



[www.plongee.fsgt.org](http://www.plongee.fsgt.org)

# REFERENTIEL PLONGEUR CAFSAN

## Certificat d'Aptitude Fédéral au Sauvetage et à l'Assistance Nautique



# SOMMAIRE

Chapitre	Date de maj	Détail de la maj
B-1 page 21	Janvier 2022	Suppression de la proposition d'aspirine

## **Préliminaire**

**Page 3**

A- Définition et modalités d'organisation du Plongeur CAFSAN

## **Partie I – L'assistance surface** - Module 1 du CAFSAN

**Page 4 à 15**

A- Communication entre plongeurs lors d'un accident

B- Retour et assistance jusqu'au bateau

C- Rappel et récupération des plongeurs

## **Partie II – Les 1ers secours** - Module 2 du CAFSAN

**Page 16 à 32**

A- Evaluation de l'état de la victime

B- Conduites à tenir en fonction de l'état de la victime

C- Appel aux secours

## **Partie III – L'oxygénothérapie** - Module 3 du CAFSAN

**Page 33 à 46**

A- Utilisation d'une bouteille d'O<sub>2</sub>

B- L'oxygène en inhalation

C- L'oxygène en insufflation

## **Partie IV – Cas concret de synthèse** - Module 1; 2; 3

**Page 47 à 50**



# CAFSAN

## Certificat d'Aptitude Fédéral de Sauvetage et d'Assistance Nautique

### I – DÉFINITION DU NIVEAU

La plongée subaquatique est un sport de loisir de haute technicité qui est souvent pratiqué en milieu naturel (donc changeant) sur des sites éloignés des services de secours. Cela oblige les pratiquants, en fonction de leur niveau, à suivre une formation les amenant à être capable d'intervenir efficacement en cas d'accident.

**Cette formation doit prendre en compte les spécificités de la pratique de la plongée.** Ainsi à l'issue, les plongeurs seront capables :

- D'analyser une situation d'accident et mettre en sécurité les victimes.
- De déterminer et prévenir les dangers apparents ou potentiels de cette situation.
- D'effectuer les gestes de 1<sup>ers</sup> secours et mettre en œuvre l'oxygénothérapie.
- De coordonner et gérer les opérations d'assistance afin d'optimiser l'intervention des services de secours,
- D'utiliser un défibrillateur (optionnel).

### II – PRÉ-REQUIS À LA FORMATION

- Etre licencié à la FSGT.
- Etre âgé au minimum de **14 ans** et pour les mineurs présenter une autorisation parentale signée.
- Avoir suivi une formation en secourisme de type PSC 1 ou équivalent est vivement conseillé mais non obligatoire.

### III – ORGANISATION DE LA FORMATION

- La formation, l'évaluation des savoir-faire et la validation des modules sont organisées au niveau du club sous la responsabilité d'un moniteur CAFSAN licencié à la FSGT.
- La formation est composée de 4 modules :
  - Module 1 (2 heures) : Accidentologie en plongée et prévention des accidents.
  - Module 2 (4 heures) : Gestes de 1<sup>ers</sup> secours et secours avec matériel.
  - Module 3 (3 heures) : Assistance en surface, sortie d'eau, alerte et mise en place de la chaîne des secours.
  - Module 4 (1 heure) : Cas concret de synthèse.

Ces volumes horaires sont indicatifs et à moduler en fonction des sites et des effectifs des formations.

Les modules peuvent être travaillés et validés séparément en milieu naturel ou artificiel.

Le module 4, qui doit apprécier l'action d'assistance et de sauvetage dans son ensemble et non des gestes techniques isolés, doit être organisé en fin de formation et dans des conditions aussi proches que possible de la réalité.

- Le responsable de la formation, moniteur CAFSAN, peut être assisté par des encadrants de niveau 1 au minimum pour les modules 1,3 et 4 et d'un formateur de secourisme titulaire du FPSE (ex PAE1) au minimum ou du FPSC (ex PAE3) + PSE 1 ou d'un moniteur de plongée (au minimum E3) titulaire du PSE1 pour le module 2.

**Recyclage :** Il est conseillé à tous les titulaires du CAFSAN d'entretenir leurs compétences. Il est important de prendre connaissance des évolutions des gestes techniques et des référentiels. De même, dans chaque club, la connaissance des spécificités du matériel et des pratiques (locales) doit être maintenue et actualisée.

### IV – CONDITIONS DE VALIDATION et EQUIVALENCES

- L'évaluation des modules doit être réalisée par un moniteur CAFSAN sur une période n'excédant pas 12 mois.
- La RIFA plongée scaphandre de la FFESSM (RIFAP) est admis en équivalence.
- Sur décision du responsable de la formation, des dispenses de module peuvent être accordées comme suit :
  - ✓ Module 1 si le candidat :
    - a validé la théorie du niveau 2 ou du niveau 3,
    - est titulaire de la spécialité Stress & Rescue de SSI.
  - ✓ Module 3 si le candidat est titulaire de la spécialité Stress & Rescue de SSI.
  - ✓ Module 2 si le candidat est :
    - titulaire du PSE1,
    - titulaire du BLS + advanced oxygen first aid de DAN,
    - professionnel de la santé pouvant justifier de compétences en matière de secourisme et d'oxygénothérapie.

### V - DÉLIVRANCE DU BREVET

Le brevet est décerné sous la responsabilité conjointe du Président du club et du moniteur CAFSAN ayant validé les modules. La délivrance du brevet doit faire l'objet d'une demande de carte (imprimé à la fin de ce livret).



# **PARTIE I**

## **Module 1 du CAFSAN**

### **L'assistance Surface**

**A** – Communication entre plongeurs lors d'un accident.

**B** – Retour et assistance jusqu'au bateau.

**C** – Rappel et récupération des plongeurs.



## **A – Communication entre plongeurs lors d'un accident**

### **Objectifs :**

- Reconnaître les signes fédéraux normalisés,
- Reconnaître une situation anormale en surface,
- Apporter une première réponse rapide et appropriée.

### **A-1/ RECONNAISSANCE DES SIGNES NORMALISES**



Avoir la maîtrise des signes de détresse en surface de jour et de nuit.

**La sécurité surface doit exercer une veille permanente pendant la durée de la plongée et tant que possible avoir l'ensemble du site de plongée dans le champ de vision.**

### **A-2/ RECONNAITRE UNE SITUATION ANORMALE EN SURFACE**

Identifier des comportements observables anormaux pouvant trahir un problème en surface et/ou au sec : **Prostration, Isolement, Abattement, Paleurs, Nausées, Cyanoses, ...**

### **A-3/ REPONSE RAPIDE ET APPROPRIEE du support de plongée**

Faire le signe « OK » pour rassurer et assurer une prise en charge de la victime par :

- un contact visuel permanent,
- un contact oral régulier,
- un contact physique le plus tôt possible.



## **B – Retour et assistance de la victime jusqu’au bateau**

### **Objectifs :**

- Garantir à la victime une ventilation ou une reprise de ventilation dans de bonnes conditions,
- Remorquer une victime avec ou sans scaphandre,
- Déséquiper une victime de son scaphandre,
- Assurer la sortie de l’eau de la victime en fonction du bateau ou du site,
- Mettre en sécurité et protéger la victime.

### **B-1/ MAINTIEN DU DETENDEUR EN BOUCHE ET GONFLAGE DU SSG (SYSTEME DE SECURITE GONFLABLE : gilet stabilisateur, stabilizing jacket...)**



- Maintenir le détendeur et positionner la victime sur le dos,
- Desserrer les sangles du SSG et le gonfler légèrement afin de mettre la victime en flottabilité positive,
- Le sauveteur gonfle légèrement le sien sans lâcher la victime,
- Arrivé au bateau le sauveteur se déséquipe de son scaphandre et le laisser dériver. Changer de main lors de son propre dés-équipement pour assurer le maintien du détendeur.

Il n’existe pas de « meilleure technique » pour déséquiper le sauveteur et la victime, l’essentiel étant de maintenir les Voies Aériennes de la victime hors de l’eau

### **B-2a/ Le DES-EQUIPEMENT de la victime équipée d’un SSG ajustable**

- Dégrafer d’une main les sangles poitrine et ventrale du gilet,
- Larguer la ceinture de lest du plongeur ou le lest largable du SSG,
- Dégrafer les attaches du harnais des 2 cotés et dégonfler légèrement le gilet si besoin,
- Dégager la victime du SSG en le chassant avec les pieds tout en se déplaçant jusqu’à libération complète.

**Les manipulations doivent être effectuées en maintenant les voies aériennes de la victime hors de l’eau, ou en maintenant toujours le détendeur en bouche.**



## **B-2b/ Le DES-EQUIPEMENT de la victime équipée d'un SSG enveloppant**

**Les manipulations doivent être effectuées en maintenant les voies aériennes de la victime hors de l'eau, ou en maintenant toujours le détendeur en bouche.**



- Se positionner sur le coté,
- D'une main dégrafer les sangles de poitrine et ventrale du gilet,
- Larguer la ceinture du plongeur.

Après s'être déséquipé 2 techniques sont possibles :



### Technique 1

- Prendre le poignet de la victime le plus proche de vous et le faire passer sous l'aisselle dans l'ouverture du gilet,
- Faire la même chose de l'autre coté,



- Enlever le détendeur de la victime,
- En lui maintenant les voies aériennes hors de l'eau, déplacer la victime pour la dégager de son SSG.



### Technique 2

- Enlever le détendeur de la victime,
- Dégager le SSG des épaules,



- Faire ensuite glisser le SSG vers le bas du dos en s'aidant de ses pieds (procéder par à-coup pour éviter un blocage au niveau des coudes),



- En lui maintenant les voies aériennes hors de l'eau, déplacer la victime pour la dégager de son SSG.



## **B-3/ Le REMORQUAGE vers le point de sortie de l'eau**

### **B-3a/ Capelé, poussée de face**



### **B-3b/ Capelé, tractage dorsal**



Attention à la trajectoire en tractage dorsal

SSG légèrement gonflé alors que celui de la victime est desserré. => à préciser  
Une main pour maintenir le détendeur de la victime en bouche,  
Une main sur la robinetterie.

### **B-3c/ Déséquipé, poussée de face**



#### **Propulsion ventrale**

Cette technique permet une bonne visibilité de la trajectoire et permet d'arriver idéalement positionné pour la sortie d'eau sur une échelle

### **B-3d/ Déséquipé, tractage dorsal**



#### **Propulsion dorsale**

Saisir la victime sous son bras, mettre la tête de la victime sur son épaule.  
Maintien au niveau du menton (voies aériennes hors de l'eau).

**Hélas, l'eau n'est pas toujours aussi calme ...**



## **B-4/ La SORTIE de l'eau**

### **B-4a/ D'une plage, d'une cale ou une berge**



Après le remorquage, se replacer, au besoin, derrière la victime.

- Le sauveteur passe ses avant-bras sous les aisselles de la victime,

- Se redresser ensuite (le dos bien droit) et entraîner la victime à reculons hors de l'eau en la tractant sur le bord de berge (plage, cale...).



En zone sécurisée, s'abaisser jusqu'à se mettre à genoux, caler la victime (dos de la victime sur la cuisse ou contre la jambe du sauveteur).

### **B-4b/ D'une embarcation équipée d'une échelle**



- Positionner la victime le dos contre l'échelle,

- Passer vos bras sous les aisselles de la victime,

Echelle courante de type "perroquet".

Pour les échelles type piscine, penser à enlever ses palmes avant de remonter.

- Passer vos jambes sous et entre celles de la victime.



- Remonter les barreaux de l'échelle
- Accompagner la remontée de la victime jusqu'au pont,



- Se faire aider **dés que possible** par une autre personne,
- Maintenir les jambes de la victime,



- Assoir la victime sur le plat-bord ou sur le pont,
- L'aide secouriste passe les avant-bras sous les aisselles de la victime.



Sur un bateau à franc-bord, pose du plongeur avant la prise simultanée au niveau des genoux et des aisselles qui permettra de l'allonger en douceur sur le pont.



## B-4c/ Remontée au bord d'un bassin ( piscine...)



Idem que sur un pneumatique

**Dans tous les cas ATTENTION aux courbures inversées au niveau de la colonne vertébrale !!**

## B-4d/ Hissage à bord d'un bateau à franc-bord ou d'une panne

### 1) à l'aide d'un "bout" (cordage)

Le cordage utilisé doit être de dimension suffisante pour ne pas blesser la victime ni le sauveteur (trop fin il y a risque de coupure au moment du hissage). Diamètre au moins entre 10 et 15 mm.



En maintenant les voies aériennes hors de l'eau, attraper le "bout" et faire une boucle autour du bras,

Faire une 2<sup>nd</sup> boucle pour la passer autour de l'autre bras,



Tendre doucement les deux extrémités du cordage, et hisser sans à-coup,

Le plongeur resté à l'eau peut aider la montée de la victime.



Attention à ne pas comprimer le thorax de l'accidenté ou à désarticuler ses épaules.

Les boucles doivent être le plus possible dans le creux de l'aisselle et le brin qui passe d'une épaule à l'autre ne doit pas être coté trachée mais coté nuque (cf. photo ci-contre).

## 2) à l'aide d'un harnais

Même principe de maintien qu'avec un cordage.



La boucle sera passée devant de façon à éviter une compression de la cage thoracique dommageable pour la respiration.

Le harnais est très facile à mettre en place si on l'a composé de larges anneaux et mousquetons.

Le plongeur resté à l'eau aidera la montée de la victime en le soulageant dans l'eau, par une poussée de l'épaule ou du bras.

Le hissage à bord peut se faire à la force des bras en faisant attention à la courbure du dos. Si le bateau le permet, l'utilisation d'un palan est une méthode idéale.





## C - Rappel et récupération des plongeurs

### Objectifs :

- Prendre en charge une palanquée dont l'un des membres est accidenté
- Assurer le regroupement des plongeurs et du matériel
- Recueillir les informations utiles

### C-1/ RECUEIL DES INFORMATIONS ET PRISE EN CHARGE DE LA PALANQUEE EN DIFFICULTE

- ✓ Renseigner la fiche d'évacuation (cf Code Du Sport)
  - Prise des paramètres,
  - Incidents, faits remarquables,
  - **Heure de sortie**,
  - Symptômes (heure de d'apparition),
  - Actions menées
  - ...
- ✓ **Alerter les secours**
  - Vérifier la composition de la palanquée,
  - S'assurer de l'intégrité physique des autres membres de la palanquée et surveiller l'évolution de leur état,
  - Vérifier l'intégralité de la décompression.

### C-2/ PRISE EN CHARGE DES PALANQUEES ENCORE EN IMMERSION

Avant de plonger chaque plongeur doit connaître le moyen de rappel choisi par le Directeur de Plongée (vrombissements du moteur, taper sur l'échelle avec un élément métallique, pétard de rappel (ce dernier peut être dangereux et nuisible à l'environnement)).



**ATTENTION : ne jamais faire exploser ces pétards en plein air, à proximité de bulles de plongeurs ou en piscine.**

- Recueillir des informations sur les palanquées encore à l'eau (nombre, temps de plongée, paliers à effectuer .....
- Rappeler les palanquées encore en immersion.



## **C-3/ REGROUPEMENT DU MATERIEL**

Mettre ou faire mettre tout matériel des plongeurs en sécurité pour éviter le sur-accident et ne pas gêner l'intervention des secours.

**ATTENTION : dans la mesure du possible le matériel du ou des accidentés devra être "conservé", c'est-à-dire mis en sureté pour les besoins éventuels d'enquête ultérieure.**

**Notes personnelles :**



# **PARTIE II**

## **Module 2 du CAFSAN**

### **Les 1<sup>ers</sup> secours**

**A** – Evaluation de l'état de la victime (bilan)

**B** – Conduites à tenir en fonction de l'état de la victime

**C** – Appel aux secours (Alerte)



## A – Evaluation de l'état de la victime

### Objectifs :

- Reconnaître un malaise et les signes liés aux accidents de plongée
- Évaluer les fonctions vitales
- Faire une synthèse de la situation et surveiller

### A1 - RECONNAITRE UN ACCIDENT DE PLONGEE

Ils peuvent se traduire par **une atteinte des fonctions vitales** (conscience, ventilation, circulation)

Ils peuvent être de plusieurs origines :

- Barotraumatique,
- De désaturation,
- Noyade,
- Liées au froid ou à la chaleur,
- Allergiques,
- Intoxication (venin ou autres dangers du milieu),
- Intoxication (air vicié ou toxicité des gaz respirés en fonction des pressions partielles),
- .....

Les malaises en plongée sous-marine sont souvent graves car ils peuvent révéler une situation pouvant à tout moment évoluer vers une détresse fonctionnelle ou vitale

Un malaise est une sensation pénible traduisant un trouble du fonctionnement de l'organisme, sans que le sujet qui l'éprouve puisse obligatoirement en identifier l'origine. Il traduit une défaillance temporaire ou durable d'une partie de l'organisme sans que ce trouble entraîne initialement une inconscience, un arrêt respiratoire ou un arrêt cardiaque

### Actions du sauveteur :

**Constater les signes de malaise et les noter chronologiquement  
(par ordre d'apparition / d'évolution).**

**La prise des paramètres juste après la plongée est un élément de sécurité déterminant permettant les 3 actions ci-dessous :**

### 1) OBSERVER



Prostration, indifférence, agitation Troubles de la conscience Pâleur, cyanose, sueurs Anomalie de la parole Déformation du visage Mouvements anormaux des yeux	Tremblements, mouvements anormaux Vomissements, saignements Toux, gêne respiratoire Difficulté de la station debout + mobilité Distension de l'abdomen Age de la victime
--	---

## 2) ECOUTER les troubles exprimés

Sensation pénible, fatigue anormale Douleurs exprimées Difficultés respiratoires Froid ou chaud Nausées Vertiges et troubles de l'équilibre	Troubles auditifs Troubles de la vision Troubles de la sensibilité Difficultés de mobilisation. Difficultés à uriner
--	--

## 3) QUESTIONNER

<u>- Générales :</u>  Qu'est-ce qui t'arrive ? Que ressens-tu ? As-tu mal quelque part ?  <u>- Spécifiques au malaise :</u>  Depuis combien de temps te sens-tu mal ? Est-ce la première fois ? Prends-tu un traitement habituel ? As-tu une maladie connue ? As-tu été hospitalisé récemment ?	<u>- Liées au déroulement de la plongée :</u>  Quels sont les paramètres des plongeurs ? Quels ont été les paliers effectués ? Il y a-t-il eu un problème pendant la plongée ? La remontée s'est-elle faite à vitesse préconisée ?
---	---

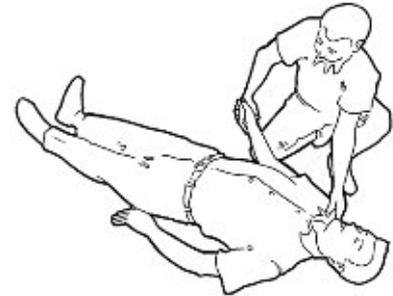
Noter l'existence d'antécédents du même type, la notion d'affection connue et traitée susceptible de s'accompagner de malaise et dont la prise en charge est déjà codifiée (administration de médicaments)  
Mais toujours relier ces anomalies à leurs circonstances d'apparition.  
Rechercher tous les renseignements sur le déroulement de la plongée et relever toute anomalie.  
Vérifier la qualité de la décompression effectuée.  
Faire préciser toute gêne ressentie au cours de la plongée.

## A-2 EVALUER LA PERTE DE CONNAISSANCE



### Évaluer l'état de la conscience, c'est évaluer :

- L'ouverture spontanée des yeux,
- Les réponses à des questions simples :  
Est-ce que ça va? Est-ce que tu m'entends ?  
Comment t'appelles tu ?...
- Les réponses motrices à des ordres simples:  
Serre-moi la main ? Ouvre les yeux ?...



L'état d'inconscience se traduit par l'absence de réponse verbale ou motrice aux différentes stimulations.

### Apprécier la respiration, c'est :

- Libérer les voies aériennes par un simple basculement prudent de la tête en arrière,
- Retirer les corps étrangers visibles à l'intérieur de la bouche de la victime
- Rechercher et évaluer les signes de ventilation en se penchant sur la victime, l'oreille et la joue du sauveteur au-dessus de sa bouche et de son nez, tout en gardant le menton élevé et en recherchant:
  - **Avec la joue:** le flux d'air expiré par le nez et la bouche ;
  - **Avec l'oreille:** les bruits normaux ou anormaux de la respiration (sifflement, ronflement, gargouillement) ;
  - **Avec les yeux:** le soulèvement du ventre et/ou de la



Figure 5.3 : Basculer la tête en arrière, élever le menton



poitrine.

**Cette recherche dure 10 secondes au plus.**

### Actions du sauveteur :

Évaluer l'état de conscience de la victime : questions simples, ordres simples

**Si besoin** déshabiller la victime,

Libérer les voies aériennes : basculement de la tête, retrait corps étranger éventuel

Rechercher et évaluer les signes de ventilation : JOY (Joue, Oreille, Yeux)

## A-3 FAIRE LE BILAN ET REMPLIR LA FICHE D'EVACUATION

Un bilan complet peut être décomposé en 4 parties :

- Bilan circonstanciel (faits et circonstances de l'accident)

Manuel du moniteur – Référentiel Plongeur CAFSAN



- Bilan vital (conscience et ventilation)
- Bilan lésionnel (hémorragie, plaie ou lésion apparente)
- Bilan fonctionnel (signes généraux et plaintes)

### Actions du sauveteur :

Remplir la fiche d'évacuation

- Paramètres de la plongée + bilan circonstanciel
- 1ers signes constatés + bilan vital et lésionnel
- 1eres mesures prises et gestes effectués

Une fiche d'évacuation est téléchargeable sur le site de la FSGT Plongée :

<http://www.plongee.fsgt.org/spip.php?rubrique12>

Elle est aussi disponible dans le CODE DU SPORT

## **B – Conduites à tenir en fonction de l'état de la victime**

### **Objectifs :**

- Analyser les symptômes et identifier le type d'accident
  - Utiliser le matériel
  - Adapter les gestes à l'état de la victime
  - Surveiller la victime et l'évolution de son état
- Manuel du moniteur – Référentiel Plongeur CAFSAN



## **B-1 LA VICTIME EST CONSCIENTE**

- Mise en position de confort
- Inhalation d'oxygène au masque à haute concentration. Utilisation d'un ballon réservoir. **Administration continue d'oxygène pur 15 litres/minute.**
- Proposer de l'eau plate selon la sensation de soif de la victime, à raison d'un litre de façon fractionnée,
- Surveiller, protéger, parler à la victime et la rassurer. Noter et rapporter toute évolution



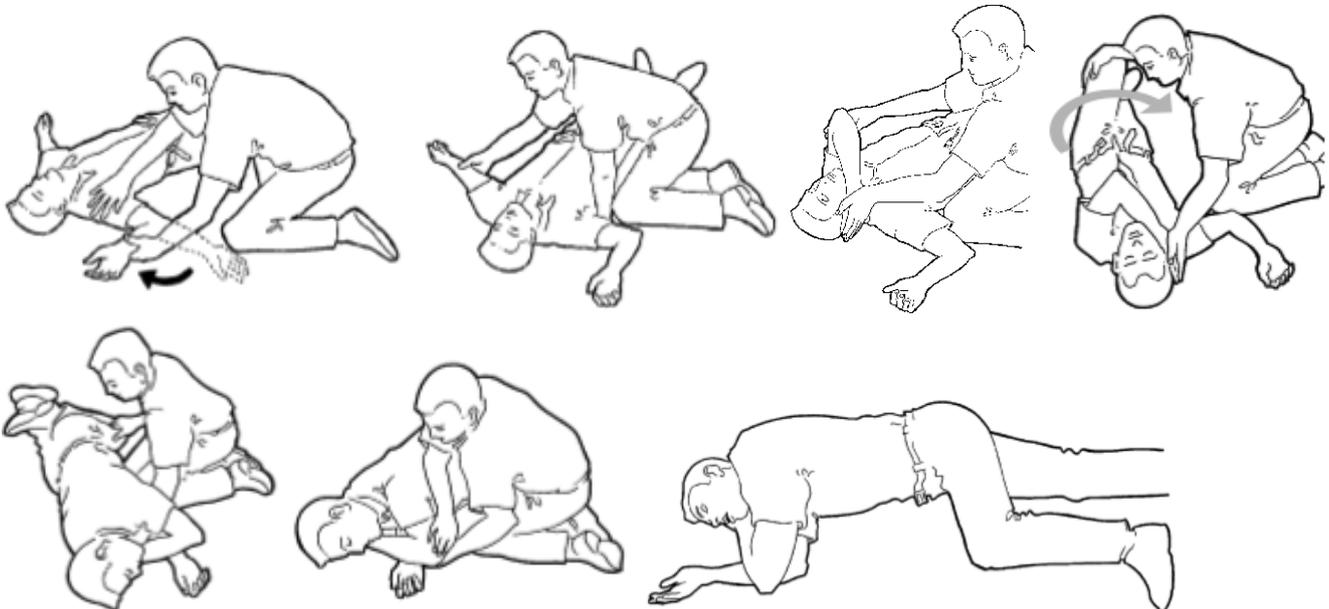
## **B-2 LA VICTIME EST INCONSCIENTE ET VENTILE : PLS**

Placer la victime sur le dos, vérifier son état de conscience et réaliser la libération des voies aériennes

Enlever la combinaison ou les équipements qui pourraient gêner la ventilation

Mise en Position Latérale de Sécurité (**P.L.S.** Cf. ci-dessous)

Surveillance : maintien de la ventilation





Si nécessaire inhalation d'oxygène au masque à haute concentration.

## **B-3 LA VICTIME EST EN ARRET CARDIAQUE**

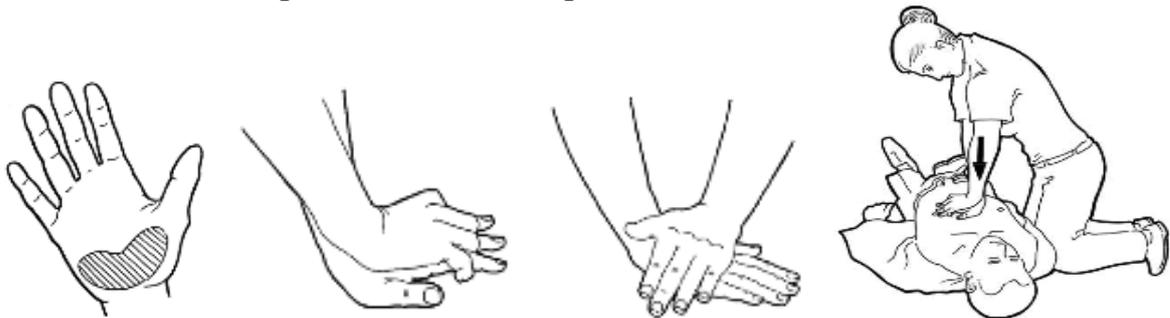
### **METTRE EN ŒUVRE UN DEFIBRILLATEUR DES QUE POSSIBLE**

La mise en œuvre d'un défibrillateur ne présente aucun danger pour les sauveteurs. Il convient cependant pour optimiser l'efficacité de l'instrument de veiller à l'immobilité complète de la victime lors des analyses, et, en cas de délivrance de chocs, à l'isoler de l'humidité (sol et électrodes).

- Enlever la combinaison et tout équipement qui pourraient gêner la ventilation, En absence de conscience, de ventilation ou en cas de Gasp (*respiration anormale avec des mouvements respiratoires inefficaces, lents, bruyants et anarchiques*) **débuter immédiatement** une Réanimation Cardio-Pulmonaire (R.C.P.) sur la victime installée à plat dos, horizontalement, sur un plan dur.

Vidéo "GASP" : [http://www.dailymotion.com/video/xgn2rl\\_gasp\\_lifestyle](http://www.dailymotion.com/video/xgn2rl_gasp_lifestyle)

Le protocole est aujourd'hui identique pour les adultes, les enfants, ( et les nourrissons) : démarrer immédiatement par 30 compressions thoraciques avec un enfoncement de 5 à 6 cm pour les adultes, 1/3 de l'épaisseur du thorax pour les enfants (et nourrissons).





- **2 insufflations au B.A.V.U. avec oxygène** (bouche à bouche si B.A.V.U. non disponible), à la suite des compressions.

La RCP est réalisée à une fréquence de 100 à 120 compressions par minute, par cycles de 30 compressions thoraciques / 2 insufflations (mêmes rythme et fréquence à un ou deux sauveteurs).



**Si l'espace est insuffisant, le sauveteur se positionnera à cheval sur l'abdomen de la victime afin de pouvoir pratiquer les compressions thoraciques.**

**Vérification tous les 5 cycles ou sur indication donnée par le défibrillateur.**

### **En cas d'indisponibilité du BAVU ou de plusieurs victimes :**

Vous pouvez réaliser les insufflations de la RCP en pratiquant le bouche à bouche.

En cas de répulsion ou d'impossibilité de la part du secouriste, les compressions thoraciques seront uniquement pratiquées sans méthode de ventilation artificielle orale dans l'attente de l'arrivée de matériel.

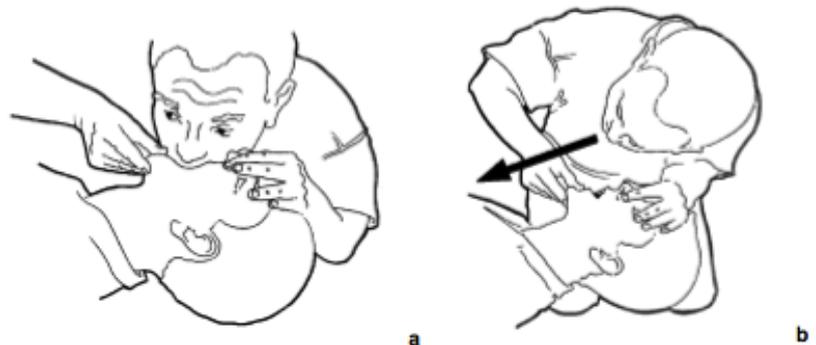


Figure 8.15 : Bouche-à-bouche (a) insufflation, (b) expiration

Bien que le bouche-à-bouche soit plus facile sans barrière protectrice entre le secouriste et la victime et que le risque de transmission de maladie au secouriste soit infime, un dispositif de protection peut être utilisé.

Un **écran facial** peut être interposé entre les voies aériennes du sauveteur et celles de la victime.



Figure 8.14 : Ecran facial



L'utilisation d'un **masque de poche** évite également le contact direct de la victime avec le sauveteur.

**Un embout de détendeur ou de tuba peut également faire l'affaire.**

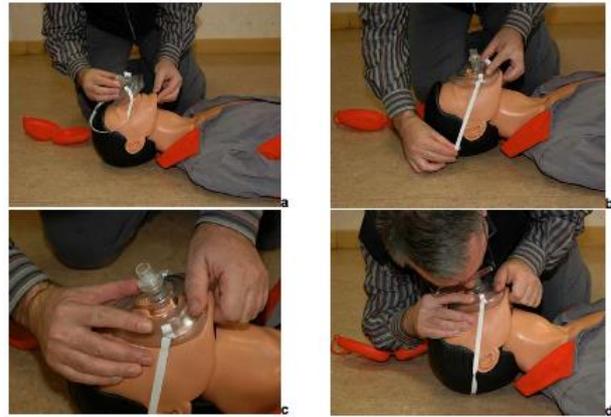


Figure 8.19 : Utilisation du masque de poche

## **B-4 PROTECTION**

**Mise en place de la couverture iso-thermique.**

Une personne inconsciente ou victime d'un malaise se refroidit rapidement.

**Attention au sens de la couverture :** La face argentée est la face réfléchissante, la face dorée est neutre, donc :

- Face argentée contre la victime (dorée vers l'extérieur) pour réchauffer la victime,
- Face dorée contre la victime (argentée vers l'extérieur) pour protéger la victime du soleil et de la chaleur.

## **B-5 SURVEILLER LA VICTIME ET L'EVOLUTION DE SON ETAT**

**Noter toutes les évolutions de l'état de la victime et les actions du secouriste en veillant à préciser les heures.**

Transmettre ces notes aux services de secours

## **B-6 ACTION DE SECOURS ET HYGIENE**

Si possible, appliquer les précautions lors de la prise en charge d'une victime :

- Gants à usage unique (en l'absence, utilisation de sacs en plastique),
- Insufflation avec, si possible, dispositif de protection en cas de bouche à bouche,
- Utilisation de BAVU à usage unique ou de filtre antibactérien et antiviral en cas d'utilisation de BAVU réutilisable,
- Décontamination et désinfection du matériel après utilisation.



## **B-7 UN CAS PARTICULIER : LA NOYADE**

### **B-7a La noyade et ses principales causes**

La noyade est une détresse respiratoire due à l'immersion ou à la submersion de la victime. Elle peut être provoquée par :

- Un traumatisme (choc violent entraînant une perte de connaissance ou une incapacité à pouvoir nager),
- La survenue d'un malaise dans l'eau,
- Un épuisement ou une hypothermie à la suite d'un séjour prolongé dans l'eau,
- La chute volontaire ou non, dans l'eau, d'une victime qui ne sait pas nager,
- Un spasme de la gorge qui arrête la respiration lors du contact du liquide avec les voies aériennes,
- .....

### **B-7b Les conséquences de la noyade**

**La détresse respiratoire :**

Elle est secondaire à la pénétration d'eau dans les poumons, le plus souvent, en très petite quantité ou par le spasme de la gorge.

**L'inconscience :**

Elle est due à un manque d'oxygénation du cerveau à la suite de la détresse respiratoire.

**L'hypothermie :**

Elle est fréquente au cours des accidents de submersion.

**L'arrêt cardio-respiratoire :**

Il est le plus souvent d'origine respiratoire, secondaire à la noyade, plus rarement d'origine cardiaque, précédant la noyade.

Lors de la noyade, de grandes quantités de liquide peuvent être avalées et pénètrent dans l'estomac. Toute tentative d'extraire l'eau contenue dans l'estomac est proscrite, car elle expose au passage du liquide vers les poumons et aggrave l'état de la victime.

### **B-7c Les signes que peut présenter la victime d'une noyade**

C'est le bilan circonstanciel qui permet d'évoquer une noyade.

En fonction de la durée de l'immersion, de l'âge et des antécédents, la victime peut présenter un état de gravité différent. On peut se retrouver devant :

- Une victime **consciente qui est fatiguée**, a froid, est souvent **angoissée**, sans signe de détresse respiratoire,
- Une victime **consciente** qui présente des signes **de détresse respiratoire**,
- Une victime **inconsciente** qui présente des signes **de détresse respiratoire**,
- Une victime **en arrêt respiratoire et/ou cardiaque**.



## B-7d Action du secouriste

- Dégager rapidement la victime du milieu aquatique en toute sécurité (Cf. voir partie sur les dégagements et sorties de l'eau) le plus rapidement possible. En tout état de cause, l'intervenant n'agira que s'il est certain de pouvoir assurer le sauvetage de la victime sans risquer sa propre vie.
- Examiner la victime, éventuellement l'installer en position d'attente et mettre en œuvre les gestes de secours qui s'imposent,
- Si la victime ne présente **pas de signes de circulation**, réaliser **5 insufflations** avant de poursuivre les manœuvres de réanimation (RCP et DAE),
- Si l'on suspecte un **traumatisme de la colonne vertébrale** (chute ou plongeon dans l'eau, accident de sports d'eau, signes évidents de traumatismes, prise d'alcool...) ou devant des signes évidents d'atteinte de la colonne vertébrale (paralysie), maintenir l'axe tête-cou-tronc et immobiliser le rachis dès que possible, ceci en fonction de la qualification du sauveteur (PSE1 au minimum),
- Réaliser un apport d'oxygène en inhalation ou en insufflation suivant l'état de la victime,
- Demander un avis médical, une aggravation secondaire étant possible,
- Déshabiller, sécher et couvrir la victime.
- Surveiller attentivement la victime, la rassurer si elle est consciente en attendant le relais.

### **Il ne faut jamais tenter de manœuvre destinée à provoquer une toux ou des vomissements.**

#### **NB :**

Les manœuvres de respiration artificielle (bouche-à-bouche) dans l'eau au cours du dégagement de la victime peuvent être faites par des sauveteurs entraînés à cette pratique. Elle est rendue possible par l'utilisation du matériel de flottaison (gilet stabilisateur ou/et combinaison néoprène).

Les insufflations ne peuvent pas être réalisées par le biais d'un deuxième étage de détendeur, l'air ainsi insufflé s'échappant par la soupape d'expiration. Un tuba sans soupape peut éventuellement être utilisé.

Les compressions thoraciques ne doivent en aucun cas être réalisées dans l'eau car elles sont toujours inefficaces et retardent la sortie de la victime de l'eau.

**Attention** : une noyade **en surface**, ou très proche de la surface, peut parfois être très silencieuse et passer complètement inaperçue. Soyez attentif envers vos coéquipiers et vigilant quant à votre lestage en surface.



## C - Appel aux secours

### Passation des informations aux urgences et suivi

#### Objectifs :

- Adaptation des procédures d'appel aux conditions de pratique de l'activité
- En mer : connaissance des procédures d'appel en milieu maritime (VHF)

### C-1 ADAPTATION DES PROCEDURES D'APPEL AUX CONDITIONS DE PRATIQUE.

**Noter sur le bateau les n° d'urgence. Ces n° doivent être visibles de tous.**

Le nom de l'embarcation pourra également être écrit à un endroit visible en alphabet international.

#### 1 – Décider d'appeler les secours

Lors de tout accident sur un site de plongée, lors de tout accident de plongée identifié **et lors de toute suspicion d'accident de plongée.**

#### 2 – Utiliser un moyen de communication

L'alerte des secours doit être réalisée :

**En mer** : prioritairement par VHF +ASN

**A terre** : téléphone fixe (cabine téléphonique, ...), ou à l'aide d'un téléphone mobile (GSM).

#### 3 – Choisir un service de secours adapté

Par la VHF :

**Canal 16**, le CROSS (Centre Régional Opérationnel de Sécurité et de Sauvetage),

Par le téléphone :

Le **15**, le SAMU (Secours médicalisé) ;

Le **112**, numéro d'appel unique des urgences sur le territoire Européen ;



#### 4 - Alerter :

Par VHF : Message d'urgence

**PAN-PAN, PAN-PAN, PAN-PAN** (3 fois, prononcer Panne-Panne.....),

Par téléphone :

**NUMERO DE TELEPHONE** de l'appareil utilisé pour être rappelé si nécessaire,

Cf. message d'alertes pages **27 & 28**.

#### 5 – Suivre l'intervention avec les secours

Noter et signaler aux services de secours toute modification d'état de la victime ou de l'environnement (Problème d'autonomie d'O2, nouvelle victime, tout évènement ayant une incidence sur la conduite des secours,..).

## C-2 UTILISATION D'UNE VHF.

### Canal VHF

**Les CROSS** (Centre Régional Opérationnel de Sécurité et de Sauvetage) : En veille permanente sur le **canal 16**,

C'est le canal réservé à la prise de contact avec les CROSS et aux appels d'urgences et de détresse. Une fois le contact établi, le CROSS vous demandera très certainement de dégager sur un autre canal afin de laisser le 16 disponible pour un autre appel d'urgence. Tous les sémaphores sont en veille VHF sur le **canal 10**.

Conversation de bateau à bateau : le **6**, le **72**, ou le **77**, .....

### Principe de l'alternat

Contrairement au téléphone, la VHF ne permet pas de parler à deux à la fois. La parole est prise alternativement avec l'écoute.

Après le positionnement sur le bon canal, et le réglage du « squelch » (fonction permettant une réception et une émission optimum), l'émission (la prise de parole) se fait en appuyant avec un doigt sur une touche ou un levier .

Le relâchement de cette touche coupe l'émission et permet la réception (l'audition).

Les procédures d'appel sont codifiées (confidentialité ...etc.).

**Pour l'alerte et le suivi, remplir une fiche d'évacuation par victime.**



## Messages d'alerte

### TERRESTRE

### MARITIME

## CONTENU DU MESSAGE

1. Donner son n° de Téléphone
2. Localisation précise du lieu de l'accident (N° - nom de la Rue - Ville)
3. Nature de l'accident
4. Nombre de victimes
5. Etat apparent et appréciation de la gravité
6. Premières mesures prises
7. Evaluation de risques éventuels

**LE MESSAGE D'ALERTE  
ACHEVE, ATTENDRE LES  
INSTRUCTIONS AVANT  
DE RACCROCHER LE  
COMBINE**

1. PAN-PAN 3 fois (Prononcez PANNE-PANNE)
  2. ICI (Nom du navire) 3 fois
- ATTENDRE LA REPONSE DU CROSS QUI VOUS  
INDIQUERA UN CANAL DE DEGAGEMENT  
ET VOUS RECONTACTERA SUR CELUI-CI**
1. Ici ---- -- (nom du navire)
  2. Votre position précise
  3. Nature de l'accident et risques particuliers
  4. Nombre de victimes et de celles susceptibles de voir apparaître des symptômes
  5. Appréciation de la gravité de l'état des victimes et paramètres de la plongée
  6. Premières mesures prises
  7. Nombre de plongeurs encore à l'eau et durée restante des plongées en cours
  8. Vos intentions (faire route sur un port ou attendre sur place)
  9. Faites répéter le message

**ATTENDRE LA REPONSE ET SE  
CONFORMER AUX INSTRUCTIONS  
RECUES**

## Exemple de message d'alerte



CONTENU DU MESSAGE

le 15 (SAMU)

CANAL 16 sur votre poste V.H.F.

**Votre correspondant :**

''ICI LE SERVICE MEDICAL D'URGENCE''

**Vous :**

1. Je suis au 02.98.22.31.XX
2. Devant la cale de ROSCANVEL
3. Une personne est allongée sur le quai.  
Elle est inconsciente et ventile
4. Je suis secouriste et je l'ai mise en P.L.S.

**Votre correspondant :**

''Nous vous envoyons une ambulance, retournez auprès de la victime pour surveillance ''

1.PAN - PAN - PAN (Prononcez PANNE)

2.ICI TRITONS 2 – TRITONS 2 – TRITONS 2  
A VOUS

**ATTENDRE LA REPONSE DU CROSS**

**TRITON 2 ici CROSS CORSEN** - Veuillez dégager sur canal 11

Sur le canal de dégagement :

TRITONS 2 ici CROSS CORSEN  
Transmettez votre message

- 1.'' Ici TRITON 2
2. Position : 1 Mille du Conquet
3. Un plongeur vient de faire un accident de décompression
4. Il est inconscient et ventile difficilement
5. Nous l'avons mis en P.L.S. et sous oxygène à 15 l/minute
6. Tous les plongeurs sont remontés à bord, nous sommes manœuvrant.
7. Je fais route sur le Conquet, arrivée estimée à ...
8. Répétez le message  
A vous''.

**Le Cross :**

TRITON 2 ici CROSS CORSEN je répète le message :''.....''  
Voici mes instructions : Une équipe de réanimation du SMUR vous attendra au Conquet, restez sur canal 11.....



# Pour en savoir plus sur la VHF

## Pourquoi la VHF ?

- La VHF en zone côtière a une portée bien supérieure à la zone de couverture des GSM.
- L'émission VHF permet une localisation rapide et précise du navire émetteur.
- Les appels VHF, plus au large, peuvent être relayés par d'autres navires ou aéronefs.
- Seule la VHF permet une liaison directe avec l'hélicoptère en approche finale.
- Seule la VHF permet une liaison avec d'autres navires de façon simple.

### *ALPHABET INTERNATIONAL Utilisé en mer*

Lettre	Mot à utiliser	Chiffres
A	ALPHA	1
B	BRAVO	UNAONE
C	CHARLIE	2
D	DELTA	BISSOTWO
E	ECHO	3
F	FOXTROT	TERRATHREE
G	GOLF	4
H	HOTEL	KARTEFOUR
I	INDIA	5
J	JULIETTE	PANTAFIVE
K	KILO	6
L	LIMA	SOXISIX
M	MIKE	7
N	NOVEMBER	SETTESEVEN
O	OSCAR	8
P	PAPA	OKTOEIGHT
Q	QUEBEC	9
R	ROMEO	NOVENINE
S	SIERRA	0
T	TANGO	NADAZERO
U	UNIFORM	Virgule
V	VICTOR	DECIMAL
W	WISKEY	Point
X	X-RAY	STOP
Y	YANKEE	
Z	ZOULOU	
-	SEPARATIF	

Utilisation : permet de transmettre un non ou un mot sans risque d'erreur.

EX: ST- RAPHAEL → message: **J'épelle :**

**SIERRA TANGO séparatif ROMEO ALPHA PAPA HOTEL ALPHA ECHO LIMA**

Pour conserver le secret médical les noms de victimes ne doivent pas être donnés en clair mais épelés



**Notes personnelles :**



# **PARTIE III**

## **Module 3 du CAFSAN**

### **L'oxygénothérapie**

**A** – Utilisation d'une bouteille d'O<sub>2</sub>

**B** – L'oxygène en inhalation

**C** – L'oxygène en insufflation



## A – Utilisation d'une bouteille d'oxygène

### A-1 PRINCIPE

L'oxygène est un gaz. Il en existe de plusieurs qualités en fonction de leur taux d'impuretés (filtrage). Il est utilisé stocké généralement dans des bouteilles de petites tailles et de capacité de 2 litres, 5 litres ou 15 litres (volume en litres d'eau), sous une pression de 200 bars.

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

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

L'oxygène médical est administré systématiquement chez une victime qui présente une détresse vitale et dans les autres cas sur indication médicale.

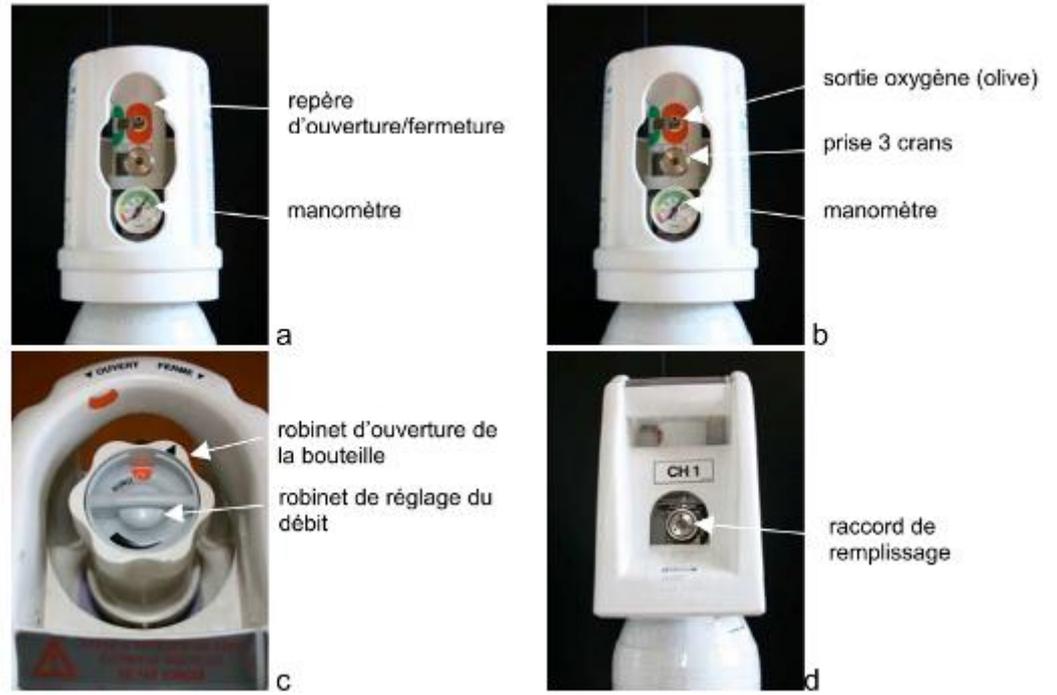
**Seules sont utilisables les bouteilles d'oxygène médical. Par conséquent le système d'oxygénothérapie de votre structure doit être fourni par un distributeur agréé.**



Les bouteilles d'oxygène peuvent être de différents volumes : 2, 5 et 15 litres (volume en eau) contenant respectivement, pleines et sous pression, (200 bars) 0,5, 1 et 3 m<sup>3</sup> d'oxygène (fig. 5.11).

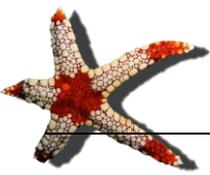
En France, les bouteilles sont blanches, en matière composite ou en aluminium, légères, équipées d'une poignée de transport, d'une gaine de protection et d'un chapeau inamovible dans lequel est logé un système de détente et de débitmètre intégré.

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



a) Etiquette fabricant    b) Mode emploi    c) Notice d'utilisation    d) Vignette





## A-2 - UTILISATION PRATIQUE

### Débit à utiliser : 15 litres/min

#### • Calcul d'autonomie

Une oxygénothérapie n'étant jamais interrompue, l'autonomie de la bouteille dépendra :

- 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,
- De la consommation en oxygène, c'est à dire du débit administré à la victime (15 l/min).

Exemple de calcul :

Nous disposons d'une bouteille de 5 litres d'O<sub>2</sub> gonflée à 200 b = 1000 litres, le débitmètre étant réglé à **15 litres/min**, nous avons une autonomie de  $1000 / 15 = 67$  minutes. Nous prendrons 60 min de façon à nous ménager une marge de sécurité

**L'autonomie dont on dispose conditionnera l'éloignement du site de plongée**

#### • Mise en œuvre

1. Ouvrir la bouteille en tournant lentement le robinet d'ouverture (**fig. a**).
2. Brancher (**fig. b**) le tuyau d'oxygène du masque à inhalation ou de la réserve à oxygène de l'insufflateur, sur l'olive de sortie.
3. Régler le débit d'oxygène à administrer à la victime (**fig. c**).
4. Après chaque utilisation :- Débrancher le tuyau - Fermer la bouteille (**fig. d**) - Ramener le débitmètre à zéro (débit de zéro l/min).

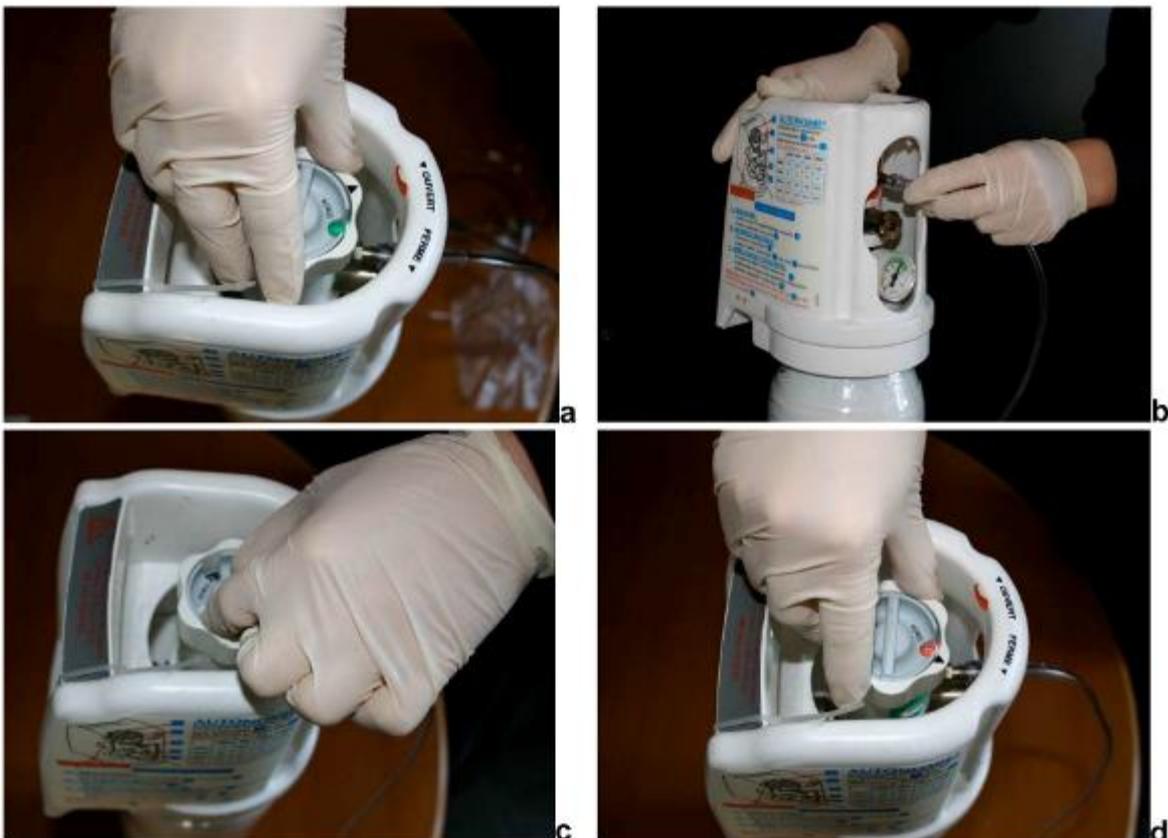


Figure a, b, c, d : utilisation de la bouteille d'oxygène



**Remarques :**

- Le positionnement du robinet de réglage du débit entre deux valeurs de débit entraîne l'arrêt de la délivrance du gaz à la sortie.
- **Ne pas attendre que la bouteille soit complètement vide pour la changer**

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

On peut aussi vérifier le bon gonflement du ballon réserve des BAVU (voir page 37 & 39).

**A-3 PRECAUTIONS**

L'oxygène est un comburant qui entretient et active la combustion. Il peut également entraîner l'inflammation des corps gras. Pour éviter tout incident, il faut respecter les consignes suivantes :

***Consignes de conservation stockage :***

- 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 installées dans un emplacement permettant de les protéger des chutes et des chocs.
- Les bouteilles supérieures à 5 litres doivent être maintenues en position verticale et robinet fermé.
- **Il ne faut jamais nettoyer les bouteilles avec des produits combustibles, et spécialement des corps gras.**

***Consignes de manipulation et d'utilisation :***

- \* NETTOYER LA CREME SOLAIRE OU DES TRACES D'ALIMENTS GRAS AUTOUR DE LA BOUCHE (maquillage...),
  - \* Positionner le débitmètre sur "0" avant d'ouvrir le robinet de conservation de la bouteille.
  - \* NE JAMAIS GRAISSER NI LUBRIFIER UNE BOUTEILLE D'OXYGENE ou les pièces en contact de l'O<sub>2</sub>,
  - \* Vérifier le bon état du matériel avant la prise de fonction du secouriste,
  - \* Vérifier la date limite d'utilisation de l'oxygène figurant sur le conditionnement,
  - \* Vérifier la date de ré-épreuve de l'emballage gravée sur la bouteille,
  
  - \* Manipuler le matériel avec des mains propres, exemptes de graisse,
- Manuel du moniteur – Référentiel Plongeur CAFSAN



- \* Utiliser des tuyaux de raccordement spécifiques à l'oxygène,
- \* Ne pas fumer, ne pas s'approcher d'une flamme,
- \* Ne pas chercher à démonter le manodétenteur,
- \* Ne pas utiliser d'outils pour le montage ou démontage du détendeur sur la bouteille,

**Quand elle est nécessaire, la ventilation artificielle ne doit, en aucun cas, être retardée par la mise en œuvre du matériel**

## B – L'oxygène en inhalation

### B-1 PRINCIPE

L'inhalation d'oxygène entraîne une augmentation de la quantité d'oxygène dans les poumons et augmente la quantité d'oxygène transportée par le sang jusqu'aux tissus de l'organisme, et notamment au niveau du cerveau. Un enrichissement en oxygène de l'air inspiré par une victime **qui respire** est appelé : **inhalation d'oxygène**.

Une inhalation d'oxygène est nécessaire à toute victime qui présente une détresse vitale et dont la respiration est suffisante, c'est-à-dire d'une fréquence supérieure à **6 mouvements par minute**.

Une inhalation d'oxygène peut aussi être réalisée chez une personne victime d'un accident dû à l'eau (noyade), d'un accident de plongée (barotraumatisme, ADD..) ou d'une intoxication au monoxyde de carbone suspectée ou avérée.

### B-2 LE MATERIEL

#### B-2a Masque à haute concentration

Le masque à haute concentration est un dispositif d'administration d'oxygène sans ré-inspiration (la victime n'inhale pas l'air qu'elle expire) (fig. 5.15).

Ce masque est muni d'un réservoir d'oxygène situé au dessous d'une valve anti-retour et qui empêche la victime de rejeter l'air expiré dans ce réservoir.

Il existe des modèles « adulte » et « enfant ».



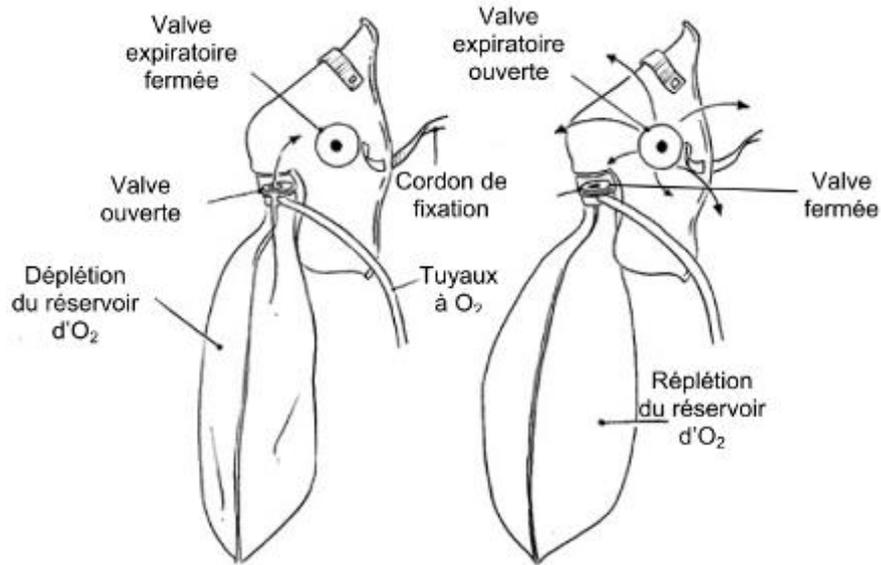
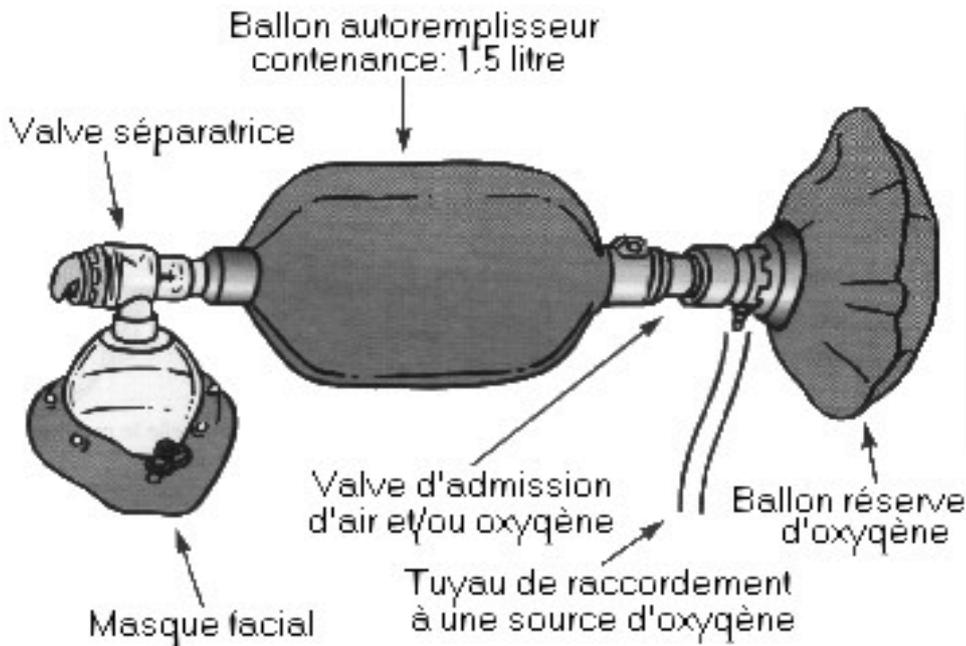


Fig. 5.15

### B-2b Insufflateur manuel

Un insufflateur manuel peut aussi être utilisé avec son ballon réserve d'oxygène pour réaliser une inhalation d'oxygène

#### Insufflateurs avec ballons auto-remplisseurs:



Les sondes ou lunettes introduites dans les narines de la victime sont à proscrire et ne seront utilisés et mises en place que par un médecin.

### B-3 MISE EN ŒUVRE



1. Ouvrir la bouteille d'oxygène ;
2. Relier le tuyau d'oxygène du masque à l'olive de sortie d'oxygène ;
3. Régler le débit (15 litres par minute) et obturer la valve du masque avec votre doigt pour permettre au ballon réserve de se remplir
4. Placer rapidement le masque sur la victime et ajuster le cordon élastique derrière sa tête pour maintenir le masque en position. Si nécessaire, modeler l'agrafe de nez pour l'ajuster, si elle existe
5. **Quand le patient inspire, le ballon réserve ne doit pas s'aplatir complètement. Si tel est le cas, le débit n'est pas suffisant** : vérifier la valeur de débit, et au besoin augmenter le débit progressivement jusqu'à 15l/min. Le réservoir doit rester en permanence au moins à moitié rempli.
6. Surveiller attentivement la fréquence respiratoire de la victime.

L'administration complémentaire d'oxygène même à de très hautes concentrations (80 à 90 %) est bénéfique à la victime et n'est pas toxique. La toxicité de l'oxygène n'apparaît que lorsque l'inhalation d'oxygène est réalisée à haute concentration et sur une longue durée (plusieurs heures).

Pour qu'une inhalation d'oxygène soit efficace, il faut que :

- La respiration de la victime soit suffisante (> **6 mouvements par min**).
- Le masque à inhalation soit correctement positionné sur la face de la victime.
- Le débit soit suffisant pour empêcher un dégonflement du ballon réserve.

## C – L'oxygène en insufflation

### C-1 VENTILATION AVEC UN INSUFFLATEUR MANUEL

Une insufflation d'oxygène est nécessaire à toute victime qui présente un arrêt de la ventilation ou si la fréquence respiratoire est **inférieure ou égale à 6 mouvements par minute**.

L'utilisation correcte d'un insufflateur manuel permet d'augmenter l'efficacité de la ventilation artificielle et permet aussi l'administration d'oxygène.

Elle entraîne une fatigue moindre du secouriste.

L'utilisation d'un insufflateur manuel évite la réalisation d'une méthode de ventilation artificielle orale (bouche à bouche) ce qui est préférable pour un secouriste.

Les méthodes orales de ventilation artificielle ne sont utilisées que si le secouriste est seul et sans matériel ou si le matériel à disposition est défaillant.



## C-2 MATERIEL

L'insufflateur manuel (ci-dessous) permet de réaliser une ventilation artificielle. Il est actionné par la main du secouriste. Seuls les insufflateurs manuels avec ballon auto-remplisseur et sac 100% O<sub>2</sub> sont utilisés par les secouristes.



L'insufflateur manuel comporte :

- Un **ballon auto-remplisseur souple, élastique** d'un volume de 1 à 1,8 litres chez l'adulte et qui reprend automatiquement sa forme quand on cesse d'appuyer sur lui. Il existe en fonction du volume du ballon plusieurs modèles destinés à l'enfant (0,5 litre) et au nourrisson (0,3 litre) ;



- Une **valve d'admission** d'air ou d'oxygène, qui empêche le retour du gaz contenu dans le ballon vers l'extérieur,

- Un **ballon réserve** destiné à accumuler l'oxygène pendant l'insufflation (son fonctionnement sera décrit à la fiche technique 9.2),



- Une **valve séparatrice** des gaz insufflés et des gaz expirés, contenu dans une pièce en « T », qui oriente les gaz frais du



ballon vers la victime quand le secouriste appuie sur le ballon et oriente les gaz expirés par la victime vers l'extérieur quand le secouriste relâche le ballon,

- Un **dispositif de raccordement** à la victime qui est soit un masque, soit une sonde d'intubation placée par un médecin.



Le masque est destiné à être appliqué sur le visage de la victime autour de la bouche et du nez.

Habituellement translucide (il existe des masques opaques) et de forme triangulaire chez l'adulte et l'enfant, ou circulaire chez le nourrisson, il est équipé d'un bourrelet destiné à assurer l'étanchéité entre le masque et la face de la victime. L'orifice supérieur permet de raccorder le masque à la pièce en « T ».

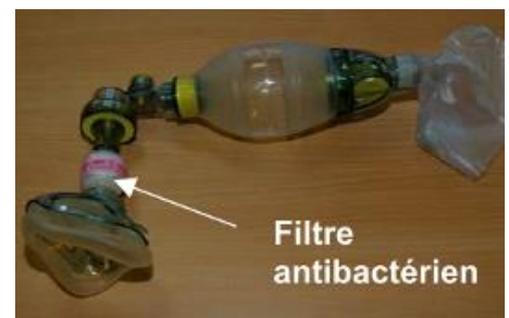
Il existe jusqu'à 7 tailles de masques allant de l'adulte au nourrisson



La mise en place sur le visage et le maintien correct du masque (étanchéité et respect de l'élévation de la mâchoire inférieure de la victime) nécessite une technique précise à une ou deux mains.

Certains modèles de masques et d'insufflateurs manuels sont à **usage unique**.

**Si ce n'est pas le cas, il est recommandé de mettre, entre le ballon et le masque un filtre antibactérien** si l'ensemble ne peut être stérilisé après chaque utilisation.



### **C-3 FONCTIONNEMENT**

Quand la main du secouriste exerce une pression sur le ballon, le gaz contenu est poussé dans les poumons de la victime car la pression du ballon bloque la valve d'admission

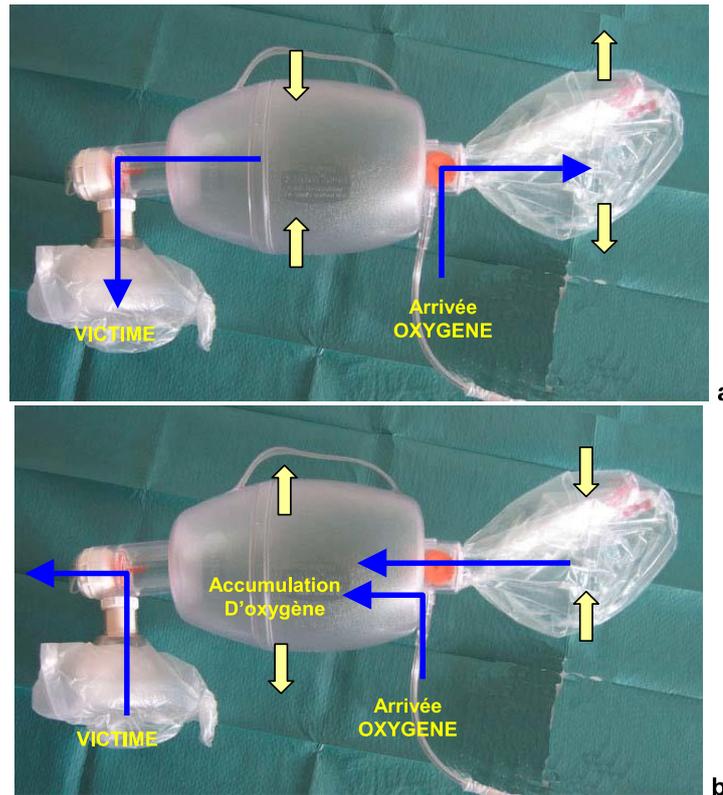


Figure 9.11 : principe de fonctionnement du ballon réserve en oxygène  
(a) Insufflation – (b) Expiration

### C-3a Pratique de l'insufflation par un secouriste

- Choisir un masque de taille adaptée et le connecter à la pièce en « T » de l'insufflateur manuel (détrompage par couleur ou diamètres),
- Se placer dans le prolongement de la tête de la victime, l'insufflateur manuel à sa portée.
- S'assurer de la bascule de la tête en arrière et/ou maintenir d'une main la mâchoire inférieure de la victime en l'air,
- De l'autre main, saisir l'ensemble ballon masque et placer la partie étroite bien médiane à la racine du nez,
- Rabattre le masque vers le menton pour appliquer son pourtour sur le visage de la victime,





- Placer le pouce de la main qui maintient le masque sur sa partie étroite au dessus du nez de la victime, exercer une pression,
- L'index se place sur la partie large du masque (au-dessus de la lèvre inférieure de la victime) alors que les autres doigts viennent se placer en crochet sous le menton et le tirent vers le haut pour l'appliquer contre le masque et maintenir les voies aériennes de la victime libres.

En finalité, le pouce exerce une pression vers le bas alors que les autres doigts exercent une traction du menton vers le haut. Cette saisie du masque et du menton de la victime sous forme de « pince » de 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 voies aériennes libres.

- **Regarder la poitrine. Dès qu'elle commence à se soulever, le volume insufflé est suffisant.**
- Lâcher le ballon tout en maintenant le masque. La poitrine de la victime s'abaisse alors que l'air sort de ses poumons.
- Appuyer sur le ballon une nouvelle fois et ainsi de suite pour obtenir une ventilation artificielle efficace.

La difficulté de cette technique est liée à la nécessité :

- De maintenir les voies aériennes libres (menton vers le haut) et d'obtenir une bonne étanchéité pour limiter les fuites d'air avec une seule main ; la fuite est constatée par un bruit au niveau du bourrelet du masque et une absence de mouvement de la poitrine.
- De réaliser une pression régulière sur le ballon auto-remplisseur avec l'autre main.

Cette technique requiert un entraînement régulier.

### **C-3b Pratique de l'insufflation à deux secouristes**

- Se placer à la tête de la victime, l'insufflateur manuel à sa portée.
- S'assurer de la liberté des voies aériennes, menton tiré vers le haut.
- Comme précédemment, l'index de la première main est placé sur la partie large du masque (au dessus de la lèvre inférieure de la victime) alors que les autres doigts viennent se placer en crochet sous le menton et le tirent vers le haut pour venir l'appliquer contre le masque tout en maintenant les voies aériennes de la victime libres.
- L'autre main vient se placer en symétrie de la première.
- S'assurer de la bascule de la tête en arrière.

Un secouriste maintient le masque sur le visage de la victime à deux mains en maintenant le menton élevé et la bouche de la victime ouverte. L'autre secouriste comprime régulièrement le ballon à une main comme ci-dessus.

Cette technique permet d'obtenir une meilleure étanchéité et est plus facile à réaliser.





## **C-4/ Procédure d'entretien après utilisation**

Si le ballon est à usage unique, celui-ci doit être traité comme un déchet d'activité de soin.

Dans le cas contraire, après utilisation :

- Le masque doit être lavé, séché et désinfecté ;
- En l'absence de filtre antibactérien, l'insufflateur manuel doit être démonté, lavé, séché, désinfecté et contrôlé avant d'être remonté correctement pour une nouvelle utilisation.

Les parties à usage unique (filtres antibactériens) sont remplacées. La plupart des insufflateurs manuels peuvent être stérilisés.

En ce qui concerne le stockage, le secouriste veillera à :

- Ne pas comprimer ou écraser le ballon,
- Le préserver des chocs,
- Préserver son sac de protection de toute altération extérieure,
- Toute altération du bourrelet du masque doit faire changer de masque.

## **C-5 Précautions**

L'insufflation ne doit pas être trop brève ni trop brutale au risque d'ouvrir l'œsophage et d'insuffler de l'air dans l'estomac de la victime. **Cette insufflation d'air dans l'estomac entraînerait un reflux du contenu gastrique dans le pharynx puis dans les poumons.**

Si au cours de la ventilation artificielle une victime présente un vomissement, **il faut immédiatement interrompre la ventilation, tourner la victime sur le côté, dégager aux doigts les débris alimentaires solides et volumineux**, puis la remettre sur le dos avant de reprendre la ventilation artificielle.

## **C-6 Points clés**

Pour réaliser une ventilation artificielle à l'aide d'un insufflateur manuel :

- Les voies aériennes doivent être libres (bascule de la tête en arrière et/ou élévation du menton).
- Une étanchéité correcte doit être obtenue entre le masque et la face de la victime (absence de fuite).
- Chaque insufflation doit permettre d'obtenir un soulèvement de la poitrine.
- L'insufflation doit durer 1 seconde.
- Poursuivre l'administration d'O<sub>2</sub> jusqu'à l'arrivée des secours ou l'admission dans un service médical, même (et surtout) en cas d'amélioration des signes de malaise. Il n'y a pas de risque d'hypéroxye normobar (cf cours sur l'hypéroxye)

## **C-7/ Récapitulatif**



Apprécier l'inconscience.	Poser une question. Lui demander de serrer la main.	Poser une question. Lui demander de serrer la main.
Assurer la liberté des voies aériennes. Appeler « à l'aide ».	Basculer la tête en arrière et élever le menton.	Basculer la tête en arrière et élever le menton.
Apprécier la respiration.	Regarder les mouvements de la poitrine et de l'abdomen, écouter et sentir l'air expiré.	Regarder les mouvements de la poitrine et de l'abdomen, écouter et sentir l'air expiré.
Si la victime respire, l'installer en position latérale de sécurité.	Position sur le côté, stable, maintien de la colonne cervicale, bouche ouverte tournée vers le sol, contrôle de la respiration possible.	Position sur le côté, stable, maintien de la colonne cervicale, bouche ouverte tournée vers le sol, contrôle de la respiration possible.
Si la victime ne respire pas, faire alerter les secours et réaliser une série de compressions thoraciques :	Victime sur un plan dur.	Commencer par <b>5 insufflations initiales.</b> Victime sur un plan dur.
- Zone d'appui :	Au centre du thorax.	Immédiatement en dessous d'une ligne droite imaginaire réunissant les mamelons de l'enfant. Talon d'une ou de deux main(s). Relâcher le thorax complètement.
- Méthode de compression :	Talon d'une main, l'autre main est placée sur la première. Relâcher le thorax complètement. 4 à 5 cm. Environ 100 fois par minute.	1/3 de l'épaisseur du thorax de l'enfant. Environ 100 fois par minute.
- Amplitude de compression :		
- Fréquence des compressions :		
Après le première série de compressions thoraciques, réaliser 2 insufflations.		
- Durée :	2 insufflations efficaces (1 seconde par insufflation). Bouche-à-bouche ou bouche-à-nez. Début de soulèvement de la poitrine.	2 insufflations efficaces (1 seconde par insufflation). Bouche-à-bouche ou bouche-à-nez. Début de soulèvement de la poitrine.
- Techniques :		
- Efficacité :	30 compressions thoraciques puis 2 insufflations	30 compressions thoraciques puis 2 insufflations
Poursuivre en alternant compressions thoraciques et insufflations.		
Utiliser un DAE :		<b>Réaliser 5 cycles de 30/2 de RCP avant d'installer le DAE</b>
- Position des électrodes :	Sur le thorax nu, une sous la clavicule droite, l'autre sous l'aisselle gauche.	Sur le thorax nu, électrodes à l'emplacement indiqué sur le schéma.
- Délivrance du choc :	Suivre les recommandations de l'appareil. 5 cycles de 30/2 immédiatement après un choc	Suivre les recommandations de l'appareil. 5 cycles de 30/2 immédiatement après un choc
Si le sauveteur est seul, l'alerte est donnée :	Après avoir constaté l'absence de respiration.	Après 5 cycles de 30/2 de RCP.



*Notes personnelles :*



# **PARTIE IV**

## **Module 1 + 2 + 3 du CAFSAN**

### **Cas concret de synthèse**



## **A - Coordination et partage des différentes opérations liées à l'accident**

### **Objectifs :**

- Définir le rôle de chacun en fonction des compétences présentes
- Assurer la liaison entre les divers intervenants afin d'optimiser la rapidité et l'efficacité des actions

### **A-1/ DEFINIR LE ROLE DE CHACUN EN FONCTION DES COMPETENCES PRESENTES.**

Les rôles à définir et les opérations à effectuer sont :

- Mettre en place l'organisation matérielle et le dégagement du pont.
- Sortir le matériel de secours et préparer le moyen d'alerte
- Rappeler les autres plongeurs
- Récupérer le plongeur en difficulté
- Faire le bilan de la victime,
- Alerter les secours et Remplir la fiche d'évacuation
- Traiter la victime
- Organiser le départ du bateau (mouillage et manœuvre)
- Récupérer tous les plongeurs (vérifier la feuille de palanquée)
- Surveiller la victime et les plongeurs de la palanquée de l'accidenté

### **A-2/ ASSURER LA LIAISON ENTRE LES DIVERS INTERVENANTS**

**En cas d'accident, l'un des intervenants doit assurer la coordination des secours.**

Les opérations ci-dessus doivent être communiquées et hiérarchisées dans le temps. Ensuite elles doivent être distribuées à des personnes ou groupes de personnes présentes et capables de les exécuter efficacement.

Le coordinateur doit en priorité réaliser la coordination des opérations de secours et la centralisation des informations.

Avant la plongée, le DP devra avoir informé les plongeurs sur :

- le moyen de rappel des plongeurs en immersion.
- l'emplacement du matériel de secours.

**En l'absence, les certifiés CAFSAN doivent le solliciter pour avoir ces informations.**



*Notes personnelles :*