus d'oxygène à l'ensemble de l'organisme.

Matériel

- bouteille d'oxygène ;
- insufflateur manuel (adulte, pédiatrique ou prématuré) ;
- « ballon-réserve »¹.

Réalisation

- ouvrir la bouteille d'oxygène ;
- connecter le tuyau de raccordement de l'oxygène au débitmètre puis au ballon réserve ;
- raccorder le ballon réserve à l'insufflateur manuel si besoin ;
- régler le débit de la bouteille d'oxygène à 15 l/min ;
- insuffler.

Dès que la mesure de la SpO₂ peut être mesurée de manière fiable, ajuster le débit d'oxygène à la SpO₂ que l'on veut obtenir. En l'absence de SpO₂ fiable, ne pas réduire le débit d'oxygène.

Risques

L'absence d'arrivée d'oxygène ne doit en aucun cas faire interrompre la ventilation artificielle à l'aide de l'insufflateur manuel. Ce dernier permet de réaliser, grâce à ses valves de sécurité, une ventilation artificielle à l'air. L'administration d'oxygène ne doit pas retarder la mise en œuvre de la RCP.

L'insufflateur manuel équipé d'un ballon-réserve ne doit pas être utilisé comme moyen d'inhalation, car il augmente la résistance à l'inspiration, peut aggraver la détresse particulièrement chez l'enfant et il convient d'utiliser un moyen adapté à l'inhalation d'oxygène.

Évaluation

Elle se fait sur le degré de remplissage du ballon-réserve qui ne doit jamais être complètement aplati.

¹ Le ballon-réserve est un ballon souple placé avant la valve d'admission des gaz frais. Son adjonction permet d'obtenir à l'intérieur de l'insufflateur manuel une concentration d'oxygène élevée proche de 85 % à un débit de 15 l/min. Il est alimenté par l'intermédiaire d'un tuyau d'arrivée d'oxygène (relié à une bouteille d'oxygène) qui arrive entre le ballon réserve et la valve d'admission des gaz frais. Pendant l'insufflation, la valve d'admission des gaz frais est fermée et l'oxygène s'accumule dans le ballon réserve. Lors de l'expiration, le ballon autoremplisseur de l'insufflateur manuel se remplit avec l'oxygène qui arrive directement de la bouteille et du ballon réserve et très peu d'air extérieur. De plus, une valve d'entrée d'air permet la pénétration d'air extérieur dans le ballon autoremplisseur si le volume d'oxygène contenu dans le ballon réserve n'est pas suffisant pour le remplir. Une soupape de surpression permet aussi la sortie d'oxygène du ballon-réserve si l'alimentation en oxygène est trop importante.

Aspiration de mucosité

Indication

L'aspiration est réalisée chaque fois qu'une victime qui a perdu connaissance présente un encombrement des voies aériennes par des liquides ou des particules solides qu'elle ne peut expulser. Les vomissures, l'eau chez le noyé, le sang et les sécrétions des poumons sont les principales sources d'un encombrement des voies aériennes.

La présence de sécrétions dans les voies aériennes est identifiée par :

- un bruit de gargouillements au cours des mouvements respiratoires ou lors d'une ventilation artificielle ;
- la présence de contenu gastrique (vomissures), mucosités (salive) ou de sang qui sortent par la bouche ou par le nez de la victime ;
- chez le nouveau-né en détresse, par la présence au niveau des voies aériennes supérieures de méconium, de caillots de sang ou d'un mucus épais (vernix).

L'aspiration des sécrétions est réalisée :

- après avoir fait une LVA, et **si nécessaire** après la mise en PLS (en cas de perte de connaissance non traumatique) ;
- pendant les compressions thoraciques afin de ne pas les interrompre, lors d'une RCP ;
- pendant la prise en charge du nouveau-né à la naissance s'il n'est pas en bonne santé.

Justification

Le retrait des sécrétions qui encombrer les voies aériennes d'une victime permet d'améliorer sa respiration spontanée ou une ventilation artificielle, donc son oxygénation. L'aspiration est une technique importante pour le dégagement des voies aériennes.

Matériel

L'aspiration nécessite :

- une pompe à dépression (manuelle ou électrique, portable ou installée dans le véhicule de secours) ;
- une sonde d'aspiration¹ **buccale** adaptée à l'âge de la victime (cf. tableau suivant) qui peut être :
 - souple et à extrémité en mousse,
 - rigide (Yankauer).
- un réceptacle² constitué d'un flacon en plastique ou en verre ou parfois d'un sac à usage unique ;
- du matériel de protection individuelle (gants, masques, lunettes).

Réalisation

Le matériel d'aspiration monté et prêt à fonctionner est systématiquement positionné à côté de la tête de toute victime qui a perdu connaissance.

- se protéger (gants de protection à usage unique, masque de protection respiratoire, lunettes) ;

¹ La sonde d'aspiration est reliée à l'appareil par un tuyau. L'ensemble, à usage unique, doit être remplacé après chaque utilisation.

² Prévu pour récupérer les produits d'aspiration, il est inséré entre la pompe et le tuyau d'aspiration. Son remplissage doit être surveillé. Il est vidé ou remplacé systématiquement en fin d'intervention ;

- raccorder la sonde stérile au tuyau d'aspiration après l'avoir sortie de son emballage ;
- mettre en marche l'appareil et régler l'aspiration (cf. tableau suivant), si le modèle le permet ;
- ouvrir la bouche de la victime ;
- introduire la sonde d'aspiration dans la bouche doucement et prudemment en restant perpendiculaire au visage jusqu'à ce qu'elle bute ;
- mettre en œuvre l'aspiration, en obturant l'orifice de la prise d'air si nécessaire ;
- aspirer les sécrétions en retirant progressivement la sonde et en lui imprimant des mouvements de rotation entre les doigts ;
- Si la victime présente des sécrétions ou des débris alimentaires qui ne peuvent être aspirés, essayer de les retirer avec les doigts.
- renouveler la manœuvre, si nécessaire ;
- remettre la sonde d'aspiration dans son emballage d'origine une fois l'aspiration terminée ;
- éteindre l'appareil.

L'aspiration peut être renouvelée dans le temps si nécessaire.

Tableau 14: diamètre des sondes d'aspiration et dépression d'aspiration

	DIAMETRE (UNITE DE CHARRIERE) 1 UNITE CH = 1/3 MM	DEPRESSION (MMHg)
ADULTE	18 à 26	350 à 500
ENFANT	8 à 12	200 à 350
NOURRISSON	6 à 8	200 à 250
NOUVEAU-NE	4 (prématuré) à 6	120 à 150

Risques & Contraintes

Pour limiter tout manque d'oxygène (hypoxie), chaque manœuvre d'aspiration ne doit pas excéder dix secondes chez l'adulte et cinq dans les autres cas.

Réalisée chez une personne consciente, l'introduction d'une sonde d'aspiration au fond de la gorge provoque le plus souvent un vomissement et doit donc être proscrite.

La présence d'une canule oropharyngée n'empêche pas l'aspiration. Toutefois, elle peut être retirée temporairement pour faciliter la manœuvre.

Pour ne créer aucune lésion dans la cavité buccale et au niveau du pharynx de la victime, il faut éviter les phénomènes de ventouse au niveau des muqueuses en ouvrant ponctuellement la prise d'air.

Cas particulier : aspiration du nouveau-né à la naissance

Si une aspiration du nouveau-né est nécessaire :

- utiliser une sonde de petit calibre et une dépression adaptée (cf. tableau précédent) ;
- débiter toujours par une aspiration de la bouche sans enfoncer la sonde de plus de 5 cm ;
- puis aspirer chaque narine, l'une après l'autre, perpendiculairement au visage, sans enfoncer la sonde de plus de 1cm de profondeur.

Le nouveau-né a une respiration qui est nasale. L'aspiration des narines avant la bouche pourrait entraîner une inhalation des sécrétions contenues dans la bouche.

Évaluation

L'aspiration a été efficace si la respiration spontanée de la victime ou les insufflations manuelles sont devenues silencieuses.

Compression manuelle

Indication

La compression manuelle doit être réalisée devant toute hémorragie externe accessible, **quelle que soit sa localisation**, et si elle ne présente pas de corps étranger.

Justification

La plupart des hémorragies externes s'arrêtent en appuyant sur la plaie.

La compression manuelle est une technique facile et rapide. Elle est très efficace et suffit dans la plupart des cas pour arrêter le saignement.

Matériel

- gants à usage unique ;
- paquet de compresses, pansement « américain » ou tissu propre (mouchoir, torchon, vêtement).

Réalisation

- appuyer fortement sur l'endroit qui saigne avec les doigts ou la paume de la main protégés par un gant à usage unique ;
- interposer le plus tôt possible entre la main et la plaie plusieurs compresses, un pansement ou un tissu propre pour augmenter la compression ;
- maintenir la compression de la plaie jusqu'au relais par un pansement compressif.

Si le secouriste ne peut lui-même maintenir la compression, par exemple s'il existe de nombreuses victimes, il peut demander à la victime, si elle en est capable, d'appuyer directement avec sa main.

Risques & Contraintes

La compression directe est susceptible d'entraîner une contamination de la victime par le sauveteur ou inversement (accident d'exposition à un risque infectieux).

Le temps de compression avant la mise en place d'un pansement compressif doit parfois être prolongé chez les personnes prenant des médicaments servant à fluidifier le sang.

Évaluation

La compression manuelle est efficace lorsque le saignement est arrêté.

Compressions thoraciques

Indication

Les compressions thoraciques sont nécessaires chaque fois qu'un adulte, un enfant ou un nourrisson présente un arrêt cardiaque ou a perdu connaissance suite à une obstruction des voies aériennes.

Elles sont aussi indiquées en présence d'un nouveau-né qui présente une détresse à la naissance, c'est-à-dire lorsqu'il a une fréquence cardiaque inférieure à soixante battements par minute.

Justification

Quand le cœur s'arrête de fonctionner, le sang ne circule plus dans l'organisme et la distribution d'oxygène n'est plus assurée. La compression régulière du thorax rétablit une circulation artificielle égale à 20 à 30 % du débit cardiaque normal chez l'adulte. Ce débit est suffisant pour maintenir le cerveau et le cœur de la victime oxygénés, notamment pendant les quelques minutes nécessaires à la mise en œuvre du choc électrique externe.

La pression, exercée au milieu de la poitrine d'une victime allongée sur le dos, vide les cavités cardiaques et les poumons du sang qui s'y trouve, et le propulse vers les organes périphériques.

Lorsque la pression est relâchée, la poitrine revient à sa taille initiale, le sang est de nouveau aspiré et remplit le cœur et les poumons. Ce sang sera ensuite propulsé par la compression thoracique suivante.

Lors d'une obstruction complète des voies aériennes par un corps étranger, l'augmentation de la pression à l'intérieur du thorax à chaque compression facilite l'expulsion du corps étranger par « effet piston ».

Matériel

Un dispositif d'aide au massage cardiaque comme un métronome et un moniteur de la profondeur de compression peuvent être utilisés afin d'améliorer la qualité de la RCP.

Réalisation

La victime est installée en position horizontale, sur le dos, de préférence sur un plan dur (sol, table...).

- se placer à genoux au plus près de la victime ;
- dénuder la poitrine de la victime ;
- localiser la zone de compression ;
- réaliser des compressions thoraciques ;
- appuyer verticalement en verrouillant les coudes,
- relever les doigts pour ne pas appuyer sur les côtes
- maintenir une fréquence comprise entre 100 et 120 compressions par minute,
- assurer un temps de compression égal au temps de relâchement,
- laisser le thorax reprendre sa forme initiale, entre chaque compression, sans pour cela décoller le talon de la main (adulte, enfant) ou la pulpe des doigts (nourrisson, nouveau-né).

Chez l'adulte

L'appui sur le thorax doit se faire avec le talon d'une main au centre de la poitrine, sur la moitié inférieure du sternum, strictement sur la ligne médiane, sans appuyer sur la pointe du sternum (appendice xiphoïde).

- placer l'autre main au-dessus de la première et entrecroiser les doigts des deux mains ;

- réaliser des compressions thoraciques d'une profondeur d'environ 5 cm, sans dépasser 6 cm.

Chez l'enfant

L'appui sur le thorax doit se faire sur le sternum, avec le talon d'une main au centre de la poitrine, un travers de doigt au-dessus de l'appendice xiphoïde, sans appuyer sur ce dernier.

- réaliser des compressions thoraciques d'une profondeur d'un tiers de son épaisseur ou d'environ 5 cm ;

Dans tous les cas, il est possible de changer de main qui effectue les compressions toutes les 2 minutes environ voire plus fréquemment si le sauveteur perçoit des signes de fatigue.

Si la victime (enfant) est grande, il peut être utile d'utiliser la même technique que chez l'adulte.

Chez le nouveau-né ou le nourrisson

- Le nourrisson ou le nouveau-né est installé en position horizontale, sur le dos, sur un plan dur.
- placer, sur le sternum, un travers de doigt au-dessus de l'appendice xiphoïde :
- si le secouriste est seul : la pulpe de deux doigts d'une main
- en équipe : la pulpe des deux pouces placés côte à côte, pointe des doigts vers la tête et en englobant le thorax avec les autres doigts de chaque main
- réaliser des compressions thoraciques d'une profondeur d'un tiers de son épaisseur ou d'environ 4 cm :
- maintenir une fréquence :
- chez le nourrisson, d'environ 100 compressions/min sans dépasser 120,
- chez le nouveau-né qui présente une détresse à la naissance, de 120 compressions/min.

Risques & Contraintes

Une mauvaise position des mains, une compression thoracique trop forte ou non verticale peuvent entraîner des lésions graves du thorax (fractures de côtes) et des poumons (contusion). Ces risques ne doivent pas faire diminuer la vigueur des compressions thoraciques.

La présence de respiration agonique ne doit pas faire interrompre les compressions thoraciques.

Évaluation

Les compressions thoraciques sont efficaces si :

- une reprise normale de la respiration a lieu ;
- une recoloration de la victime est constatée ;
- le pouls, lors de chaque compression thoracique, est perçu.

La recherche du pouls est faite préférentiellement au pli de l'aîne (pouls fémoral) pour ne pas gêner la réanimation.

Désobstruction par la méthode des claques dans le dos

Indication

Cette technique est indiquée en cas d'obstruction complète des voies aériennes par un corps étranger chez une victime consciente.

Justification

Le but de cette technique est de provoquer un mouvement de toux pour débloquer et expulser le corps étranger qui obstrue les voies aériennes.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

La technique de désobstruction des voies aériennes varie en fonction du gabarit de la victime.

Chez l'adulte et le grand enfant

- laisser la victime debout ou assise ;
- se placer sur le côté et légèrement en arrière de la victime ;
- soutenir le thorax avec une main ;
- demander à la victime de se pencher vers l'avant ;
- donner d'une à cinq claques vigoureuses dans le dos, entre les deux omoplates, avec le talon de l'autre main ouverte ;
- arrêter dès que la désobstruction est obtenue.

Chez la victime qui peut tenir sur la cuisse du sauveteur (enfant)

- s'asseoir ;
- basculer la victime sur la cuisse du sauveteur, couchée sur le ventre, face vers le bas ;
- donner de une à cinq claques vigoureuses dans le dos, entre les deux omoplates, avec le talon de la main ouverte ;
- arrêter dès que la désobstruction est obtenue.

En cas d'impossibilité, réaliser la même technique que pour l'adulte.

Chez la victime qui peut tenir sur l'avant-bras du sauveteur (nourrisson, petit enfant)

- coucher la victime à califourchon sur l'avant-bras, face vers le sol ;
- maintenir sa tête avec les doigts, le pouce d'un côté et un ou deux doigts de la même main de l'autre côté, placés au niveau de l'angle de la mâchoire inférieure, sans appuyer sur la gorge ;

- incliner la victime afin que la tête soit plus basse que le thorax ;
- donner d'une à cinq claques dans le dos de la victime, entre les deux omoplates, avec le talon de la main ouverte ;
- arrêter dès que la désobstruction est obtenue.

Risques & Contraintes

Le risque minime de blesser la victime ne doit pas diminuer la vigueur des claques qui est absolument nécessaire au rejet du corps étranger.

Évaluation

L'efficacité de la technique est jugée sur :

- le rejet du corps étranger ;
- l'apparition de toux chez l'adulte et de pleurs ou de cris chez l'enfant et le nourrisson ;
- la reprise d'une respiration normale.

Désobstruction par la méthode des compressions abdominales

Indication

Cette technique est indiquée en cas d'obstruction complète des voies aériennes par un corps étranger chez un adulte ou un enfant, conscient, après une série de cinq claques dans le dos inefficaces et si le secouriste peut se tenir debout ou à genoux derrière elle.

Justification

Le but de cette technique est de comprimer l'air contenu dans les poumons de la victime afin d'expulser le corps étranger par un effet de « piston ». Suivant l'importance et la position du corps étranger, plusieurs pressions successives peuvent être nécessaires pour l'expulser.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

- se placer debout ou à genoux (enfant) derrière la victime, contre son dos ;
- passer ses bras sous ceux de la victime, de part et d'autre de la partie supérieure de son abdomen ; Les avant-bras ne doivent pas s'appuyer sur les côtes.
- pencher la victime vers l'avant ;
- mettre le poing sur la partie supérieure de l'abdomen, au creux de l'estomac, au-dessus du nombril et en dessous du sternum ;
- placer la seconde main sur la première
- tirer franchement en exerçant une pression vers l'arrière et vers le haut ;
- effectuer de une à cinq compressions, en relâchant entre chaque ;
- arrêter dès que la désobstruction est obtenue.

Risques & Contraintes

La réalisation des compressions abdominales peut occasionner des lésions des organes internes, des côtes et du sternum. Ce risque ne doit pas diminuer la vigueur des compressions abdominales qui est absolument nécessaire au rejet du corps étranger.

Évaluation

L'efficacité de la technique est jugée sur :

- le rejet du corps étranger chez l'adulte ;
- l'apparition de toux chez l'adulte ;
- l'apparition de pleurs ou de cris chez l'enfant ;
- la reprise d'une respiration normale.

Désobstruction par la méthode des compressions thoraciques

Indication

Cette technique est indiquée en cas d'obstruction complète des voies aériennes par un corps étranger :

- lorsqu'il est impossible d'encercler l'abdomen de la victime :
 - adulte obèse ;
 - femme enceinte dans les derniers mois de grossesse ;
 - personne alitée ou difficilement mobilisable.
- chez une victime qui peut tenir sur l'avant-bras du sauveteur (nourrisson).

Justification

Le but de cette technique est de comprimer l'air contenu dans les poumons de la victime et d'expulser le corps étranger par un effet de « piston ».

Suivant l'importance et la position du corps étranger, plusieurs pressions successives peuvent être nécessaires pour l'expulser.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

Chez l'adulte obèse ou la femme enceinte

- se positionner derrière la victime ;
- placer ses avant-bras sous les bras de la victime et encercler la poitrine de la victime ;
- mettre un poing au milieu du sternum, sans appuyer sur la pointe inférieure de celui-ci ;
- placer l'autre main sur la première, sans appuyer les avant-bras sur les côtes ;
- tirer franchement en exerçant une pression vers l'arrière ;
- effectuer d'une à cinq compressions ;
- arrêter dès que la désobstruction est obtenue.

Chez le nourrisson

- placer l'avant-bras contre le dos du nourrisson, la main soutenant sa tête ;
- tourner le nourrisson sur le dos en le maintenant fermement ;
- placer l'avant-bras, sur lequel repose le nourrisson, sur la cuisse du sauveteur ;
- La tête du nourrisson doit être plus basse que le reste du corps ;
- repérer le bas du sternum à la jonction des dernières côtes (appendice xiphoïde) ;
- placer la pulpe de deux doigts d'une main au milieu de la poitrine, sur la moitié inférieure du sternum, un travers de doigt au-dessus de la pointe inférieure du sternum ;

- effectuer de une à cinq compressions profondes et successives, en relâchant la pression entre chaque ;
- arrêter dès que la désobstruction est obtenue.

Chez la personne alitée

- si la victime qui présente une obstruction complète des voies aériennes est alitée, le sauveteur peut réaliser des compressions thoraciques comme pour le massage cardiaque.

Risques & Contraintes

Des complications par traumatisme des organes internes, des côtes ou du sternum peuvent survenir après ces manœuvres. Ce risque ne doit pas diminuer la qualité des compressions thoraciques qui est absolument nécessaire au rejet du corps étranger.

Évaluation

L'efficacité de la technique est jugée sur :

- le rejet du corps étranger chez l'adulte ;
- l'apparition de toux chez l'adulte ;
- l'apparition de pleurs ou de cris chez le nourrisson ;
- la reprise d'une respiration normale.

Garrot

Indication

Le garrot est indiqué lorsque la compression directe est inefficace ou impossible (victime qui présente de nombreuses lésions, plusieurs victimes, plaie inaccessible, présence d'un corps étranger) ou lors de situations particulières (catastrophes, théâtres d'opérations militaires ou situations apparentées, situation d'isolement).

Il ne peut être posé qu'aux membres supérieurs ou inférieurs.

Justification

Le garrot arrête une hémorragie externe en interrompant totalement la circulation du sang en amont de la plaie.

Matériel

- garrots spécifiques :
Plusieurs modèles commercialisés ont fait la preuve de leur efficacité.
- garrot improvisé composé :
 - d'un lien de toile forte de 3 à 5 cm de large et de 1,50 m de longueur au minimum. Ce lien peut être éventuellement improvisé avec une cravate, une écharpe, un foulard en l'absence de tout matériel,
 - d'un bâton de métal ou de bois, solide, pour permettre un serrage efficace par effet tourniquet,
 - éventuellement un second lien plus court pour fixer le bâton.

Réalisation

Garrot spécifique

Il est nécessaire dans tous les cas de se référer aux préconisations du fabricant. Toutefois, ces garrots utilisent en majorité le même principe de pose :

- se munir du matériel nécessaire ;
- glisser la sangle du garrot autour du membre ;
- positionner le dispositif correctement :
 - à quelques centimètres de la plaie (idéalement 5 à 7 cm),
 - entre la plaie et la racine du membre,
 - jamais sur une articulation.
- fixer la sangle en la passant dans la boucle prévue à cet effet afin que le garrot entoure le membre ;
- actionner le dispositif de serrage jusqu'à l'obtention de l'arrêt du saignement ;
- bloquer le dispositif de serrage pour que le garrot ne lâche pas brutalement et veiller à ce qu'il soit positionné à l'extérieur du membre pour ne pas occasionner de blessures au moment du brancardage ;
- laisser préférentiellement le garrot visible ;
- Si la victime est totalement recouverte afin de lui éviter une hypothermie préjudiciable en cas de saignement, l'efficacité du garrot doit être vérifiée régulièrement et fréquemment.

- noter l'heure de pose du garrot (sur le garrot, sur la fiche de la victime, voire sur son front en cas de nombreuses victimes) afin de pouvoir la communiquer aux personnes assurant le relais dans la prise en charge de la victime.

Garrot improvisé

- se munir du matériel nécessaire ;
 - faire, avec le lien large, deux tours autour du membre, en le positionnant correctement :
 - à quelques centimètres de la plaie (idéalement 5 à 7 cm),
 - entre la plaie et la racine du membre,
 - jamais sur une articulation.
 - faire un nœud ;
 - placer au-dessus du nœud le bâton ;
 - faire deux nouveaux nœuds, au-dessus du bâton ;
 - tourner le bâton afin de serrer le garrot jusqu'à l'obtention de l'arrêt du saignement ;
 - entourer, avec le lien large restant, le membre, en englobant le bâton afin qu'il soit fixé et que le garrot ne se desserre pas ;
 - réaliser un dernier nœud de maintien ;
- Il est possible, si l'on a un second lien, de l'utiliser pour fixer le bâton :
- placer le lien court parallèlement au membre à la hauteur souhaitée du garrot,
 - faire deux tours avec le lien large autour du membre et appliquer le procédé ci-dessus jusqu'à l'arrêt du saignement,
 - attacher le bâton avec le second lien pour que le garrot ne se desserre pas.
- laisser préférentiellement le garrot visible ;
- Si la victime est totalement recouverte afin de lui éviter une hypothermie préjudiciable en cas de saignement, l'efficacité du garrot doit être vérifiée régulièrement et fréquemment.
- noter l'heure de pose du garrot (sur le garrot, sur la fiche de la victime, voire sur son front en cas de nombreuses victimes) afin de pouvoir la communiquer aux personnes assurant le relais dans la prise en charge de la victime.

Risques & Contraintes

Le garrot supprime totalement la circulation du sang dans le segment de membre concerné. Il doit être posé en respectant scrupuleusement les indications ci-dessus.

Dans certains cas, le garrot ne peut être installé : plaie du cou, plaie ou section de membre qui siège trop près de sa racine (pli de l'aîne, creux axillaire). Il est alors nécessaire de maintenir une compression manuelle locale ou de mettre en place un pansement compressif avec contre-appui opposé.

Une fois le garrot posé, il ne doit être desserré que sur ordre d'un médecin.

Évaluation

Le garrot est efficace si le saignement est arrêté.

En cas de persistance du saignement, resserrer le garrot. Si ce n'est pas suffisant, compléter par un ou plusieurs autres dispositifs d'arrêt des hémorragies¹.

¹ second garrot entre le premier et la racine du membre et/ou, si disponible, gaze imbibée d'une substance hémostatique avec pansement compressif

Libération des voies aériennes chez une victime assise

Indication

Victime qui a perdu connaissance, en position assise, tête penchée en avant.

Justification

Une victime ayant perdu connaissance en position assise (en particulier dans un véhicule) peut présenter des signes d'obstruction des voies aériennes. Si la tête est penchée en avant, la paroi postérieure du pharynx vient s'appliquer contre la base de la langue et empêche le libre passage de l'air.

Cette technique est souvent suffisante pour rétablir la liberté des voies aériennes et contrôler sa respiration.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

- se placer à côté de la tête de la victime en restant à l'extérieur du véhicule pour des raisons de sécurité (airbag ou autre) ;
- ouvrir la porte du véhicule ou passer les avant-bras par la fenêtre du véhicule ;
- saisir la tête de la victime à deux mains :
 - placer une main en arrière de la tête, juste au-dessus de la nuque,
 - glisser l'autre main sous le menton de la victime.
- ramener la tête en position neutre, dans l'axe du tronc, en exerçant une légère traction vers le haut ; Cette traction douce permet de délester le rachis cervical du poids de la tête de la victime.
- apprécier la respiration de la victime ;
- maintenir cette position jusqu'à la réalisation d'une stabilisation de la tête, si la victime respire.

Risques & Contraintes

La LVA doit être réalisée avec précaution pour éviter toute aggravation d'un traumatisme du rachis cervical.

Évaluation

La libération des voies aériennes est efficace si la respiration de la victime peut s'effectuer normalement.

Libération des voies aériennes chez une victime non traumatisée

Indication

La libération des voies aériennes (LVA) par bascule prudente de la tête en arrière et élévation du menton est réalisée chez toute victime ayant perdu connaissance, non suspecte d'un traumatisme du rachis, avant d'apprécier sa respiration.

Justification

La perte de connaissance provoque une forte diminution du tonus musculaire qui entraîne, si la victime reste allongée sur le dos, une obstruction des voies aériennes par chute de la langue en arrière.

La LVA par bascule prudente de la tête en arrière et élévation du menton permet de dégager la langue de la paroi postérieure du pharynx et la libre circulation de l'air :

- pour apprécier la ventilation d'une victime qui a perdu connaissance lors du bilan d'urgence vitale ;
- pour faciliter la ventilation d'une victime qui a perdu connaissance et qui ventile ;
- pour réaliser une ventilation artificielle.

Chez le nouveau-né et le nourrisson, du fait de leur anatomie, ce mouvement doit se limiter à ramener la tête en position neutre afin de ne pas entraîner une obstruction des voies aériennes.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

Chez l'adulte ou l'enfant

- desserrer ou dégrafer rapidement tout ce qui peut gêner la respiration ;
- basculer doucement la tête de la victime en arrière et élever le menton. Pour cela :
 - placer la paume de la main du secouriste, côté tête, sur le front de la victime,
 - placer deux ou trois doigts de l'autre main, juste sous la pointe du menton en prenant appui sur l'os et non dans la partie molle,
 - il est possible de s'aider du pouce pour saisir le menton,
 - ramener délicatement la tête en position neutre dans l'axe du corps, si nécessaire,
 - basculer doucement la tête en arrière en appuyant légèrement sur le front tout en levant le menton.
- ouvrir la bouche de la victime avec la main qui tient le menton ;
- retirer les éventuels corps étrangers visibles à l'intérieur de la bouche de la victime avec la main qui était sur le front, y compris les prothèses dentaires décrochées, sans toucher à celles qui sont restées en place.

Chez le nouveau-né ou le nourrisson

La technique de libération des voies aériennes est identique à celle utilisée chez l'adulte et l'enfant, mais la bascule doit se limiter à ramener sa tête en position neutre.

Risques & Contraintes

La LVA chez toute victime ayant perdu connaissance, non suspecte d'un traumatisme, est un geste salvateur qui nécessite cependant une réalisation avec précaution, afin d'éviter toute aggravation d'un traumatisme cervical méconnu.

Évaluation

La libération des voies aériennes est efficace si :

- la respiration de la victime peut s'effectuer normalement ;
- la ventilation artificielle permet un soulèvement de la poitrine, en présence d'une victime qui ne respire pas.

Libération des voies aériennes chez une victime traumatisée

Indication

La libération des voies aériennes (LVA) par simple élévation du menton est réalisée chez toute victime ayant perdu connaissance, suspecte d'un traumatisme du rachis.

Justification

La perte de connaissance provoque une forte diminution du tonus musculaire qui entraîne, si la victime reste allongée sur le dos, une obstruction des voies aériennes par chute de la langue en arrière.

La LVA par élévation du menton seul peut être suffisante pour dégager la langue de la paroi postérieure du pharynx sans mobiliser le rachis cervical et permettre la libre circulation de l'air :

- pour apprécier sa ventilation lors du bilan d'urgence vitale ;
- pour faciliter sa ventilation ;
- pour réaliser une ventilation artificielle.

Chez le nourrisson, du fait de son anatomie, le mouvement doit se limiter à ramener la tête en position neutre afin de ne pas entraîner une obstruction des voies aériennes.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

En même temps que l'on maintient la tête à deux mains :

- placer l'index ou le majeur de chaque main derrière l'angle de la mâchoire et sous les oreilles de la victime ;
- ouvrir la bouche avec les pouces placés sur le menton ;
- pousser vers l'avant la mâchoire inférieure ;
- maintenir cette position.

Risques & Contraintes

La LVA doit être réalisée avec précaution pour éviter toute aggravation d'un traumatisme du rachis cervical.

Évaluation

La libération des voies aériennes est efficace si la respiration de la victime peut s'effectuer normalement.

Mise en place d'une canule oropharyngée

Indication

La mise en place d'une canule oropharyngée est indiquée si la victime présente un arrêt cardiaque et que le secouriste a des difficultés à maintenir les voies aériennes de la victime libres pour réaliser une ventilation artificielle à l'aide d'un masque et d'un insufflateur manuel.

Ceci se rencontre plus particulièrement avec certaines victimes (victime obèse, cou court) ou lors de RCP prolongée.

Justification

La mise en place d'une canule oropharyngée permet :

- d'éloigner la base de la langue de la paroi postérieure du pharynx lorsque la bascule de la tête en arrière et l'avancée de la mandibule ne suffisent pas à assurer la liberté des voies aériennes supérieures ;
- de faciliter le passage des gaz vers la trachée lors de l'insufflation.

Matériel

La canule est en plastique et comprend :

- une collerette qui se place au contact des lèvres de la victime et qui facilite son maintien en place ;
- une partie droite, courte et renforcée, qui vient entre les dents pour éviter un écrasement ;
- une partie courbe et longue qui épouse la forme de la base de la langue et vient se placer au-dessus et en arrière de celle-ci pour l'empêcher de s'affaisser sur la paroi postérieure du pharynx.

Il existe plusieurs tailles, essentiellement enfant, petit et grand adulte.

La canule oropharyngée est à usage unique.

Réalisation

- maintenir la tête de la victime en arrière et élever le menton ;

Chez l'adulte

- choisir une canule adaptée à la victime ;
La canule doit avoir une taille égale à la distance entre les incisives de la victime et l'angle de la mandibule.
- ouvrir la bouche de la victime avec une main et maintenir la mandibule vers l'avant ;
- introduire la canule dans la bouche de la victime, concavité vers le nez, jusqu'à ce que l'extrémité bute contre le palais ;
Il faut prendre soin de ne pas entraîner la langue en arrière.
- effectuer une rotation de la canule de 180 ° tout en continuant de l'enfoncer doucement dans la bouche, jusqu'à ce que la collerette se trouve au contact des lèvres.

La canule maintenant la bouche ouverte, il est parfois nécessaire d'utiliser un masque d'insufflation d'une taille supérieure à celle utilisée avant la mise en place de celle-ci.

Chez l'enfant, le nourrisson ou le nouveau-né

- ouvrir la bouche de la victime avec une main et maintenir la mandibule vers l'avant ;
- introduire la canule dans la bouche de la victime, concavité vers le menton, en prenant soin de ne pas entraîner la langue en arrière ;
- enfoncer doucement la canule dans la bouche, jusqu'à ce que la collerette se trouve au contact des lèvres.

Risques & Contraintes

Une mise en force de la canule peut entraîner des lésions (plaies) de la bouche de la victime, dont le saignement provoque l'encombrement des voies aériennes.

Mise en place chez une victime qui n'est pas en arrêt cardiaque, elle peut être à l'origine de vomissements et d'inhalation de vomissures qui compromettent la survie de la victime.

N. B. La canule nasopharyngée est réservée uniquement à un usage médical ou paramédical.

Évaluation

La mise en place d'une canule oropharyngée est correcte si :

- la collerette arrive au contact des lèvres et y reste sans forcer ;
- la ventilation artificielle est facilitée après la pose.

Pansement compressif

Indication

Le pansement compressif est indiqué pour relayer une compression manuelle efficace, lorsque la localisation le permet.

Justification

La pose d'un pansement compressif permet de libérer le secouriste tout en maintenant une pression suffisante sur la plaie qui saigne pour arrêter l'hémorragie.

Matériel

Soit :

- un paquet de plusieurs compresses ou un pansement « américain » et une bande élastique adhésive ou autoagrippant ;
- un coussin hémostatique : pansement individuel comprenant un tampon de mousse, une compresse stérile et une bande élastique ;
- un pansement compressif d'urgence, qui contient dans le même emballage une bande élastique équipée d'un tampon de gaze, une languette de maintien (applicateur de pression) et un élément de fermeture en plastique.

L'élasticité de la bande est un élément important si l'on veut obtenir une pression suffisante pour maintenir l'arrêt du saignement.

Réalisation

En règle générale

- placer le pansement sur la plaie ;
Si une compression manuelle a déjà été réalisée, la substitution de celle-ci par le pansement compressif doit être la plus rapide possible.
- réaliser un bandage serré recouvrant complètement le pansement ;
La pression doit être suffisante et éviter la reprise du saignement.

Dans le cas d'un pansement compressif d'urgence

- ouvrir l'emballage ;
- retirer le pansement de l'emballage sous vide ;
- appliquer la compresse sur la blessure et réaliser un tour ;
- passer le bandage élastique dans la languette de maintien en plastique (applicateur de pression) ;
- tendre le bandage élastique en le ramenant en sens inverse, en tirant la languette de maintien en plastique vers le bas ;
- enrouler le bandage en le serrant sur la compresse ;
- fixer l'élément de fermeture (languette) à une des couches du bandage élastique à l'aide des crochets.

Cas particuliers

Dans certaines localisations de plaie en zone « non garrotable », il est parfois possible de réaliser un pansement compressif en prenant appui sur un relief osseux opposé. Par exemple :

- cou avec contre-appui sur l'aisselle opposée ;
- aisselle avec contre-appui à la base du cou côté opposé ;
- fesse avec contre-appui sur le bassin ;
- pli inguinal avec contre-appui sur le bassin ;
- cuir chevelu avec contre-appui sur le menton.

Ces techniques sont particulièrement utiles en cas de nombreuses victimes où le secouriste ne peut pas rester fixé sur une seule victime.

Risques & Contraintes

Le pansement compressif peut être moins efficace qu'une compression manuelle. S'il est constaté une reprise du saignement au travers du pansement (suintement de sang) reprendre la compression manuelle par-dessus.

La compression doit être suffisante pour arrêter l'hémorragie. Si la victime se plaint d'une douleur importante à l'extrémité du membre ou si celle-ci devient froide, engourdie ou violacée (couleur du lit de l'ongle), demander un avis médical rapidement.

Certaines localisations ne permettent pas de comprimer suffisamment l'endroit qui saigne (cou, thorax, abdomen). Si l'on est dans l'impossibilité de réaliser ce pansement, la compression manuelle sera maintenue.

Évaluation

Le pansement compressif est efficace si le saignement est arrêté.

Gaze imbibée de substance hémostatique

Indication

Ce pansement est adapté pour des hémorragies externes siégeant à la racine d'un membre (creux axillaire, pli de l'aîne), au niveau des fesses, du tronc, du cou et de la tête, et ne permettant pas la mise en place d'un garrot lorsque la compression manuelle continue est inefficace ou impossible.

Justification

La mise en place d'une gaze imbibée de substance hémostatique permet, par sa présence et en déclenchant un processus d'hémostase (mécanismes d'arrêt du saignement du corps humain), une obstruction de la plaie et un arrêt du saignement.

Matériel

Ces pansements sont des bandes de tissu imbibées d'une substance chimique dont la propriété est de déclencher, au contact du sang, une réaction de coagulation localisée.

Elles sont pliées en rouleau ou en accordéon à l'intérieur de sachets stériles.

Réalisation

- ouvrir le sachet en le déchirant à partir de l'encoche prévue à cet effet ;
- retirer le pansement de son emballage ;
- faire pénétrer le pansement à l'intérieur de la plaie, au contact direct de la source du saignement ;
- exercer une pression pendant au minimum 3 min et jusqu'à l'arrêt du saignement.

Le saignement arrêté, réaliser la pose d'un pansement compressif pour maintenir en place la gaze imbibée de substance hémostatique et maintenir la pression.

Noter :

- le nombre de pansements hémostatiques utilisés ;
- l'heure de la pose et leurs localisations.

Une fois mis en place, NE JAMAIS RETIRER UNE GAZE IMBIBÉE DE SUBSTANCE HÉMOSTATIQUE DE LA PLAIE.

Risques & Contraintes

La mise en place d'une gaze imbibée de substance hémostatique ne présente pas de risque particulier si elle est réalisée dans les conditions décrites ci-dessus.

En présence de corps étrangers, la pose d'une gaze imbibée de substance hémostatique est contre-indiquée, car sa mise en place peut aggraver la lésion et le saignement par mobilisation ou déplacement du corps étranger.

Le saignement peut persister si le paquet de gaze n'est pas suffisant pour arrêter le saignement et boucher la plaie. Dans ce cas, rajouter par-dessus une autre gaze imbibée de substance hémostatique et comprimer à nouveau pendant 3 minutes au minimum.

Si vous ne pouvez comprimer vous-même la plaie pour maintenir la gaze (nombreuses victimes), demandez, si possible, à un témoin de réaliser cette compression.

Évaluation

La gaze imbibée de substance hémostatique est efficace si le saignement s'arrête et ne reprend pas.

Utilisation d'un défibrillateur automatisé externe

Indication

L'utilisation du défibrillateur automatisé externe (DAE) est indiquée chez toute victime en arrêt cardiaque.

Justification

L'utilisation du DAE peut permettre une défibrillation précoce et améliorer de façon significative les chances de survie de la victime.

Matériel

Les DAE se distinguent en deux catégories :

- les défibrillateurs entièrement automatiques ;
- les défibrillateurs semi-automatiques.

Le DAE est un appareil qui permet :

- d'analyser l'activité électrique du cœur de la victime ;
- de reconnaître une anomalie grave du fonctionnement du cœur à l'origine de l'arrêt cardiaque ;
- de délivrer ou d'inviter à délivrer au travers du thorax de la victime, un choc électrique afin de synchroniser l'activité électrique cardiaque.

Le défibrillateur automatisé externe

Le DAE est un appareil qui reconnaît les rythmes devant être choqués et qui, alors, délivre ou demande de délivrer un choc.

Il est composé :

- d'un écran ou d'indicateurs d'état de fonctionnement ;
- d'un haut-parleur qui donne des messages sonores et guide le secouriste dans son action ;
- d'un accumulateur d'énergie qui permet de délivrer un ou plusieurs chocs électriques ;
- éventuellement d'un bouton qui permet de réaliser, à la demande de l'appareil, un choc électrique ;
- d'un module mémoire pour mémoriser les événements essentiels (ECG de la victime, manipulations faites, heure, date et défibrillations réalisées) et éditer un rapport d'intervention ;
- d'électrodes de défibrillation à usage unique permettant de :
 - capter et transmettre l'activité électrique cardiaque à l'analyseur du défibrillateur,
 - délivrer le choc électrique s'il est indiqué.

Les électrodes sont autocollantes et recouvertes sur une face d'un gel qui facilite le passage du courant tout en diminuant le risque de brûlure. Deux paires d'électrodes doivent être à disposition avec le défibrillateur. Elles ne doivent jamais être pliées.

- de câbles de connexion pour relier les électrodes au DAE.

Suivant le modèle, le câble peut être préconnecté aux électrodes et à usage unique.

Certains défibrillateurs disposent d'électrodes différentes chez l'adulte et l'enfant ou le nourrisson.

Certains défibrillateurs sont munis de dispositifs d'aide et d'évaluation au massage cardiaque (métronome, profondimètre).

Les accessoires :

- une paire de ciseaux pour couper éventuellement les vêtements ;
- de quoi sécher la peau de la victime ;
- un rasoir jetable pour raser les poils du thorax si nécessaire.

Mise en œuvre

La mise en œuvre du DAE s'effectue en cinq étapes :

Mise en marche de l'appareil

- La mise en fonction de l'appareil est réalisée par l'ouverture du capot protecteur ou par pression sur le bouton marche/arrêt du défibrillateur.

Quelques secondes après sa mise en fonction, une voix guide l'opérateur dans les différentes étapes.

Connexion des électrodes

Le DAE demande de mettre en place les électrodes sur la poitrine de la victime. Pour cela :

- enlever ou couper si nécessaire les vêtements recouvrant la poitrine ;
- se munir des électrodes, enlever la pellicule de protection ;
- coller les électrodes sur la poitrine nue de la victime, conformément au schéma visible sur les électrodes ou sur leur emballage :
 - chez l'adulte et l'enfant :
 - une juste au-dessous de la clavicule droite, contre le bord droit du sternum,
 - l'autre sur le côté gauche du thorax, 5 à 10 cm au-dessous de l'aisselle gauche.
 - chez le nourrisson :
 - une dans le dos, entre les deux omoplates,
 - l'autre devant, au milieu du thorax.
- connecter le câble au défibrillateur, s'il n'est pas déjà préconnecté.

Les électrodes doivent adhérer correctement à la peau. Si la poitrine de la victime est humide, il faut sécher la poitrine avant de coller les électrodes. Si la poitrine de la victime est particulièrement velue, il est préférable de la raser à l'endroit où l'on pose les électrodes.

Analyse du rythme cardiaque

Le DAE lance l'analyse du rythme cardiaque. Pendant cette phase, certains appareils demandent de ne pas toucher ou bouger la victime. Dans ce cas :

- arrêter les manœuvres de réanimation ;
- cesser de toucher la victime.

L'analyse réalisée par le défibrillateur permet de reconnaître les rythmes cardiaques qui nécessitent un choc électrique. Si tel est le cas, le défibrillateur se prépare immédiatement à la délivrance d'un choc.

Délivrance du choc

Si le DAE annonce qu'un choc est indiqué, il faut alors :

- écouter et respecter les recommandations sonores ou visuelles de l'appareil ;
- s'écarter de la victime quand l'appareil le demande ;
- appuyer sur le bouton pour choquer, si l'appareil le demande ;
- reprendre les manœuvres de réanimation immédiatement après la délivrance du choc.

Arrêt de l'appareil

L'arrêt de l'appareil ne peut être réalisé qu'à la demande du médecin des services de secours.

Risques & Contraintes

Correctement utilisé, le DAE ne présente aucun risque pour le secouriste et augmente les chances de survie de la victime en AC.

Précautions particulières

- certains appareils utilisent des électrodes spécifiques pour l'enfant et le nourrisson ou demandent de préciser s'il s'agit d'un enfant et d'un nourrisson (interrupteur, clé, etc.). Cela permet à l'appareil de diminuer l'énergie délivrée au moment du choc. Si l'on ne dispose pas d'électrodes « enfant » spécifiques, utiliser les électrodes « adulte » ;
- la victime peut être porteuse d'un stimulateur cardiaque ou d'un défibrillateur implantable dont le boîtier est situé sous la peau, le plus souvent sous la clavicule droite. Ce boîtier est reconnaissable par le secouriste, car il existe une cicatrice cutanée, une « bosse » sous la clavicule droite et une masse dure est perçue, à travers la peau. Afin de ne pas altérer le fonctionnement du défibrillateur et de ne pas diminuer l'efficacité du choc, coller l'électrode qui est normalement sous la clavicule droite à un travers de main du dispositif médical implantable ;
- délivrer un choc à une victime allongée sur une surface mouillée diminue son efficacité, car l'eau est conductrice de l'électricité. Il est préférable de dégager la victime et de l'installer sur une surface sèche ;
- le défibrillateur ne doit pas être utilisé en présence de matériel ou de gaz hautement inflammable (butane, vapeurs d'essence) ou explosif (panneau étiquette danger). Dans ce cas, il existe un risque élevé de survenue d'incendie ou d'explosion lors de la défibrillation. Il faut alors :
 - dégager la victime du milieu toxique ou inflammable en urgence,
 - poursuivre la procédure quand la victime se trouve en lieu sûr.
- si la victime est allongée sur une surface en métal ou qui conduit l'électricité (pont d'un bateau, terrasse en tôles métalliques, plaque d'égout), afin que le trajet du courant de défibrillation ne soit pas dévié vers le sol, il faut :
 - dégager la victime de la surface métallique ou conductrice ou glisser sous elle un isolant,
 - reprendre la procédure lorsque le contact est supprimé.
- la victime peut être porteuse d'un timbre médicamenteux autocollant (patch) qui permet la diffusion de médicament à travers la peau. Le choc peut être inefficace ou provoquer une brûlure de la victime si l'électrode de défibrillation est collée sur le timbre. Il faut donc :
 - retirer le timbre,
 - essuyer la zone avant de coller l'électrode.

Anomalies de fonctionnement

Il est possible qu'en cours d'utilisation, le défibrillateur présente des dysfonctionnements.

Les problèmes envisagés ici sont les plus courants, mais ne sont pas limitatifs, car ils dépendent souvent du type d'appareil utilisé. Il est fortement recommandé de se référer au chapitre « dysfonctionnements de l'appareil » du guide d'utilisateur de l'appareil.

Dans tous les cas, la RCP ne doit pas être interrompue.

Le défibrillateur vous demande de connecter les électrodes lorsque :

- la connexion au défibrillateur est inadéquate ;
- les électrodes n'adhèrent pas correctement à la peau de la victime ;
- les électrodes sont sèches, endommagées ou la date d'expiration est passée.

Dans ce cas, il convient :

- de poursuivre la RCP ;
- de vérifier les connexions ;
- d'appuyer fermement sur les électrodes pour améliorer le contact ;
- de nettoyer, raser et sécher la peau de la victime avant de remplacer les électrodes, si les opérations précédentes n'étaient pas suffisantes.

Le défibrillateur détecte un mouvement pendant l'analyse. Ce mouvement peut provenir :

- de mouvements de la victime ;
- d'inspirations agoniques ;
- d'interférences électriques ;
- des mouvements du véhicule.

Dans ce cas, il convient :

- d'arrêter toute RCP pendant l'analyse et de s'assurer que personne ne touche la victime ;
- d'arrêter la mobilisation de la victime ;
- de s'assurer que la victime est immobile ;

La charge du défibrillateur, avant la délivrance du choc électrique, s'interrompt si :

- une électrode se déconnecte de la victime ;
- le câble des électrodes se déconnecte du défibrillateur ;
- la pression sur le bouton de délivrance du choc n'a pas été suffisamment précoce après que l'appareil l'ait demandé ;
- l'état de la victime change et le rythme cardiaque ne nécessite plus un choc électrique.

Dans ce cas, il convient :

- de vérifier les électrodes, les connexions du câble et l'état de la victime.

Consignes d'entretien

Le DAE doit toujours être en bon état de marche, vérifié et immédiatement disponible. Il doit être installé dans un endroit accessible avec l'ensemble de ses accessoires.

Des vérifications périodiques du DAE permettent de s'assurer de son bon état de fonctionnement. Un signal lumineux ou une alerte sonore indique tout dysfonctionnement.

Avant chaque utilisation, il convient de vérifier que :

- la batterie est insérée dans l'appareil (ne pas la retirer sauf si l'appareil le demande) ;

- le défibrillateur n'indique pas la présence d'un dysfonctionnement (absence de témoin d'alerte) ;
- l'appareil ne présente aucun dommage externe ;
- les électrodes ne sont pas arrivées à péremption ;
- tous les accessoires nécessaires à la réalisation de la défibrillation accompagnent l'appareil.

Après chaque utilisation, le DAE doit être remis en état, nettoyé et vérifié en respectant les recommandations du fabricant.

Si une procédure de récupération des données internes enregistrées par l'appareil est en vigueur, la mettre en œuvre.

Les batteries du défibrillateur sont remplacées lorsque l'appareil l'indique ou s'il s'éteint ou ne s'allume pas.

En aucun cas il ne faut modifier la configuration et les réglages internes de l'appareil.

Si l'utilisation de l'appareil devient impossible ou en cas d'anomalie constatée, il est indispensable de mettre le défibrillateur hors service et de prévenir le responsable de l'appareil.

Évaluation

Correctement utilisé, le DAE permet de délivrer un choc électrique externe à toute personne en arrêt cardiaque par fonctionnement anarchique du cœur.

Ventilation artificielle par une méthode orale

Indication

La ventilation artificielle est nécessaire, après libération des voies aériennes, en présence d'une victime :

- en arrêt respiratoire ;
- présentant une respiration agonique et dont la fréquence respiratoire est inférieure ou égale à six mouvements par minute.

Justification

La ventilation artificielle par une méthode orale permet d'apporter de l'air aux poumons d'une victime en l'absence de matériel de ventilation artificielle.

Ces méthodes orales permettent au secouriste d'insuffler directement à la victime l'air qu'il expire et dont la part résiduelle d'oxygène est suffisante pour assurer l'efficacité de la technique.

Si l'arrêt de la respiration vient de se produire, cette technique peut favoriser la reprise de la respiration.

Matériel

Aucun matériel.

Réalisation

La victime est préalablement installée en position horizontale et sur le dos.

Chez l'adulte ou l'enfant

- basculer la tête de la victime en arrière comme pour la technique de libération des voies aériennes ;
- pincer le nez de la victime entre le pouce et l'index, tout en maintenant la bascule en arrière de la tête avec la main qui est placée sur le front ;
- ouvrir légèrement la bouche de la victime en utilisant l'autre main et maintenir le menton élevé ;
- inspirer, sans excès ;
- appliquer la bouche largement ouverte autour de la bouche de la victime en appuyant fermement ;
- insuffler progressivement jusqu'à ce que la poitrine de la victime commence à se soulever (durant une seconde environ) ;
- se redresser légèrement, tout en maintenant la tête de la victime en arrière, afin de :
 - reprendre son souffle,
 - vérifier l'affaissement de la poitrine de la victime (expiration passive),
 - insuffler une deuxième fois dans les mêmes conditions.

La durée de réalisation de ces deux insufflations successives ne doit pas excéder cinq secondes.

Si le ventre ou la poitrine de la victime ne se soulève pas lors des insufflations :

- s'assurer que la tête de la victime est en bonne position et que son menton est élevé ;
- s'assurer qu'il n'y a pas de fuite d'air lors de l'insufflation ;
- rechercher la présence d'un corps étranger dans la bouche. Le retirer avec les doigts, s'il est accessible.

Chez le nourrisson ou le nouveau-né

La technique est sensiblement la même que pour l'adulte ou l'enfant. Toutefois, il convient de :

- placer la tête du nourrisson en position neutre, menton élevé ;
- entourer sa bouche autour de la bouche et du nez de la victime ;
- insuffler progressivement jusqu'à ce que la poitrine du nourrisson commence à se soulever (durant 1 seconde environ) ;
- se redresser légèrement, tout en maintenant la tête en position neutre, afin de :
 - vérifier l'affaissement de la poitrine,
 - insuffler une seconde fois dans les mêmes conditions.

Risques & Contraintes

Une insufflation trop rapide ou d'un volume d'air trop important peut entraîner un passage de l'air dans l'estomac et secondairement une régurgitation de son contenu. Ceci est plus fréquent chez l'enfant et le nouveau-né qui ont besoin de volumes d'air beaucoup moins importants que l'adulte.

Une régurgitation de liquide de l'estomac dans les voies aériennes de la victime entraîne un encombrement de celles-ci et compromet les manœuvres de réanimation et la survie de la victime.

Évaluation

L'efficacité de la technique est jugée sur l'obtention d'un début de soulèvement de la poitrine de la victime, lors de chaque insufflation.

Ventilation artificielle par un insufflateur manuel

Indication

La ventilation artificielle est nécessaire, après libération des voies aériennes, en présence d'une victime :

- en arrêt respiratoire ;
- présentant une respiration agonique et dont la fréquence respiratoire est inférieure ou égale à six mouvements par minute.

Justification

La ventilation artificielle par un insufflateur manuel permet d'apporter de l'air, éventuellement enrichi en oxygène, aux poumons d'une victime.

Matériel

- insufflateur manuel à ballon autoremplisseur ;
- masque d'insufflation.

Description du matériel

L'insufflateur manuel se compose :

- d'un ballon autoremplisseur souple, élastique, qui reprend automatiquement sa forme quand on cesse d'appuyer dessus ;

Il existe plusieurs modèles, en fonction du volume du ballon :

- adulte (> 25 KG) : 1400 à 2000 ml,
- pédiatrique (> 2,5 KG et < 25 KG): 400 à 500 ml,
- prématuré (< 2,5 KG) : 200 à 250 ml. Ce modèle est inefficace pour la réanimation du nouveau-né à la naissance ou le nourrisson. Il est exclusivement réservé au prématuré.

- d'une valve d'admission d'air ou d'oxygène, qui empêche le retour du gaz contenu dans le ballon vers l'extérieur ;
- d'un ballon réserve destiné à accumuler l'oxygène pendant l'insufflation ;
- d'une valve séparatrice des gaz insufflés et des gaz expirés, contenue dans une pièce en « T » ;

Elle oriente :

- les gaz frais du ballon vers la victime quand le secouriste appuie sur le ballon,
 - les gaz expirés par la victime vers l'extérieur quand le secouriste relâche le ballon.
- d'un dispositif de raccordement à la victime (masque ou sonde d'intubation).

Les insufflateurs manuels prématurés et pédiatriques sont munis d'une valve de surpression pré-réglée à 35-40 mmHg, afin d'éviter à des poumons normaux d'être lésés par des pressions excessives.

Le masque facial est destiné à recouvrir la bouche et le nez de la victime sans appuyer sur les yeux. De forme anatomique (triangulaire) chez l'adulte et l'enfant, ou circulaire chez le nourrisson, il est équipé d'un bourrelet en plastique mou, en silicone ou gonflable, destiné à assurer l'étanchéité entre le masque et la face de la victime. L'orifice supérieur permet de raccorder le masque à la pièce en « T ».

Il faut préférer des masques translucides, car ils permettent de voir rapidement les sécrétions ou vomissements et d'observer la coloration des lèvres de la victime.

Il existe trois à sept tailles de masque allant de l'adulte au prématuré.

En l'absence d'utilisation de matériel à usage unique, il faut mettre en place un filtre antibactérien entre la pièce séparatrice des gaz et le masque.

Réalisation

- choisir un ballon insufflateur et un masque adapté à la victime et les connecter entre eux par l'intermédiaire de la pièce en « T » ;
- se placer à la tête de la victime.

À un secouriste

- d'une main, assurer la libération des voies aériennes ;
- saisir de l'autre main l'ensemble ballon/masque ;
- placer le masque sur le nez de la victime, en appliquant le sommet du triangle sur la racine du nez ;
- rabattre la base du masque vers le menton pour appliquer son pourtour sur le visage de la victime ;
- appliquer le masque selon la technique de pince C-E, pour cela :
- placer le pouce de la main sur le masque, au-dessus du nez de la victime,
- et placer l'index sur la base du masque, au-dessus de la lèvre inférieure de la victime (le pouce et l'index forment un ainsi C),
- placer les autres doigts (3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} doigts) en crochet sous le menton et le tirer vers le haut pour l'appliquer contre le masque et maintenir les VA de la victime libres (le pouce, l'index et les autres doigts forment ainsi un E),
- exercer une pression vers le bas avec le pouce et l'index et vers le haut avec les autres doigts.
- Le maintien de la tête en arrière (position neutre pour le nourrisson) est réalisé par le mouvement du poignet de la main qui tient le masque.

Cette saisie du masque et du menton sous forme de « pince » par la main du secouriste est l'élément essentiel qui permet d'assurer l'étanchéité du masque sur le visage de la victime tout en maintenant les VA libres.

- empaumer le ballon dans la partie centrale avec l'autre main ;
- comprimer le ballon progressivement, durant une seconde environ, jusqu'au début du soulèvement du thorax (la pression à exercer est variable selon la victime) ;
- relâcher le ballon, dès que la poitrine se soulève, tout en continuant de maintenir le masque.
- La poitrine de la victime s'abaisse alors que l'air sort de ses poumons.

Recommencer le cycle d'insufflations afin d'obtenir une ventilation artificielle efficace.

À deux secouristes

Cette technique, dont un secouriste maintient les voies aériennes ouvertes et le masque alors que l'autre comprime le ballon, améliore l'étanchéité du masque.

Préalablement :

- s'assurer de la bascule de la tête de la victime en arrière, menton tiré vers le haut.

Dans un premier temps, le secouriste 1 s'assure de la mise en place du masque et de son maintien à deux mains. Pour cela, il doit :

- placer le masque sur le nez de la victime, en appliquant le sommet du triangle sur la racine du nez ;

- rabattre le masque vers le menton pour appliquer son pourtour sur le visage de la victime ;
- appliquer le masque (technique de pince C-E) avec une main ;
- placer l'autre main de façon symétrique à la première ;
- exercer une pression, vers le bas avec les pouces et vers le haut avec les autres doigts ;
- s'assurer de la bascule de la tête en arrière (position neutre pour le nourrisson).

Dans un second temps, le secouriste 2 pratique les insufflations. Pour cela il doit :

- empaumer le ballon dans la partie centrale d'une seule main ;
- comprimer le ballon progressivement, avec une seule main et durant une seconde environ, jusqu'au soulèvement du thorax (la pression à exercer est variable selon la victime) ;
- relâcher le ballon, dès que la poitrine se soulève.

La poitrine de la victime s'abaisse alors que l'air sort de ses poumons.

Ensuite, recommencer le cycle d'insufflations afin d'obtenir une ventilation artificielle efficace.

Si, durant la ventilation artificielle, la victime présente un vomissement, il faut :

- interrompre immédiatement la ventilation ;
- tourner la victime sur le côté ;
- dégager aux doigts les débris alimentaires solides et volumineux ;
- aspirer les liquides de la bouche de la victime, si un aspirateur de mucosités est disponible ;
- remettre la victime sur le dos ;
- reprendre la ventilation artificielle.

Par l'intermédiaire d'une sonde d'intubation ou d'un dispositif supra-glottique

Le secouriste peut être amené à ventiler une victime à l'aide d'un insufflateur manuel directement relié à une sonde d'intubation ou un dispositif supra-glottique.

Pour cela, il veille à ne pas mobiliser la sonde ou le dispositif lors des insufflations et respecte les consignes données.

Risques & Contraintes

Une insufflation trop rapide ou un volume d'air trop important peut entraîner un passage de l'air dans l'estomac et secondairement une régurgitation de son contenu. Ceci est plus fréquent chez l'enfant et le nouveau-né qui ont besoin de volumes d'air moins importants que l'adulte.

Une régurgitation de liquide de l'estomac dans les voies aériennes de la victime entraîne un encombrement de celles-ci, compromet les manœuvres de réanimation et la survie de la victime.

Les conditions d'entretien et de stockage des matériels doivent être conformes aux préconisations du fabricant.

Évaluation

L'efficacité de la technique est jugée sur l'obtention d'un début de soulèvement de la poitrine de la victime, lors de chaque insufflation et l'absence de fuite d'air au niveau du masque.

Position latérale de sécurité à deux secouristes

Indication

Cette technique est indiquée **après avis médical** chez toute victime qui a perdu connaissance, respire normalement et est suspecte de traumatisme.

Justification

La position latérale de sécurité (PLS) maintient libres les voies aériennes supérieures de la victime en permettant l'écoulement des liquides vers l'extérieur et évite que la langue ne chute dans le fond de la gorge.

Sa réalisation à deux secouristes limite les mouvements du rachis cervical et diminue le risque de complications secondaires ou de séquelles.

Matériel

- collier cervical si indiqué ;
- coussin de tête.

Réalisation

L'installation en PLS est réalisée après avoir mis en place un collier cervical si indiqué.

La manœuvre est commandée par le secouriste placé à la tête (secouriste 1).

La technique se réalise en trois temps :

Préparer le retournement de la victime. Pour cela :

Le secouriste 1, placé dans l'axe de la victime, derrière la tête, doit

- maintenir à deux mains la tête de la victime, jusqu'à la réalisation du retournement ;

le secouriste 2 doit :

- préparer le coussin de tête qui servira au calage après la mise en PLS,
- retirer les lunettes de la victime si elle en porte,
- rapprocher délicatement les membres inférieurs de l'axe du corps,
- placer le bras de la victime, situé du côté du retournement, à angle droit de son corps,
- plier le coude de ce même bras en gardant la paume de la main de la victime tournée vers le haut,
- saisir l'avant-bras opposé de la victime, et amener le dos de la main de la victime sur son oreille, côté retournement, sous la main du 1^{er} secouriste,
- Le secouriste 1 maintient la main pressée contre l'oreille de la victime paume contre paume.
- se placer à genoux ou en trépied à côté de la victime, assez loin d'elle pour pouvoir la tourner sur le côté sans avoir à se reculer,
- saisir la hanche de la victime d'une main et l'épaule de l'autre, du côté opposé au retournement.

Tourner la victime. Pour cela :

Secouriste 1 : « Êtes-vous prêt ? »

Secouriste 2 : « Prêt ! »

Secouriste 1 : « Attention pour tourner... Tournez ! »

le secouriste 2 doit

- tirer en même temps sur la hanche et l'épaule de la victime, bras tendus, afin de la faire rouler d'un bloc et de l'amener sur son côté ;

le secouriste 1 doit,

- dans le même temps maintenir la tête et la main de la victime entre ses mains et accompagner le mouvement en évitant toute torsion du cou.

Le retournement de la victime doit être réalisé sans brusquerie, en un seul temps. Le maintien de la main et de la tête de la victime vise à conserver l'axe de la colonne cervicale durant toute la manœuvre et évite ainsi toute aggravation d'un traumatisme.

En cas de difficultés pour le secouriste 2 (victime obèse ou force insuffisante du secouriste), il peut faciliter le retournement en tirant sur le genou fléchi de la victime du côté opposé au retournement comme dans la PLS à un secouriste¹, l'autre main tirant sur l'épaule.

- Stabiliser la victime. Pour cela :

Le secouriste 1 doit poursuivre le maintien de la tête ;

le secouriste 2 doit :

- saisir la hanche de la victime avec la main qui tient l'épaule,
- fléchir, avec la main qui tenait la hanche, la hanche et le genou de la victime situés vers le haut pour les amener à angle droit²,
- placer un coussin ou un autre dispositif sous la tête de la victime pour compenser l'espace qui existe entre la tête de la victime et le sol et ainsi la soutenir dans l'axe du tronc,
- Ce coussin peut être placé avant le retournement contre la tête de la victime du côté de celui-ci.
- vérifier que la bouche de la victime est ouverte³.

Après la mise en PLS, le secouriste 1 poursuit la stabilisation de la tête, dans la mesure du possible.

Si la victime présente une lésion thoracique, du membre supérieur ou du membre inférieur, elle est couchée, autant que possible, sur le côté atteint.

Risques & Contraintes

Cette technique peut aggraver une éventuelle lésion traumatique, notamment du rachis ou du bassin. C'est pourquoi, une victime traumatisée ayant perdu connaissance et qui respire normalement ne sera mise en PLS qu'après avis médical.

La mise en PLS rend difficile la surveillance de la ventilation d'une victime.

Évaluation

Une fois mise en PLS, la victime se trouve dans une position stable, la plus latérale possible.

En position sur le côté, les voies aériennes et les mouvements de la respiration doivent pouvoir être contrôlés, l'écoulement des sécrétions vers l'extérieur est favorisé.

¹ La saisie de la jambe de la victime au niveau du genou permet de l'utiliser comme « bras de levier » pour le retournement

² La saisie de la jambe de la victime au niveau du genou permet de l'utiliser comme « bras de levier » pour le retournement.

³ L'ouverture de la bouche de la victime facilite l'écoulement des liquides vers l'extérieur.

Position latérale de sécurité à un secouriste

Indication

Cette technique est indiquée chez toute personne qui présente une perte de connaissance, qui respire normalement et qui n'est pas suspecte d'un traumatisme.

Justification

La position latérale de sécurité (PLS) maintient libres les voies aériennes supérieures de la victime en permettant l'écoulement des liquides vers l'extérieur et évite que la langue ne chute dans le fond de la gorge.

Matériel

Aucun matériel

Réalisation

Chez l'adulte ou l'enfant

La technique se réalise en trois temps :

- Préparer le retournement de la victime. Pour cela :
 - retirer les lunettes de la victime si elle en porte,
 - rapprocher délicatement les membres inférieurs de l'axe du corps,
 - placer le bras de la victime, situé du côté secouriste, à angle droit de son corps,
 - plier le coude de ce même bras en gardant la paume de la main de la victime tournée vers le haut,
 - saisir le bras opposé de la victime, et amener le dos de la main de la victime sur son oreille, côté secouriste¹,
 - maintenir le dos de la main de la victime pressée contre son oreille, paume contre paume²,
 - attraper la jambe opposée de la victime, avec l'autre main, juste derrière le genou³,
 - relever la jambe de la victime, tout en gardant le pied au sol,
 - se placer à genoux ou en trépied à côté de la victime assez loin d'elle pour pouvoir la tourner sur le côté sans avoir à se reculer.
- Tourner la victime. Pour cela :
 - tirer sur la jambe relevée de la victime afin de la faire pivoter vers le secouriste, jusqu'à ce que le genou touche le sol, sans brusquerie et en un seul temps ;
 - dégager doucement la main du secouriste située sous la tête de la victime, tout en préservant la bascule de la tête en arrière, en maintenant le coude de la victime à l'aide de la main du secouriste précédemment située au genou.

¹ Lors de la rotation, le maintien de la main de la victime contre son oreille permet d'accompagner le mouvement de la tête et de diminuer la flexion de la colonne cervicale qui pourrait aggraver un traumatisme éventuel.

² Le maintien de la main contre l'oreille de la victime limite les mouvements de la colonne cervicale.

³ La saisie de la jambe de la victime au niveau du genou permet de l'utiliser comme « bras de levier » pour le retournement.

- Assurer la stabilité de la position de la victime. Pour cela :
 - ajuster la jambe de la victime située au-dessus de telle sorte que la hanche et le genou soient à angle droit¹ ;
 - ouvrir la bouche de la victime sans mobiliser la tête².

Chez le nourrisson

Placer le nourrisson sur le côté, dans les bras du secouriste le plus souvent.

Risques & Contraintes

La mise en PLS rend difficile la surveillance de la ventilation d'une victime.

Évaluation

Une fois mise en PLS, la victime se trouve dans une position stable, la plus latérale possible.

En position sur le côté, les voies aériennes et les mouvements de la respiration doivent pouvoir être contrôlés, l'écoulement des sécrétions vers l'extérieur est favorisé.

¹ La position de la jambe permet de stabiliser la PLS.

² L'ouverture de la bouche de la victime facilite l'écoulement des liquides vers l'extérieur.

Administration d'oxygène par inhalation

Indication

L'inhalation d'oxygène est un enrichissement en oxygène de l'air inspiré par une victime qui respire (fréquence respiratoire > 6 mouvements par minute).

L'inhalation d'oxygène est nécessaire chez toute victime qui présente :

- une détresse respiratoire ou circulatoire ;
- une intoxication aux fumées d'incendie ou au monoxyde de carbone ;
- un accident lié à la plongée ;
- une mesure de la SpO₂ qui indique une valeur < 94 % ;
- une mesure de la SpO₂ qui indique une valeur < 89 % chez l'insuffisant respiratoire chronique avec ou sans oxygène à domicile ;
- une crise douloureuse chez une victime qui présente des antécédents de drépanocytose.

Si les circonstances ne permettent pas de prendre la mesure de la SpO₂ (extrémités froides, panne de l'appareil, etc.), l'inhalation d'oxygène est systématique si la victime présente une détresse vitale, dans l'attente d'un avis médical.

Justification

L'inhalation d'oxygène a pour objet d'augmenter la quantité d'oxygène, notamment au niveau du cerveau.

Matériel

Un appareil de mesure de la SpO₂ doit toujours être à disposition du secouriste chaque fois qu'il a les moyens d'administrer de l'oxygène.

- bouteille d'oxygène ;
- appareil de mesure de la SpO₂ ;
- dispositif d'administration d'oxygène par inhalation.

Il existe plusieurs dispositifs qui permettent d'administrer de l'oxygène en inhalation :

- masque à inhalation à « haute concentration » (MHC)¹ ;

La concentration en oxygène de l'air qui est délivré est variable en fonction de la forme du masque et de la qualité de la ventilation de la victime.

Le MHC est muni d'un réservoir d'oxygène situé au-dessous d'une valve antiretour qui empêche la victime de rejeter l'air expiré dans ce réservoir. Il existe des modèles « adultes » et des modèles « enfants ».

Le MHC doit être utilisé pour toute administration d'O₂ qui nécessite de fortes concentrations, c'est-à-dire pour maintenir une SpO₂ entre 94 et 98 %. Il ne doit pas être utilisé en dessous de 6 l/min.

- masque simple² ;

Il est encore appelé masque à moyenne concentration.

La concentration d'oxygène administré aux victimes est variable et dépend plus particulièrement du débit en O₂ et de la ventilation de la victime.

¹ Le MHC délivre un air dont la concentration en O₂ est comprise entre 60 et 90 % lorsque le débit d'admission est de 8 à 15 l/min.

² Le MS délivre un air dont la concentration en O₂ est comprise entre 40 et 60 % lorsque le débit d'admission est de 5 à 10 l/min.

Un débit < 5 l/min peut entraîner une augmentation de la résistance à l'inspiration et il peut y avoir une mauvaise évacuation du CO_2 contenu dans le masque. Cette mauvaise évacuation est à l'origine d'un phénomène de réinhalation de l'air expiré (re-breathing).

- lunettes à oxygène ;

Les lunettes à O_2 sont en PVC, souple, non stérile et à usage unique. Elles possèdent :

- une tubulure étoilée anti-écrasement,
- un système de fixation qui passe derrière les oreilles de la victime et qui est en avant, de forme légèrement courbée, adapté à l'anatomie du visage,
- un embout nasal fin et souple,
- une languette flexible qui permet de stabiliser la lunette sur la lèvre supérieure de la victime.

L'utilisation des lunettes à O_2 par le secouriste est adaptée pour des victimes qui nécessitent une administration d' O_2 à des concentrations basses ou modérées.

Elle est plus particulièrement indiquée pour l'aggravation d'une insuffisance respiratoire chronique afin de maintenir une SpO_2 entre 89 et 94 %.

Son utilisation doit faire l'objet si possible d'un avis médical.

- masque pour laryngectomisé.

Le masque pour laryngectomisé permet l'administration d' O_2 par un tube de trachéotomie ou pour les victimes qui ont eu une laryngectomie (la victime respire habituellement par un orifice situé à la base du cou).

Le débit d'oxygène doit être adapté à la saturation que l'on désire obtenir. L'administration d' O_2 par cette voie doit être limitée dans le temps, car une humidification de l'air est nécessaire.

Lors de l'administration d' O_2 chez une victime laryngectomisée, il est souvent nécessaire de réaliser une aspiration des sécrétions présentes pour améliorer la liberté des voies aériennes.

Le masque à valves Venturi est un autre moyen d'administration d'oxygène, mais il n'est pas adapté à la prise en charge des victimes par le secouriste.

Les dispositifs d'inhalation mis à disposition du secouriste relèvent de son autorité médicale d'emploi.

Les insufflateurs manuels équipés ou non de ballon-réserve ne doivent pas être utilisés comme moyen d'inhalation, car ils augmentent la résistance à l'inspiration et peuvent aggraver une détresse respiratoire, particulièrement chez l'enfant.

Réalisation

- ouvrir la bouteille d'oxygène ;
- relier le tuyau d'oxygène du masque au dispositif de sortie d'oxygène de la bouteille ;
- chez une victime en détresse vitale, toujours utiliser d'emblée le MHC ;
- régler le débit initial selon le tableau 15 ;
- En cas d'utilisation d'un MHC, remplir le ballon réserve en obturant la valve du masque avec les doigts.
- mettre le dispositif d'administration d' O_2 en place ;
- ajuster le débit d'oxygène en fonction des objectifs de saturation visés (cf. tableau 16) ;
- assurer la surveillance de la victime.

Cas particuliers

- intoxication aux fumées d'incendie, intoxication au monoxyde de carbone, accident de décompression :
 - inhalation d' O_2 avec un MHC et à un débit de 15 l/min, quel que soit le niveau de SpO_2 .
- victime en détresse, lorsque la mesure de la SpO_2 est impossible (absence de pouls périphérique lors

d'une détresse circulatoire ou en cas d'hypothermie) :

- inhalation d'O₂ avec un MHC et à un débit de 15 l/min quels que soient les antécédents de la victime dans l'attente d'un avis médical.

Tableau 15: Débits d'oxygène en fonction du dispositif d'inhalation d'O₂

	MHC (ADULTE ET ENFANT)	MASQUE SIMPLE (ADULTE ET ENFANT)	LUNETTES A O ₂
PLAGES DE DEBIT D'UTILISATION	9 à 15 l/min	6 à 9 l/min	1 à 6 l/min
DEBIT INITIAL	15 l/min	9 l/min	2 l/min ou 1 ou 2 l/min de plus que son débit habituel

Tableau 16: Objectifs de saturation

SpO ₂ de 94 à 98 % chez l'adulte, l'enfant et le nourrisson SpO ₂ de 89 à 94 % chez l'insuffisant respiratoire chronique

Risques & Contraintes

L'administration d'oxygène peut être dangereuse chez la victime qui présente une insuffisance respiratoire chronique avancée. De même, l'hyperoxie peut être néfaste chez la victime qui présente un AVC ou une maladie cardiaque alors que le taux d'oxygène dans le sang est normal.

Au total, **il faut lutter contre l'hypoxie, sans entraîner une hyperoxie.**

Pour cela, chaque fois que possible, il faut adapter l'administration d'oxygène à la mesure de la SpO₂ tout en respectant les indications et contre-indications de cette administration.

L'administration d'oxygène à l'aide de lunettes sans humidification peut entraîner une irritation nasale pour des débits > 4 l/min.

Évaluation

Un enrichissement en oxygène de l'air inspiré par la victime vise à obtenir une amélioration de l'état de la victime et à atteindre les objectifs de saturation attendus.

Utilisation d'une bouteille d'oxygène

Indication

L'oxygène en bouteille est un médicament pouvant, sous certaines conditions, être administré à une victime. Il peut être utilisé :

- en inhalation pour enrichir l'air en oxygène ;
- en insufflation ;
- pour faire fonctionner un respirateur médical ou tout autre dispositif médical.

Justification

L'oxygène, dans les conditions normales de pression et de température, est un gaz ; il est donc compressible. Cette propriété permet de le comprimer afin de le stocker et de le transporter, au moyen de récipients spéciaux (les bouteilles), sous un faible encombrement.

Pour être administré à une victime, l'oxygène comprimé doit être détendu et ramené à la pression atmosphérique ambiante à l'aide d'un dispositif fixé sur la bouteille, appelé détendeur.

Le débit d'oxygène (exprimé en litre par minute ou l/min) administré à la victime est réglé à l'aide d'un appareil, appelé débitmètre.

Matériel

La bouteille d'oxygène

Les bouteilles peuvent être de différents volumes : 2, 5, 11 et 15 litres et contiennent respectivement, lorsqu'elles sont pleines, sous une pression de 200 bar, et après détente à pression atmosphérique, environ 0.4, 1, 2.2 et 3 m³ d'oxygène.

En France, les bouteilles sont blanches, en aluminium recouvert de matière composite, légères, équipées d'une poignée de transport, d'un chapeau inamovible dans lequel est logé un détendeur-débitmètre intégré.

Plusieurs informations sont gravées sur la bouteille, en particulier, la date de la dernière vérification, la pression maximale d'utilisation et son volume en eau.

Le détendeur-débitmètre intégré

Le détendeur-débitmètre intégré est composé :

- d'un manomètre haute pression, avec des plages colorées, qui indique la pression régnant à l'intérieur de la bouteille ou d'un affichage sur écran LCD de l'autonomie en temps de la bouteille en fonction du débit choisi (la pression résiduelle n'apparaît que sous forme d'une jauge graduée par ¼ avec alarmes sonores) ;
- d'une sécurité active, sous forme d'un volet, empêchant tout branchement intempestif sur la bouteille lorsque celle-ci est en position fermée ;
- d'un raccord de sortie (olive), qui permet de brancher un tuyau afin d'alimenter un masque à inhalation ou un ballon-réserve en oxygène d'un insufflateur ;
- d'une prise normalisée à trois crans afin d'alimenter un respirateur ou un réseau de distribution d'oxygène interne au véhicule de secours ;

- d'un robinet d'ouverture de la bouteille ;
- d'un robinet permettant de régler le débit d'utilisation par palier, sur une plage de 0 à 15 l/min ;
- d'une soupape de sécurité tarée à 200 bars ;
- d'un raccord de remplissage spécifique, pour le conditionnement chez le fournisseur.

Étiquettes et accessoires

La bouteille d'oxygène est fournie avec :

- une étiquette identifiant le nom du laboratoire fournisseur ;
- une notice « produit » ;
- une étiquette indiquant le numéro du lot d'oxygène et sa date limite d'utilisation ;
- un panneau étiquette « danger », collé sur la bouteille, rappelant les risques liés à son utilisation et les principales mesures à respecter.

L'autonomie

L'autonomie de la bouteille dépend de :

- la quantité d'oxygène disponible, déterminée par la pression qui règne à l'intérieur de la bouteille et par le volume en eau de la bouteille ;
- la consommation en oxygène, c'est-à-dire du débit administré à la victime.

La quantité d'oxygène (exprimée en litre) est le produit de la pression (exprimée en bar) par le volume en eau de la bouteille (exprimé en litre).

Consignes de conservation, de stockage et de transport

Les bouteilles doivent être protégées des intempéries, des sources de chaleur (température supérieure ou égale à 50 °C) et conservées dans un local aéré ou ventilé, propre et sans matières inflammables.

Les bouteilles pleines et les bouteilles vides doivent être conservées séparément.

Les bouteilles conservées ou transportées doivent être solidement arrimées et installées dans un emplacement permettant de les protéger des chutes et des chocs.

Les bouteilles doivent être maintenues en position verticale, robinet fermé.

Les bouteilles doivent être déplacées sans être traînées ou roulées sur le sol.

Les bouteilles ne doivent pas être soulevées par leur robinet.

Les bouteilles ne doivent jamais être graissées ou lubrifiées ni enduites de corps gras.

Il ne faut jamais utiliser de flacons pressurisés (laque, désodorisant...), de solvant (alcool, essence...) ou de produits corrosifs pour nettoyer les bouteilles.

Consignes de manipulation et d'utilisation

Le bon état du matériel, la présence d'oxygène dans la bouteille, la date limite d'utilisation ainsi que l'intégrité des étiquettes doivent être vérifiés lors de la prise de fonction.

Toute manipulation doit se faire avec des mains propres, exemptes de graisse. Les tuyaux de raccordement utilisés doivent être spécifiques à l'oxygène.

Le visage de la victime, comme le dispositif d'administration (masque), ne doivent pas être enduits de corps gras.

La bouteille ne doit pas être ouverte lorsqu'elle est en position couchée.

La bouteille ne doit pas être ouverte à proximité de matières inflammables, pour éviter le risque de propagation d'incendie.

L'ouverture de la bouteille doit être réalisée lentement.

Il ne faut jamais procéder à plusieurs mises en pression successives et rapprochées.

Le débitmètre ne doit jamais être ouvert avant le robinet (il doit être réglé à 0 l/min au préalable). La sortie du robinet de la bouteille ne doit jamais se trouver dirigée face à l'intervenant ou la victime. Ils doivent toujours être du côté opposé au détendeur, derrière la bouteille et en retrait.

Une bouteille présentant un défaut d'étanchéité ne doit jamais être utilisée. En cas de fuite, fermer le robinet.

Une flamme, une source de chaleur supérieure à 50 °C ou un appareil générant des étincelles ne doivent jamais être approchés.

Il faut immédiatement, autant que possible, refermer le robinet de la bouteille en cas de phénomène anormal (étincelles, crépitements).

Toute bouteille ayant chuté ou présentant une anomalie (chapeau mal fixé) ou une défaillance (robinet bloqué, manomètre défectueux...) ne doit plus être utilisée. Elle doit, quelle que soit sa pression résiduelle, être rapportée au responsable chargé de l'oxygène.

Risques & Contraintes

L'oxygène est un comburant qui entretient et active la combustion. Il peut également entraîner l'inflammation des corps gras, des poussières ou de tous objets inflammables installés à proximité.

Évaluation

En cas de doute, vérifier que l'oxygène est bien délivré à la sortie du tuyau venant de la bouteille en écoutant le bruit généré par la sortie du gaz.

Pour cela, pincer l'extrémité du tuyau une à deux secondes puis le relâcher. On perçoit ainsi le bruit sec lié à la sortie brutale de l'oxygène comprimé dans le tuyau pendant le temps où ce dernier est resté pincé.

Techniques de réchauffement d'une victime

Indication

Les techniques de réchauffement d'une victime sont mises en œuvre devant une victime :

- qui se plaint d'avoir froid et qui peut présenter des signes de lutte contre le froid comme des frissons ;
- exposée à une température basse (neige, hivers, chambre froide ...),
- qui présente un ou plusieurs signes de détresse circulatoire,
- qui présente une hémorragie,
- qui présente une hypothermie.

Justification

Le froid peut :

- provoquer des lésions directes comme les gelures ;
- entraîner une baisse de la température corporelle de la victime (hypothermie) ;
- aggraver l'état d'une victime notamment en cas de détresse circulatoire.

La déperdition de la chaleur peut se faire par :

- **Rayonnement thermique** : perte de chaleur liée à la différence de température de l'air avec celle du corps. La surface du corps exposée au froid joue un rôle important dans la perte de chaleur par rayonnement.
- **Conduction** : perte de chaleur par contact direct avec un objet plus froid comme de l'eau froide ou le sol. Quand les vêtements sont mouillés, la perte de chaleur est 5 fois plus grande.
- **Convection** : perte de chaleur au profit de l'air ambiant lorsque l'air entre en contact avec la surface du corps. La vitesse de déperdition de chaleur dépend de la vitesse de l'air (vent) et de la différence de température entre la peau et l'air ambiant.
- **Évaporation** : perte de chaleur qui résulte de la conversion de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux (transpiration, respiration).

Il existe un lien étroit entre l'hydratation, la perte liquidienne et la perte de chaleur. À mesure que le corps perd sa chaleur par ces différents mécanismes, le volume circulatoire total est réduit, ce qui peut entraîner une déshydratation. La baisse de l'hydratation rend le corps plus sensible à l'hypothermie, à la détresse circulatoire et aux autres troubles dus au froid.

Matériel

- Drap, Couvertures (laine, polyester, isotherme).
- Tapis isolants.
- Serviettes pour sécher.
- Appareils ou dispositifs de chauffage (couverture chauffante, bouillotte, brique chaude, chauffeferette chimique)
- Paravent.

Réalisation

Il existe plusieurs moyens qui peuvent être utilisés seuls ou en association pour diminuer la déperdition de chaleur ou apporter de la chaleur à la victime.

- **Envelopper la victime dans un drap et une couverture.** Bien envelopper les mains, les pieds et la tête de la victime. Cela permet de diminuer la surface cutanée de la victime exposée à l'air et ainsi de limiter la déperdition de chaleur par rayonnement thermique. En l'absence de moyens spécifiques, une feuille de papier bulle, des journaux ou du carton peuvent être utilisés.
- **Isoler la victime de tout contact avec une surface ou des objets froids ou humides.** Cela permet de diminuer la déperdition de chaleur par conduction.
 - Isoler la victime du sol en l'installant sur un brancard, un lit.
 - Glisser un tapis, une couverture, une feuille de papier bulle sous la victime.
- **Protéger la victime du vent et de l'humidité.** Cela permet de diminuer la déperdition de chaleur par évaporation.
 - Installer la victime à l'abri du vent (à l'intérieur, paravent).
 - Retirer les vêtements mouillés ou humides,
 - Sécher la victime,
 - Envelopper la victime dans une couverture isotherme, une feuille de papier bulle ou un sac de transport (nouveau-né).
 - Si nécessaire habiller la victime avec des vêtements chauds et secs.
- **Réchauffer la victime.** Cela permet d'augmenter sa température corporelle.
 - Installer la victime dans un endroit chaud (véhicule, ambulance, point chaud, habitation, refuge, etc.).
 - Recouvrir la victime avec une couverture chauffante (40 à 42 °C).
 - Placer des poches d'eau tiède (bouillottes), des compresses chimiques d'application de chaud (chaufferette chimique) ou des briques chauffées au niveau du passage des gros vaisseaux (cou, sous les aisselles, au niveau des plis de l'aîne).

Risques & Contraintes

Si la mise en place de mesure de protection contre le froid nécessite une mobilisation de la victime, cette mobilisation doit être délicate pour ne pas aggraver l'état de la victime.

L'utilisation de dispositif de chauffage comme les bouillottes, les briques ou les chaufferettes doit limiter le risque de survenue de brûlures.

Il ne faut pas appliquer directement le dispositif de chaud au contact de la peau de la victime. Interposer une épaisseur de tissu suffisante et contrôler régulièrement l'état de la peau de la victime en contact avec ces dispositifs.

Évaluation

L'efficacité des mesures de protection de la victime contre le froid ainsi que son réchauffement est évaluée sur :

- La disparition des signes de refroidissement ,
- L'amélioration de l'état de la victime,
- L'augmentation de sa température corporelle.