

# Référentiel

## « Aide médicale en mer »

*Etat des lieux - Recommandations*

**Société Française de Médecine d'Urgence**  
**Samu-Urgences de France**



*En partenariat avec*

**Société Française de Médecine Maritime**  
**Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques**  
**et Hyperbares de Langue Française**

NOVEMBRE 2013

**Sommaire**  
**Abréviations**

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
PROBLEMATIQUE.....	5
METHODOLOGIE .....	5
<i>Le domaine couvert</i> .....	5
<i>Les données existantes</i> .....	6
Textes réglementaires .....	6
Recommandations et publications scientifiques .....	6
<i>Liste des groupes de travail</i> .....	6
FORCE DU REFERENTIEL.....	6
<b>2. CENTRE DE CONSULTATIONS MEDICALES MARITIMES.....</b>	<b>7</b>
PROBLEMATIQUE.....	7
LES DONNEES EXISTANTES.....	7
MISSIONS DU CCMM.....	8
<i>Régulation de l'aide médicale en mer</i> .....	8
Déroulement général de la régulation médicale en mer .....	8
Prise de décision après régulation médicale .....	8
Conseil médical.....	9
Déroutement.....	9
Evacuation .....	9
Où commence et où s'arrête le rôle du CCMM ? .....	9
Réseau et accords de partenariat .....	10
Définition des responsabilités .....	10
<i>Quelles autres missions ?</i> .....	10
Enseignement .....	10
Autres missions.....	11
LES MOYENS POUR ASSURER LES MISSIONS .....	11
<i>Des moyens matériels et humains dédiés ?</i> .....	11
Les moyens matériels .....	11
Les moyens humains .....	11
<i>Coordination avec les autres structures intéressées</i> .....	12
LES RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES.....	12
LES RECOMMANDATIONS DE FORMATION .....	12
Les assistants de régulation médicale [ARM] .....	12
Formation initiale.....	12
Formation continue .....	13
Médecins régulateurs au CCMM.....	13
EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES.....	13
<b>3. SAMU DE COORDINATION MEDICALE MARITIME.....</b>	<b>14</b>
PROBLEMATIQUE.....	14
LES DONNEES EXISTANTES.....	14
LA DEFINITION DES MISSIONS.....	14
<i>Quelles missions de coordination ?</i> .....	15
Où s'arrête le rôle du SCMM ? .....	15
Réseau et accords de partenariat .....	15
Définition des responsabilités .....	15
<i>Quelles autres missions ?</i> .....	16
LES MOYENS POUR ASSURER LES MISSIONS .....	16
<i>Des moyens matériels et humains dédiés ?</i> .....	16
Les moyens matériels .....	16
Les moyens humains .....	16
<i>Coordination avec les autres structures intéressées de la zone</i> .....	16
Inventaire des moyens sur carte numérique .....	16
Communications avec les intervenants.....	16
LES RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES.....	17
<i>Comment choisir l'équipe médicale ?</i> .....	17
LES RECOMMANDATIONS DE FORMATION .....	17
Les assistants de régulation médicale [ARM] .....	17

Formation initiale.....	17
Formation continue.....	17
Médecins régulateurs au SCMM .....	17
EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES.....	17
<b>4. SMUR MARITIME .....</b>	<b>18</b>
PROBLEMATIQUE.....	18
LES DONNEES EXISTANTES.....	18
LA DEFINITION DES MISSIONS.....	18
<i>Quelles missions d'intervention ?</i> .....	18
<i>Des organisations adaptées aux missions</i> .....	18
Qu'est-ce-qu'un Smur maritime ? .....	18
Différencier Smur et Smur maritime.....	19
Liste des Smur maritime autorisés.....	19
Quelle place pour les structures non hospitalières de secours en mer ?.....	19
Réseau et accords de partenariat .....	20
<i>Quelles autres missions ?</i> .....	20
LES MOYENS POUR ASSURER LES MISSIONS.....	20
<i>Des moyens matériels et humains dédiés ?</i> .....	20
Les moyens matériels .....	20
Problématique .....	20
Les données existantes .....	20
Les critères de choix d'un matériel.....	20
Les ressources humaines sont quantitatives et qualitatives .....	22
Eléments qualitatifs .....	22
Eléments quantitatifs.....	22
<i>Quels vecteurs pour quelles missions ?</i> .....	22
Les vecteurs .....	23
Vecteurs aéronautiques.....	23
Vecteurs maritimes.....	23
Comment « matcher » implantation des médecins et des vecteurs ? .....	23
<i>Coordination avec les autres structures intéressées de la zone</i> .....	24
Inventaire des moyens sur carte numérique .....	24
Communications avec les intervenants.....	24
LES RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES.....	24
LES RECOMMANDATIONS DE FORMATION .....	24
Le personnel paramédical .....	25
Formation initiale.....	25
Formation continue.....	25
Le personnel médical .....	25
Formation initiale.....	25
Formation continue .....	25
EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES.....	26
<b>5. ACCIDENTS DE PLONGEE .....</b>	<b>27</b>
Textes réglementaires .....	27
Recommandations et publications scientifiques .....	28
<b>6. ORSEC MARITIME.....</b>	<b>37</b>
PREAMBULE.....	37
PROBLEMATIQUE.....	37
LES DONNEES EXISTANTES .....	38
LA DEFINITION DES MISSIONS.....	38
<i>Les opérations de sauvetage en mer de grande ampleur</i> .....	38
La règle générale.....	38
Des aspects particuliers.....	39
<i>Le rôle de l'aide médicale urgente</i> .....	39
Les principes généraux de l'aide médicale en mer .....	39
Le rôle du SCMM .....	40
LES RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES.....	40
<i>Les principes de base</i> .....	40
<i>Alerte médicale initiale</i> .....	40

<i>Evaluation médicale initiale</i> .....	41
<i>L'interface Mer – Terre et le rôle du SCMM</i> .....	42
La direction des opérations médicales en mer.....	42
L'interface Mer – Terre au CROSS.....	42
L'articulation Samu – Service de santé des armées.....	43
<i>L'envoi de moyens médicaux</i> .....	43
Envoi d'équipes médicales d'intervention au plus près du lieu du sinistre.....	43
Mise en place d'un poste médical avancé en mer (PMA Mer).....	44
<i>Le recueil à terre</i> .....	45
Le choix d'un port de débarquement.....	45
Le schéma d'aide médicale urgente à terre.....	45
Pour un nouveau tri au débarquement.....	46
Les évacuations aériennes directes.....	46
EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES.....	46
<b>7. OPERATIONS TRANS-NATIONALES.....</b>	<b>47</b>
PROBLEMATIQUE GENERALE DES RELATIONS INTERNATIONALES.....	47
LES DONNEES EXISTANTES.....	47
LES RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES.....	47
<i>Les relations entre France, Belgique et Royaume-Uni</i> .....	47
Les différences de doctrine.....	47
Le cas particulier du détroit du Pas-de-Calais.....	48
<i>Les relations franco-espagnoles</i> .....	49
Le cas particulier des Pyrénées-Atlantiques.....	49
<b>8. REGISTRE ET RECUEIL D'ACTIVITES.....</b>	<b>50</b>
PROBLEMATIQUE.....	50
LES DONNEES EXISTANTES.....	50
LE RECUEIL DES DONNEES.....	50
Les éléments de l'intervention d'un Smur maritime.....	52
RECUEIL DES DONNEES ET EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES.....	52
<b>9. ANNEXES.....</b>	<b>53</b>
ANNEXE 1 - ABREVIATIONS.....	53
ANNEXE 2 - GLOSSAIRE.....	55
ANNEXE 3 - CONTRIBUTEURS.....	56
ANNEXE 4 - SAMU ET SMUR IMPLANTES SUR UN DEPARTEMENT AVEC UNE FAÇADE MARITIME.....	58
<i>Préfecture maritime de la Manche (Cherbourg)</i> .....	58
<i>Préfecture maritime de l'Atlantique (Brest)</i> .....	59
<i>Préfecture maritime de la Méditerranée (Toulon)</i> .....	60
<i>Hors-métropole</i> .....	61
ANNEXE 4 - REFERENCES ET TEXTES REGLEMENTAIRES.....	62
<i>Textes réglementaires</i> .....	62
Textes à caractère international.....	62
Textes à caractère général Mer.....	63
Textes à caractère général Santé.....	63
Textes à caractère spécifique Plongée.....	63
Textes à caractère spécifique Secours à Naufragés.....	64
Divers.....	64
<i>Conventions, plans et accords</i> .....	64
<i>Références scientifiques</i> .....	64
<i>Epidémiologie de l'aide médicale en mer</i> .....	65
<i>Régulation de l'aide médicale en mer</i> .....	65
<i>Coordination des missions SAR</i> .....	66
<i>Accidents de plongée</i> .....	67
<i>Plan de secours à naufragés</i> .....	67
<i>Sécurité en SAR</i> .....	68
<i>Matériel médical en SAR</i> .....	68
<i>Ressources Internet</i> .....	68

## 1. Introduction

### Problématique

La profession de marin est une des plus exposées du monde du travail. Contrairement à la population générale, plus de la moitié des décès constatés en mer relève de causes accidentelles. La situation d'éloignement s'oppose à la classique proximité terrestre des structures de soins. En l'absence de médecin à bord, la prise en charge des malades et/ou des blessés à bord des navires a justifié la mise en place d'un système de soins basé sur la télémédecine et intégré dans le cadre de l'assistance médicale en mer. Cet isolement, les difficultés de communications et les contraintes d'évacuation rendent nécessaire une culture partagée par les praticiens spécialistes de l'aide médicale urgente [Jaremin 1997].

Selon les normes internationales en vigueur, un dispositif optimal d'assistance médicale en mer repose sur les cinq éléments suivants : un ou plusieurs *Rescue Coordination Centre* **[1]** [RCC], identifiés en France au sein des centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage [CROSS], un service d'assistance télémédicale [TMAS], qui est en France le centre de consultations médicales maritimes [CCMM] de Toulouse, des moyens d'intervention et de coordination médicale en mer, des moyens de prise en charge à terre et des procédures opérationnelles communes. La médecine d'urgence est directement concernée par tous ces éléments (Circulaire MSC/Circ. 960 (Réf. T1/3.02) du 20 juin 2000 de l'Organisation maritime internationale (OMI) relative à l'assistance médicale en mer).

### Méthodologie

#### Le domaine couvert

L'ensemble des textes internationaux et des pratiques sur l'assistance médicale en mer montrent que tout problème de santé survenant à bord d'un navire en mer doit relever de l'assistance médicale en mer, quel qu'en soit la cause, c'est à dire ni à quai ni au port (défini par l'intérieur des jetées). Dans ce cadre, le point d'entrée médical unique pour le recours à une téléconsultation ou à un simple avis médical doit être le CCMM. Le domaine couvert se situe au delà de la bande littorale des 300 mètres.

La participation opérationnelle d'autres structures médicales est prévue par les textes internationaux, au titre de recommandations, en particulier pour assurer si nécessaire la médicalisation des vecteurs d'intervention SAR et préparer l'accueil dans une structure médicale adaptée. En complément des dispositifs prescrits par les textes internationaux, la France dispose d'un système particulier. Une régulation médicale est réalisée par les Services d'aide médicale urgente [Samu] et des interventions préhospitalières sont assurées par les médecins des Structures mobiles d'urgence et de réanimation [Smur]. Les Samu de Coordination Médicale Maritime [SCMM] (cf. Annexe 4) assurent, en liaison avec le CCMM et le CROSS de leur zone territoriale de compétence, une mission de coordination médicale des interventions à caractère maritime. Cette mission de coordination n'est en rien confondue avec l'activité de téléconsultation ou de conseil dévolue au CCMM. Des Smurs ayant vocation à devenir officiellement Smur maritimes (SmurM) sont eux aussi spécialisés afin d'assurer les interventions qui en résultent. Y sont associés les équipes médicales SAR du service de santé des armées [SSA] et les services de santé des SSSM du SDIS, pour ce qui est des interventions dans la bande des 300 mètres. Leur intégration, chacun restant dans son domaine de compétence, nécessite leur officialisation dans le dispositif opérationnel français d'assistance médicale en mer.

---

<sup>1</sup> « Centre » car il ne s'agit pas d'anglais-américain

## Les données existantes

### Textes réglementaires

Les textes réglementaires nationaux s'inscrivent aussi dans le cadre de la convention internationale de Hambourg <sup>[2]</sup> et des textes élaborés par l'Organisation maritime internationale [OMI]. Ils portent soit sur une organisation générale du secours en mer, soit sur des aspects particuliers prenant en compte une organisation spécifique nationale.

### Recommandations et publications scientifiques

Il existe peu de recommandations. Certaines sont anciennes.

## Liste des groupes de travail

Sept groupes de travail ont été constitués afin d'aborder des problématiques spécifiques (annexe 3). Chacun comprenait en son sein des « experts » issus du monde médical et du monde maritime. Des échanges répétés se sont traduits par une construction progressive du référentiel.

- Centre de Consultations Médicales Maritimes [CCMM]
- Samu de Coordination Médicale Maritime [SCMM]
- Smur maritime [SmurM]
- Accidents de plongée [Plong]
- ORSEC mer [ORSEC]
- Opérations trans-nationales [Front]
- Registre et recueil d'activité [Epid]

## Force du référentiel

Il paraît indispensable que des recommandations générales puissent être adoptées et soient valables pour l'ensemble du territoire national métropolitain et d'outre-mer.

---

<sup>2</sup> Décret 85-850 du 5 juin 1985 portant publication de la convention internationale de Hambourg, relative à la recherche et au sauvetage maritime, signée le 27 avril 1979.

## 2. Centre de consultations médicales maritimes

### Problématique

En l'absence de médecin embarqué au titre de l'équipage, le capitaine du navire est responsable des soins à bord. Tout navire français ayant à son bord une personne malade ou blessée, peut solliciter, par l'intermédiaire du capitaine du navire, un avis médical auprès d'un service d'assistance télé médicale maritime [TMAS]. Le Centre de consultations médicales maritimes [CCMM], unité fonctionnelle du Samu 31 au Centre Hospitalier Universitaire [CHU] de Toulouse assure pour la France ce service de consultations et d'assistance télé médicale.

En fonction de la gravité, du degré d'urgence et des possibilités de soins à bord, le médecin du CCMM peut :

- prodiguer un conseil médical thérapeutique (prescription de médicaments de la dotation médicale embarquée) et préciser des modalités de surveillance à bord (téléconsultations itératives) ;
- assorties ou non, selon les cas, d'un conseil de déroutement du navire vers le port le plus proche ;
- poser l'indication d'une évacuation sanitaire [EvaSan] ou d'une évacuation médicalisée [EvaMed ou MedEvac]. En ces circonstances, il se met en rapport avec le centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage [CROSS] et le Samu de coordination médicale maritime [SCMM] compétents pour la zone géographique où se situe le navire, pour une prise de décision opérationnelle conjointe. Cette prise de décision se fait par une conférence à trois associant CCMM, SCMM et CROSS. Pendant cette conférence, la proposition du CCMM est confrontée aux considérations médicales et aux contraintes opérationnelles des acteurs.

Des procédures spécifiques au CCMM, après téléconsultation ou avis médical abrégés, sont adaptées à certaines situations d'urgence :

- nombre de victimes potentiellement élevé appelant la mise en œuvre du dispositif ORSEC Novi ;
- accident survenu en plongée ;
- cas d'urgence de santé publique de portée internationale (USPPI) tel que prévu par le règlement sanitaire international [RSI] [\[3\]](#) ;
- prise en charge médico-psychologique d'urgence (CUMP).

### Les données existantes

« La télémédecine permet, entre autres, d'effectuer des actes médicaux dans le strict respect des règles de déontologie mais à distance, sous le contrôle et la responsabilité d'un médecin en contact avec le patient par des moyens de communication appropriés à la réalisation de l'acte médical » [Loi n°2004-810 du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie, Article 32 relatif à la télémédecine].

Selon les textes de l'OMI, repris dans le manuel *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue* [IAMSAR], deux types d'organismes sont à la base de l'assistance médicale en mer [Circulaire MSC/Circ. 960 (Réf. T1/3.02) du 20 juin 2000 de l'OMI relative à l'assistance médicale en mer] :

- Maritime Rescue Coordination Centre [MRCC] (appelé CROSS en France).
- TeleMedical Assistance Service [TMAS] (appelé CCMM en France).

Les textes « réglementaires » français, européens et internationaux, régissant l'aide médicale et/ou l'assistance médicale en mer figurent en annexe.

Les trois textes fondateurs du CCMM sont :

---

<sup>3</sup> International Health Regulations. Site *World Health Organization*, <http://www.who.int/csr/ihr/en/>, consulté le 7 juin 2008.

- la directive 92/29/CEE du Conseil du 31 mars 1992 qui demande à ce que chaque Etat désigne un CCMM ;
- l'arrêté du 10 mai 1995 relatif à la qualification du centre de consultations médicales maritimes de Toulouse comme centre de consultations et d'assistance télé-médicales maritimes.
- l'instruction interministérielle du 29 août 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer ;

De plus, l'instruction interministérielle du 8 octobre 1987 indique qu'il appartient au CCMM de qualifier une demande d'aide médicale en mer comme étant urgente.

## **Missions du CCMM**

### **Régulation de l'aide médicale en mer**

#### **Déroulement général de la régulation médicale en mer**

Le CCMM doit assumer les fonctions suivantes<sup>4</sup> :

- être disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 pour recevoir les demandes de consultation médicale émanant des navires en mer et/ou d'un RCC ;
- établir rapidement un diagnostic médical de l'état de patients éloignés et assurer rapidement des consultations à l'intention des capitaines de navires indiquant le traitement médical qui doit être administré à ces patients, généralement par du personnel non médical ;
- assurer rapidement des consultations médicales par des spécialistes, si besoin est ;
- lorsque cela est indispensable pour la sécurité du patient, en tenant compte de toutes les circonstances, recommander aux capitaines de navires et au RCC d'évacuer les patients vers des installations à terre ou vers un autre navire ;
- faire part au RCC de toute condition ou contrainte médicale spéciale susceptible d'affecter le type de plate-forme de récupération et d'équipement utilisé pour évacuer les patients vers des installations à terre ou sur un autre navire ;
- fournir au SCMM les informations permettant d'assurer la continuité des soins ; s'enquérir des procédures et contraintes en matière d'évacuation ;
- si cela est nécessaire pour pouvoir communiquer avec le capitaine ou un membre de l'équipage du navire, prendre des dispositions pour obtenir, chaque fois que possible, les services d'un interprète. Ce service d'interprétation peut être organisé par le RCC ;
- fournir chaque année au RCC des informations statistiques sur les prestations fournies.

#### **Prise de décision après régulation médicale**

Trois options sont possibles. Elles sont fonction de trois situations différentes : consultations médicales à l'intention des navires, déroutement d'un navire vers un autre port et MedEvac

(Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage [COMSAR] de l'OMI. Rapport du groupe de travail SAR (COMSAR 12/WP.2) du 9 avril 2008).

---

<sup>4</sup> (Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage [COMSAR] de l'OMI. Rapport du groupe de travail SAR (COMSAR 12/WP.2) du 9 avril 2008)



### Conseil médical

Suite à la consultation médicale, il peut être décidé un simple conseil médical ou des soins à bord sans déroutement. Dans ce cadre, le CCMM peut ensuite assurer un suivi médical.

### Déroutement

Lorsque le capitaine du navire décide, après avoir consulté le CCMM, qu'il est ou peut être nécessaire de dérouter le navire vers un port autre que le prochain port d'escale, le CCMM doit informer le RCC et le SCMM qu'un déroutement va être effectué ou est susceptible de l'être.

### Evacuation

La décision d'évacuer un patient pour raison médicale (MedEvac) doit être prise par le capitaine du navire sur la base des consultations médicales assurées par le CCMM. D'autres facteurs doivent être pris en considération, tels que les conditions environnementales (conditions météorologiques, état de la mer, etc.) et la position géographique du navire. Le nombre et le type de navires disponibles peuvent également avoir une influence sur la stratégie ou la décision d'effectuer une MedEvac. Une collaboration étroite et suivie est donc être nécessaire entre le capitaine du navire, le représentant de l'armateur du navire, le CCMM, le CROSS le SCMM, l'organisme d'exploitation/l'équipe du navire de sauvetage et la structure médicale d'accueil.

Les évacuations médicales sont généralement effectuées par hélicoptère. Le CCMM doit tenir compte du fait que ce type d'évacuation ne peut être effectué que si un hélicoptère, convenablement équipé, a une autonomie suffisante pour atteindre le navire, en général depuis la terre, plus rarement grâce à un navire possédant une plate-forme d'appontage et un hélicoptère.

### **Où commence et où s'arrête le rôle du CCMM ?**

Relèvent *a priori* d'une télé-consultation médicale organisée par le CCMM :

- toute situation médicale en mer ou au mouillage port (sauf à quai ou dans l'enceinte d'un port c'est-à-dire à l'intérieur des jetées) ;
- tout appel à caractère médical parvenant dans un CROSS.

Le CCMM est le point de contact médical unique pour le navire (soit en direct soit via un CROSS suivant les possibilités de communication du navire, sa position, l'urgence ressentie par le bord) pour obtenir soit une téléconsultation complète au bénéfice du patient soit un avis médical pour le CROSS.

Les demandes urgentes d'assistance médicale reçues par les CROSS font l'objet des mêmes procédures et requièrent une régulation médicale rapide par le CCMM.

Les textes récents internationaux issus des travaux de l'OMI ne font aucune restriction au domaine de compétence d'un TMAS, terme générique équivalent du CCMM en international ; Il en résulte l'absence de distinction en fonction :

- du type de navire (service pouvant être offert à leur demande aux bâtiments militaires) ;
- de la pathologie (médicale, traumatique, toxicologique, circonstancielle, accidents de plongée inclus) ;
- du contexte (patient unique ou victimes multiples) ;
- de la distance des côtes (dès lors que le navire est « en mer », définition identique à la zone de compétence des CROSS) : limite de la bande des 300 mètres.

Lorsque le capitaine du navire exprime une demande de MedEvac, dont la nécessité est confirmée par le CCMM, il peut communiquer avec le RCC directement sans faire de nouveau appel au CCMM. En France, le Samu de coordination médicale maritime [SCMM] est alors l'interlocuteur privilégié

du RCC (CROSS). Dans ce cadre, le CCMM délègue au SCMM les éléments de coordination opérationnelle et médicale requis par le manuel IAMSAR **[5]**.

### Réseau et accords de partenariat

Les accords de partenariat qui associent les Samu aux structures de l'aide médicale en mer sont une spécificité française. Ces accords de partenariat entre SCMM, CCMM et CROSS visent à définir des procédures opérationnelles communes harmonisées pour l'ensemble du territoire (métropole et DOM-TOM). Ils précisent le rôle et les responsabilités de chacun des trois partenaires. Ils sont signés, pour chaque zone sous la responsabilité CROSS, par le CHU de Toulouse pour le CCMM, les CROSS (Direction Régionale des Affaires Maritimes et préfecture maritime), les centres hospitaliers sièges des SCMM. Le contenu de ces accords de partenariat doit être conforme à ce référentiel.

### Définition des responsabilités

Le médecin du CCMM est pleinement et seul responsable de la consultation télé-médicale dont il a la charge à la demande du capitaine du navire ou du CROSS. Il bénéficie de la possibilité de s'entourer de tout avis spécialisé au sein du CHU de Toulouse ou de spécialistes extérieurs au CHU si besoin. Il peut si nécessaire contacter le médecin traitant du patient. Il peut consulter le dossier médical des marins professionnels français établi par le médecin du Service de santé des gens de mer lors des visites périodiques d'aptitude (fichier *Esculape* de la direction des affaires maritimes accessible depuis le CCMM).

Le CCMM doit posséder les textes réglementaires, instructions, circulaires, nationaux, européens et internationaux qui paraissent nécessaires à la connaissance et à l'exercice de ses missions.

« L'enregistrement horodaté de toutes les communications par le TMAS et leur archivage sur bande sécurisée permettent de conserver des données essentielles en cas de procédure judiciaire. Toute information enregistrée est soumise au secret médical au même titre que le contenu d'un dossier médical » (Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage [COMSAR] de l'OMI. Rapport du groupe de travail SAR (COMSAR 12/WP.2) du 9 avril 2008).

## Quelles autres missions ?

### Enseignement

Le CCMM, au vu du rôle qui est le sien et de son expérience dans le milieu professionnel, est associé à la formation médicale maritime obligatoire pour les professionnels (Arrêté du 29 juin 2011 relatif à la formation médicale des personnels embarqués à bord des navires armés avec un rôle d'équipage). Le CCMM assure l'enseignement des unités de valeur [UV] « Aide médicale en mer – consultation télé-médicale » de niveau 1,2 ou 3 pour les formations médicales de niveau 2 et 3 des responsables des soins à bord délivrées dans les écoles nationales de la marine marchande, les lycées maritimes et les centres de formation maritime agréés.

Le CCMM, au vu du rôle qui est le sien et de son expérience dans le milieu professionnel, est associé à la coordination des enseignements donnés au sein des CESU.

---

<sup>5</sup> « Le TMAS doit fournir au RCC un avis médical concernant les questions susceptibles d'influer sur le type de plate-forme de sauvetage fourni, des avis sur toutes les contraintes ou conditions médicales susceptibles d'influer sur le lieu et la méthode d'évacuation, et toute autre considération susceptible d'influer sur l'exécution de l'évacuation sanitaire, si nécessaire, donner son avis sur la structure médicale la mieux adaptée pour accueillir le patient et coordonner avec cette structure les mesures nécessaires pour la prise en charge du malade, fournir à l'organisme d'exploitation/la plate-forme de récupération des conseils sur l'état du patient, sur toutes les contraintes ou conditions recommandées en matière de soins immédiats ou de processus d'évacuation sanitaire et sur la structure médicale d'accueil proposée, poursuivre les consultations avec le capitaine du navire au sujet de l'état du patient, si les circonstances l'exigent, faire part à la structure médicale d'accueil de l'état du patient au début de l'évacuation sanitaire et informer le RCC de toute circonstance susceptible d'exiger de changer le type de plate-forme de récupération ou le moment de l'intervention, y compris lorsque l'évacuation sanitaire n'est plus jugée nécessaire ».

## Autres missions

Le CCMM assure, suivant les procédures nationales élaborées en application du nouveau règlement sanitaire international [RSI] (2005 – OMS), la veille et l'alerte sanitaire au cas où un problème survenu à bord serait à même d'avoir des conséquences en terme de santé publique (maladie contagieuse, notamment émergente, intoxication, etc.). Il est donc :

- le point de contact médical pour le navire en mer en cas de situation d'urgence de santé publique de portée internationale [USPPI] ;
- la structure de déclenchement de l'alerte sanitaire via les structures terrestres désignées, partenaires habituels de l'aide médicale en mer (CROSS et SCMM).

Le CCMM est, en liaison avec le Service de santé des gens de mer (direction des affaires maritimes), conseiller pour l'élaboration des textes réglementaires sur les dotations médicales embarquées et les programmes de formation médicale des responsables des soins à bord.

Le CCMM doit être nécessairement informé au même titre que le SCMM du dispositif déployé lors des grands rassemblements en mer et autres manifestations nautiques par le Samu territorialement compétent et/ou les structures organisatrices.

## Les moyens pour assurer les missions

### Des moyens matériels et humains dédiés ?

Des critères quantitatifs et qualitatifs d'activité permettent d'apprécier les moyens nécessaires à l'exercice de la mission du CCMM.

La convention « Téléconsultation et assistance médicale en mer », a été signée en 2004 entre le CHU de Toulouse et la direction des affaires maritimes, l'établissement national des invalides de la marine [ENIM], la direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins [DHOS] et l'agence régionale de l'hospitalisation [ARH] Midi-Pyrénées. Elle précise les missions, l'organisation et les moyens du CCMM.

### Les moyens matériels

Les modalités de fonctionnement du CCMM sont analogues à celles de tout Samu avec notamment :

- une réception des appels par un auxiliaire de régulation médicale [ARM] du centre de réception et de régulation des appels [CRRA] du Samu 31 ;
- des installations permettant de communiquer au moyen de la téléphonie et de la transmission de données avec le RCC, les navires en mer et le personnel de sauvetage. Ces moyens de communication devraient comprendre : les communications vocales, les messages texte, la télécopie et la transmission de données numérisées (photographie ou électrocardiogramme). Pour que ces communications soient possibles, le CCMM doit fournir des lignes téléphoniques et de télécopie distinctes et spécialisées (navires, CROSS, SCMM). Il existe un réacheminement automatique par *France-Télécom*<sup>TM</sup> des appels émis par les numéros abrégés (SAC Codes 32 et 38) d'*Inmarsat* (Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage [COMSAR] de l'OMI. Rapport du groupe de travail SAR (COMSAR 12/WP.2) du 9 avril 2008).
- un enregistrement horodaté et sécurisé des communications ;
- un outil informatique dédié de traitement des dossiers de régulation médicale et de téléconsultation médicale maritime.

Il existe une salle adaptée dédiée au service de téléconsultation assuré par le CCMM.

### Les moyens humains

La pratique de la télémedecine maritime et la contribution au service d'assistance médicale en mer requierent des connaissances particulières idéalement définies par un « profil de poste » et par une «

fiche de poste ». Cette mission relève de médecins spécialisés en médecine d'urgence avec une obligation de formation assurée sous le contrôle de l'institut maritime de prévention de l'ENIM – Lorient : « les médecins appelés à donner des consultations dans le cadre du CCMM reçoivent une formation aux conditions particulières de vie et de travail à bord des navires » (Arrêté du 10 mai 1995 relatif à la qualification du centre de consultations médicales maritimes de Toulouse comme centre de consultations et d'assistance télé médicales maritimes dans le cadre de l'aide médicale en mer).

## **Coordination avec les autres structures intéressées**

Les SCMM et les CROSS doivent disposer d'un moyen téléphonique d'accès direct, soit par un code sur message d'attente, soit par un numéro dédié au secours en mer.

Un outil informatique sécurisé permet d'échanger des informations opérationnelles et/ou médicales en temps réel et en complément de la conférence téléphonique à trois organisée par le CROSS (CROSS – CCMM - SCMM), afin de faciliter l'organisation des opérations SAR. Ce même dispositif permet, en retour du CROSS et du SCMM, de compléter les données opérationnelles et / ou médicales du dossier médical de téléconsultation du CCMM.

## **Les recommandations opérationnelles**

Dans le cas où la téléconsultation permet de conclure que le patient peut bénéficier de soins à bord, sans débarquement, ni déroutement du navire, ni opération SAR, le médecin du CCMM donne systématiquement un ou des rendez-vous de consultation à intervalle approprié, afin d'assurer le suivi de l'état du patient jusqu'à son arrivée au port de débarquement ou jusqu'à sa guérison, moment de clôture du dossier médical de téléconsultation.

Dans le cas où les seuls soins à bord ne suffisent pas (débarquement à l'escale ou après déroutement du navire, opération SAR de type EvaSan ou EvaMed), le CCMM contacte (s'il n'était pas déjà en ligne, en conférence à trois) le CROSS qui organise la conférence à trois opérationnelle avec le SCMM pour une prise de décision conjointe. Celle-ci tient compte en particulier de la pathologie du patient, des possibilités de soins à bord (éléments fournis par le CCMM), des possibilités et des contraintes opérationnelles et médicales (CROSS et SCMM). Dans l'attente de la prise en charge du patient par l'équipe terrestre ou SAR, le CCMM assure le suivi médical, guide la prise en charge du patient à bord et informe le SCMM.

## **Les recommandations de formation**

### **Les assistants de régulation médicale [ARM]**

Une formation spécifique à la régulation de la médecine maritime (urgente et non urgente) doit être dispensée aux ARM.

#### **Formation initiale**

Il n'existe actuellement pas de formation initiale nationale pour le métier d'ARM mais une circulaire proposant une FAE. Dans le module 3, les 20 heures abordant les compétences des partenaires de l'aide médicale urgente doivent inclure la présentation du CROSS, du CCMM, des SCMM, des secours hélicoptérés de la Sécurité civile, du Service de santé des armées ainsi que la composante maritime des SDIS, de la SNSM. Dans le même module, les 40 heures de procédure de régulation doivent inclure une information sur les procédures spécifiques de l'organisation de l'aide médicale en mer.

### **Formation continue**

Pour les ARM du CCMM, la formation couvre la réception et le traitement des appels relevant de l'aide médicale en mer, de l'organisation opérationnelle de l'aide médicale en mer, et de la connaissance des partenaires (SNSM, CROSS, SDIS,...). Ce module de formation est d'au moins sept heures. Cette formation peut être faite par l'un des médecins responsables de l'UF CCMM, en relation avec le CESU de référence.

### **Médecins régulateurs au CCMM**

Une formation spécifique à la régulation de la médecine maritime (sur son versant urgent essentiellement) leur est dispensée afin de pouvoir organiser la médicalisation de l'évacuation, son suivi et la préparation de l'accueil du patient, en intégrant les spécificités locales maritimes.

Les médecins en charge de l'activité de consultation télé médicale au CCMM doivent être formés :

- à la pratique de la télé médecine, utilisant les moyens actualisés de télécommunication maritime, incluant la télétransmission de données médicales (images, vidéos, ECG, ...) ;
- à la pratique des soins à bord par un non médecin – connaissance de la dotation médicale embarquée, des compétences du responsable des soins, responsabilités ;
- aux conditions de vie, de travail et donc de soins à bord, suivant le milieu professionnel (pêche, commerce, passagers... ou plaisance, loisir, courses) ;
- aux procédures opérationnelles nationales et internationales d'assistance médicale en mer.

Cette formation d'au moins 14 heures est délivrée par le médecin responsable de l'UF ou le médecin qu'il désigne.

### **Evaluation des pratiques professionnelles**

Le suivi périodique au plan quantitatif et qualitatif des dossiers de téléconsultation CCMM permet d'évaluer au plan professionnel (navire, pavillon, nationalité et fonction patient...) médical (circonstances, pathologies, traitements prescrits) et opérationnel (décision, moyens engagés...) l'activité de téléconsultation du CCMM et de proposer des mesures de prévention (milieu professionnel maritime) et d'amélioration de la qualité des soins à bord (formations, dotations, communications..) et au sein de l'équipe du Samu 31 - CCMM.

Le suivi des comptes-rendus d'hospitalisation (dans la mesure du possible) des patients débarqués ou évacués permet d'analyser la pertinence des décisions opérationnelles prises.

### 3. Samu de coordination médicale maritime

#### Problématique

Dans tous les cas autres que les seuls « Soins à bord » (débarquement à l'escale ou après déroutement, EvaSan, Evamed sur le territoire français, DOM-TOM inclus), le CCMM se met en rapport avec un Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage [CROSS], lequel le met en conférence avec le Samu de coordination médicale maritime [SCMM] territorialement compétent (annexe 4).

Le SCMM fonctionne donc en connexion avec le CCMM, le CROSS, les Samu, les Smur maritimes, les Smur de sa zone de compétence, ainsi qu'avec l'ensemble des services de l'Etat impliqués dans les opérations maritimes.

Un centre hospitalier doté d'un SCMM doit également disposer d'une unité de Smur maritime, directement rattachée au SCMM, au même titre qu'un Samu « terrestre » possède un Smur attaché à l'unité de régulation médicale.

#### Les données existantes

*« Conformément aux missions des Samu, les SCMM déterminent et organisent, dans le délai le plus court possible, la réponse la mieux adaptée à la nature de l'appel :*

- *en lien avec les CROSS, les SCMM désignent les équipes médicales disponibles et en fixent la composition. Ces équipes peuvent être fournies par un Smur maritime, par le service de santé des armées (SSA), par le service de santé et de secours médical (SSSM) du service d'incendie et de secours (SDIS). Les CROSS déterminent et engagent les moyens de sauvetage les plus adaptés dans lesquels prend place l'équipe médicale ;*
- *ils choisissent les moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à l'état du patient, s'assurent de leur disponibilité et font préparer l'accueil du patient ;*
- *le cas échéant, ils organisent le transport du patient, du point de débarquement à l'établissement de soins. »* (Instruction du 29 août 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer).

*« Lorsque le CROSS met en œuvre des moyens de recherche et de sauvetage non médicalisés sur une opération qui peut impliquer une assistance médicale, il en informe le SCMM. »* (Instruction du 29 août 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer).

*« Un rôle de coordination interdépartemental peut être confié à un ou plusieurs Samu par l'autorité compétente de l'Etat »* (Loi n° 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires).

#### La définition des missions

Chaque SCMM doit posséder les textes réglementaires, instructions, circulaires, nationaux, européens et internationaux qui paraissent nécessaires à la connaissance et à l'exercice de ses missions.

En coordination avec le CROSS, un SCMM assume les fonctions suivantes :

(Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage [COMSAR] de l'OMI. Rapport du groupe de travail SAR (COMSAR 12/WP.2) du 9 avril 2008).

- il assure la coordination et le suivi des EvaMed et des EvaSan ;



- il organise les ressources nécessaires à la conduite d'une MedEvac pour mener à bien le transfert vers la structure médicale ;
- il prépare l'accueil à terre (débarquement) et hospitalier (choix et orientation vers un établissement de soins).

## **Quelles missions de coordination ?**

### **Où s'arrête le rôle du SCMM ?**

Un SCMM exerce une mission de mise en œuvre opérationnelle de moyens médicaux requis par une intervention en mer. Il n'assure pas de téléconsultation initiale, mais procède ensuite à la régulation médicale comme le fait tout Samu vis-à-vis des moyens engagés et des patients pris en charge. Son action s'inscrit dans des accords de partenariat entre SCMM – CCMM – CROSS ainsi que Smur maritimes et Samu dont ils dépendent.

Le domaine d'action géographique d'un SCMM est analogue à celui du CROSS auquel il est rattaché. La compétence géographique du CROSS se situe à partir de la laisse de basse mer sauf dans les ports (à l'intérieur de leurs limites administratives) et dans les estuaires (en amont de la limite transversale de la mer). La zone de compétence géographique d'un CROSS s'étend sur l'ensemble des eaux maritimes de la zone SAR attribuée à la France.

Ne relèvent pas de la compétence géographique des SCMM les activités de baignades et celles pratiquées à partir d'engins non immatriculés dans la bande des 300 mètres. Cette activité de régulation ou d'intervention côtière (plage) relève directement du Samu départemental.

Un SCMM joue aussi un rôle de veille et d'alerte en raison des risques liés aux maladies émergentes, procédure pouvant être déclenchée à la demande du CCMM en application du nouveau règlement sanitaire international [RSI] (2005 – OMS). La survenue d'un cas suspect à bord d'un navire peut ainsi nécessiter l'intervention d'une équipe médicale formée et équipée des dispositifs de protection adéquats.

### **Réseau et accords de partenariat**

Un SCMM exerce pleinement son rôle en étant inscrit dans un réseau dont les critères de définition sont précis : convention, règlement intérieur et évaluation. Les accords de partenariat entre CCMM, SCMM et CROSS en sont un exemple. La mise en place d'un registre permettant l'évaluation de l'activité et des pratiques professionnelles en est un autre. Un réseau répond à des attentes opérationnelles facilitées par l'attribution de moyens, notamment pour ceux dépendant des ARS.

Les demandes urgentes d'assistance médicale reçues par les CROSS font l'objet des mêmes procédures et requièrent une régulation rapide par le CCMM, qu'il y ait ou non un facteur de proximité. Cependant, dans ce cas d'urgence ressentie par le CROSS, une activation concomitante du SCMM territorialement compétent est requise, idéalement par une conversation simultanée avec le CCMM. Les situations concernées incluent les accidents en plongée et les plans de secours à naufragés.

### **Définition des responsabilités**

Le SCMM est responsable de l'organisation médicale de l'opération : régulation médicale, mise en œuvre de l'équipe médicale et des moyens terrestres.

Toute intervention de secours en mer se décompose en quatre phases successives : la localisation de la détresse, l'accès à la victime, la stabilisation de cette dernière et enfin son évacuation. L'évaluation initiale est fondamentale pour prendre la décision parfois difficile du traitement médical à apporter et du besoin d'une évacuation [Townes 2002]. Elle requiert une concertation étroite entre CCMM, CROSS et SCMM. En effet, la priorité pour toute intervention, notamment en hélicoptère, est la sécurité. L'équipage du vecteur nautique ou aérien est toujours à même de refuser la mission à n'importe quel moment pour une raison de sécurité [Grissom 2006].

Le SCMM est responsable du déroulement de la mission. Il doit à ce titre être destinataire obligatoire du bilan médical ou secouriste de l'équipe projetée en mer afin de définir les modalités de débarquement et le lieu de débarquement du patient.

Le SCMM assure le suivi de la mission et peut adapter la décision et les moyens engagés en fonction de l'évolution de la situation médicale du patient et du terrain, en collaboration avec tous les acteurs de l'intervention.

## **Quelles autres missions ?**

Un SCMM, au vu du rôle qui est le sien, est associé à la coordination des enseignements donnés au sein des CESU. Dans ce cadre, il peut se voir confier par le CCMM ou d'autres organismes des modules spécifiques.

Un SCMM doit être nécessairement informé au même titre que le CCMM du dispositif déployé lors des grands rassemblements en mer et autres manifestations nautiques par le Samu territorialement compétent et/ou les structures organisatrices.

## **Les moyens pour assurer les missions**

### **Des moyens matériels et humains dédiés ?**

Des critères quantitatifs et qualitatifs d'activité permettent d'apprécier les moyens nécessaires à l'exercice de la mission d'un SCMM.

#### **Les moyens matériels**

Les modalités de fonctionnement d'un SCMM sont analogues à celles de tout Samu avec notamment des capacités d'enregistrement des communications et un outil informatique de traitement des dossiers de régulation médicale, d'une cartographie de moyens mise à jour et de la transmission de données vers les Samu côtiers et les autres interlocuteurs du SCMM. Une salle dédiée à la coordination de l'aide médicale en mer n'est pas une obligation.

#### **Les moyens humains**

La coordination de l'aide médicale en mer requiert des connaissances particulières idéalement définies par un « Profil de poste » et par une « Fiche de poste ». Cette mission relève de médecins spécialisés en médecine d'urgence.

## **Coordination avec les autres structures intéressées de la zone**

### **Inventaire des moyens sur carte numérique**

Les cartes numériques permettent une localisation précise et rapide des lieux de l'intervention. Doivent y être adjointes l'inventaire des moyens à disposition du SCMM (vecteurs maritimes et hélicoptés, équipes médicales des Smur maritimes et terrestres) et des structures hospitalières de la zone.

### **Communications avec les intervenants**

Les SCMM doivent disposer d'un moyen téléphonique d'accès direct, soit par un code sur message d'attente, soit par un numéro dédié au secours en mer.

Un outil informatique, sécurisé, d'échange d'informations opérationnelles et/ou médicales, permet d'échanger en temps réel et en complément de la conférence à trois opérationnelle organisée par le CROSS (CROSS – CCMM - SCMM), les informations disponibles afin de faciliter l'organisation des opérations SAR. Ce même dispositif permet, en retour du CROSS et du SCMM, de compléter les données opérationnelles et / ou médicales du dossier de téléconsultation du CCMM.

Un outil informatique en réseau d'échange d'informations entre le SCMM et les Samu de la zone de compétence et les Smur maritimes.



## **Les recommandations opérationnelles**

### **Comment choisir l'équipe médicale ?**

En cas d'EVAMED, une procédure d'aide à la décision du médecin régulateur est rédigée d'un commun accord entre SCMM et Smur maritime. Afin d'engager une équipe médicale dans de bonnes conditions, cette procédure s'appuie notamment sur un tableau nominatif faisant état de la formation des personnels.

## **Les recommandations de formation**

### **Les assistants de régulation médicale [ARM]**

Il paraît important qu'une formation spécifique à la régulation de la médecine maritime (urgente et non urgente) soit dispensée aux ARM.

#### **Formation initiale**

Il n'existe actuellement pas de formation initiale nationale pour le métier d'ARM mais une circulaire proposant une FAE. Dans le module 3, les 20 heures abordant les compétences des partenaires de l'aide médicale urgente doivent inclure la présentation du CROSS, de la SNSM, du CCMM, des secours hélicoptérés de la Sécurité civile, du Service de santé des armées ainsi que la composante maritime des SDIS. Dans le même module, les 40 heures de procédure de régulation doivent inclure une information sur les procédures spécifiques de l'organisation de l'aide médicale en mer.

#### **Formation continue**

Pour les ARM des SCMM, l'organisation de l'aide médicale en mer, la connaissance des partenaires (SNSM, CROSS, SDIS,...) ainsi que les spécificités techniques en rapport avec l'aide médicale en mer des logiciels employés par les Samu concernés doivent faire l'objet d'un module de formation d'au moins 7 heures. Cette formation peut être faite par l'un des médecins responsables de l'UF concernée, en relation avec le CESU de référence.

### **Médecins régulateurs au SCMM**

Une formation spécifique à la régulation de la médecine maritime (sur son versant urgent essentiellement) leur est dispensée, afin de pouvoir organiser la médicalisation de l'évacuation, son suivi et la préparation de l'accueil du patient, en intégrant les spécificités locales maritimes.

Au delà des objectifs figurant dans le tableau ci-dessus, un certain nombre d'objectifs spécifiques peuvent être souhaitables.

La durée de la formation doit être au minimum de 14 h (7h si déjà détenteur de la formation des médecins de Smur maritime). Elle doit inclure les spécificités techniques pour l'activité d'aide médical en mer des logiciels employés par les Samu concernés.

Cette formation prend en compte l'actualisation de la connaissance des procédures nationales d'assistance médicale en mer (CROSS – CCMM- SCMM) et des prises en charge spécifiques de certaines pathologies (noyade, accident de plongée, ...).

Un médecin régulateur de SCMM ayant à réguler une affaire de secours en mer doit disposer aussi d'une expérience de Smur maritime, principe dérivé de celui consistant à faire en sorte qu'un médecin régulateur d'un Samu départemental participe aussi à l'activité du Smur.

## **Evaluation des pratiques professionnelles**

Toute mission doit pouvoir donner lieu à l'établissement d'un « Dossier de régulation médicale » et si nécessaire à la rédaction d'une feuille d'amélioration de la qualité [FAQ].

## 4. Smur maritime

### Problématique

Peuvent intervenir pour une mission d'aide médicale urgente en mer toute organisation sanitaire répondant aux exigences officielles d'un Service mobile d'urgence et de réanimation [Smur], assorti de moyens humains, matériels et techniques spécifiquement adaptés à cette mission.

### Les données existantes

« Les structures mobiles d'urgence et de réanimation maritimes (SmurM), désignés par le ministère chargé de la santé, qui interviennent dans le cadre de leurs missions définies à l'article R.6123-15 du code de la santé publique. » (Instruction du 29 août 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer).

### La définition des missions

#### Quelles missions d'intervention ?

- Répondre 24H/J7 à toute demande d'intervention pour une Aide Médicale Urgence en mer formulée par le SCMM référent pour la zone considérée, dans la limite des conditions de mer et des distances appréciées par les autorités maritimes.
- Etre disposé à intervenir en collaboration opérationnelle avec d'autres Smur maritimes ou côtiers de France, sur demande du SCMM référent.
- Etre disposé à intervenir en collaboration opérationnelle avec des unités étrangères de secours sanitaire d'urgence en mer, sur demande du SCMM.
- Savoir s'inscrire dans un dispositif d'envergure en ambiance de catastrophe maritime, y compris s'il existe une composante de risque chimique, biologique, nucléaire ou radiologique dans le respect des recommandations officielles.
- Participer aux exercices locaux, régionales autorités Maritimes.
- Collaborer avec les unités locales de secours côtier.
- Entretenir des relations de travail avec les CROSS et former un médecin référent CROSS susceptible d'être rattaché au commandement opérationnel avancé en situation d'exception.

### Des organisations adaptées aux missions

#### Qu'est-ce-qu'un Smur maritime ?

Un Smur maritime est une unité d'un Smur hospitalier qui répond aux obligations réglementaires et professionnelles régissant les Smur (Article R.6123-15 de Code de la Santé Publique) et qui répond aux exigences spécifiques de l'intervention en haute mer (équipements, formation, disponibilité pour des missions prolongées). Cette unité agit en tant qu'effecteur opérationnel mis en œuvre par un Samu de coordination médicale maritime [SCMM] en haute mer (hors zone côtière). La liste des Smur maritimes, limitative afin de justifier d'un nombre critique d'interventions permettant le maintien d'une compétence, est arrêtée par le ministère de la Santé.

Un Smur maritime est logiquement implanté au sein d'un centre hospitalier situé en zone littorale. Ce centre hospitalier doit être situé dans une ville portuaire ou à proximité de celle-ci, afin de favoriser l'accessibilité aux vecteurs nécessaires en matière de secours en mer mis en œuvre par le CROSS en lien avec le SCMM: hélicoptères (Aéronavale, Gendarmerie, Sécurité Civile, Douanes), canots de sauvetage (Société Nationale de Sauvetage en Mer [SNSM]), navires militaires (Marine Nationale), embarcations de

sauvetage côtier (sapeurs-Pompiers). Il doit disposer d'une hélisation (ou à défaut d'une hélisurface) permettant idéalement l'atterrissage et le décollage de tous les types d'hélicoptère, de jour comme de nuit afin de favoriser l'entraînement et, en cas d'intervention, l'embarquement de l'équipe médicale SMURM.

Il doit pouvoir mettre en œuvre (H24/J7 et pour des opérations de longue durée) en milieu difficile ou hauturier une équipe (médecin et infirmier DE) volontaire, équipée et entraînée. Cette équipe basée à l'hôpital (mais pouvant être en astreinte) dispose du matériel nécessaire adapté et conditionné pour une intervention en mer, treuillable et transbordable (sacs étanches ou semi étanches, civière treuillable avec flottabilité, etc...). Elle dispose également d'un équipement individuel destiné à assurer la sécurité des intervenants (Vêtement à flottabilité intégrée (VFI), combinaison, etc...) adapté à l'intervention en mer ainsi que des moyens de communications adaptés (Cf chapitre matériel). Tout ce matériel doit faire l'objet d'un financement spécifique.

Par ailleurs, lors d'interventions hélicoptérées, en fonction du type vecteur, au delà d'une certaine distance ou lors de nécessité de multiples rotations mer-terre, les contraintes aéronautiques empêchent la réalisation de l'intervention avec une équipe complète médecin – infirmier. En effet, la masse de carburants nécessaires est une donnée fixe imposant la limitation de masse d'emport afin de ne pas dépasser la masse critique du vecteur aérien. Dans ces conditions, l'équipe médicale sera composée d'un médecin et si possible d'un infirmier.

### **Différencier Smur et Smur maritime**

La distance de la terre et les conditions de l'intervention (météorologie, extraction d'une cale de navire,...) sont primordiales pour différencier Smur et Smur maritime en raison de la formation et de l'entraînement qu'elles impliquent. Le lieu d'intervention en lui-même ne peut suffire à faire la différence. Si une intervention nautique consistant à médicaliser dans la frange littorale un vecteur « inhabituel » (vedette SNSM ou pneumatique pompiers) n'exige pas de formation ou d'équipement spécifique, il n'en est pas de même lors d'un transbordement par mer agitée... Le transbordement en mer (et non sur rade) de bateau à bateau d'un blessé non valide est une opération délicate, dangereuse pour le blessé et les opérateurs. Sauf situation exceptionnelle, elle ne devrait pas être recommandée.

Un Smur, bien que n'étant pas Smur maritime, peut être projeté en milieu maritime côtier. La seule exigence supplémentaire par rapport aux équipes terrestres serait de disposer du matériel nécessaire et de suivre un entraînement adapté.

La standardisation des protocoles de soins ou de sécurité ne doit cependant pas être différente entre Smur maritime et Smur côtier.

### **Liste des Smur maritime autorisés**

Le CCMM et les SCMM sont les interlocuteurs pour avis consultatif dans la nomination des Smur maritimes par les administrations compétentes. Cet avis tient compte de critères opérationnels de zone et de critères qualitatifs comme définis par le présent référentiel.

### **Quelle place pour les structures non hospitalières de secours en mer ?**

D'autres structures que les Smur participent à la médicalisation du secours en mer, parmi lesquelles figurent notamment le service de santé des armées et le SSSM. En vue d'une cohérence nationale, le même cahier des charges doit être appliqué à tous en terme d'équipement et de formation. Les structures non hospitalières doivent donc répondre d'une part à des critères de qualité médicale conformes aux standards de la médecine d'urgence pré-hospitalière, d'autre part aux éléments caractéristiques d'un Smur maritime.

La Marine nationale dispose de moyens médicaux et de vecteurs. Il est souhaitable d'intégrer ces moyens dans le réseau des Smur maritimes.

La procédure de déclenchement d'une équipe SAR du SSA ou d'une équipe SSSM du SDIS, par un SCMM, doit alors être en tous points identiques à celle d'un Smur maritime.

## Réseau et accords de partenariat

Un Smur maritime agit en tant qu'effecteur opérationnel d'un SCMM, lui-même connecté au CCMM, au CROSS et aux Samu de sa zone de compétence. La procédure de déclenchement doit faire l'objet d'une convention entre le SCMM, le SmurM et le Samu terrestre compétent.

Toute structure ayant vocation à obtenir le qualificatif de Smur maritime doit être déclenché par le Samu terrestre dont il dépend à la demande du SCMM. Il dépend en revanche directement du SCMM dans le déroulement de l'intervention et doit à ce titre lui transmettre le bilan pour décision conjointe d'orientation.

## Quelles autres missions ?

L'intervention d'un Smur maritime peut répondre à une demande visant à évaluer un risque de maladie émergente. Une équipe médicale formée et équipée des dispositifs de protection adéquats doit pouvoir prendre en charge à bord un ou plusieurs cas suspects.

Le médecin du Smur maritime peut pouvoir être directeur des secours médicaux mer en cas de ORSEC mer et doit en conséquent être formé à la médecine de catastrophe.

## Les moyens pour assurer les missions

### Des moyens matériels et humains dédiés ?

Un Smur maritime dispose d'un budget dédié à cette mission conforme aux coûts en personnel (en incluant la formation initiale et continue) et en matériel. Il dispose donc d'équipes entraînées à l'intervention en mer, des tenues d'habillement, du matériel de protection et du matériel médical adapté.

### Les moyens matériels

#### Problématique

Les recommandations sur la matériel concernent deux aspects : en premier lieu, les éléments nécessaires à la sécurité des intervenants, ensuite ceux destinés aux soins.

#### Les données existantes

La disponibilité du matériel de sécurité, son bon entretien et son utilisation correcte sont à même de réduire les risques de l'intervention médicalisée en mer. Une étude australienne relative à 333 décès survenus à l'occasion d'activités nautiques (1992-1998) montre que la moitié des bateaux n'avait pas un nombre suffisants de gilets de sauvetage et que les survivants en étaient porteurs deux fois plus souvent que les morts (18% vs 9%) [O'Connor 2005].

#### Les critères de choix d'un matériel

##### Matériel de sécurité

Ce matériel est normalement fourni par l'aéronef ou l'embarcation de sauvetage.

La combinaison étanche (indispensable si la température de l'eau est <18°C) est l'élément essentiel qui devra devenir un standard malgré la question du coût. Pour la Marine nationale, la réglementation est très précise : la décision du port de la combinaison est prise par le chef de bord à partir d'une grille à trois entrées comprenant la température de l'eau, la température extérieure et l'heure (nuit/jour). Il existe toutefois des dérogations : la décision en revient au chef de bord.

Il est possible de concevoir des tenues permettant à la fois de pouvoir travailler et d'offrir des conditions de sécurité. Cela a été testé dans l'industrie norvégienne de la pêche, dans laquelle plus des trois quarts des morts (1998-2006) résultent d'un naufrage ou d'un passage par dessus bord [Geving 2006].

Les matériels permettant une localisation devraient être individuels : Flashlight, Cyalume™ et miroir pour localisation, VHF marine étanche... La couleur de la combinaison (et celle du gilet de flottabilité) est à même de faciliter le repérage de jour [Donderi 1994].

### Matériel de communication

Les communications à établir ou à maintenir sont de trois ordres :

- à l'intérieur du vecteur utilisé pour acheminer l'équipe médicale ou évacuer une victime. Le responsable de l'équipe médicale doit disposer d'un casque permettant de communiquer avec le chef de bord à bord d'un aéronef ;
- entre le vecteur sur zone et l'équipe médicale à bord du bâtiment sur lequel se trouvent là ou les victimes la VHF marine prend tout son intérêt ;
- entre l'équipe médicale et les centres de décision, notamment le CROSS et le SCMM. Le téléphone satellitaire est l'idéal.

La coordination SCMM – CCMM – CROSS requiert des lignes téléphoniques dédiées (avec un numéro d'appel indépendant de la file d'attente du numéro 15), des possibilités de transmission satellitaire voix et données (pour faire face à une saturation des réseaux filaires et GSM) et si possible des protocoles informatiques compatibles afin de gérer les échanges d'information.

### Matériel médical

Il doit comporter tout ce dont un Smur « terrestre » est doté. Le choix des matériels doit s'orienter en sus vers ce qui existe de plus léger, de plus petit et de plus résistant dans la gamme des instrumentations fiables et efficaces.

### Les recommandations d'utilisation du matériel

L'utilisation de sacs spécifiques permet de transporter le matériel médical indépendamment du personnel. La répartition du matériel doit être faite avec un sac d'approche (ou mieux un gilet) permettant un déplacement aisé et la prise en charge de la plupart des victimes et un sac de renfort.

Du matériel particulier est souhaitable comme un dispositif mécanique de perfusion sous pression, une couverture chauffante, une planche à masser .

Les défibrillateurs automatiques sont utilisables sur des navires dans des conditions de mer modérées (hauteur des vagues de 70-100 cm et brise forte 9-15 m.sc-1). Il existe une norme de protection contre les projections d'eau (IPX 5 = protection contre une projection de toutes directions). L'utilisation à l'air libre reste possible, même si la coque de l'appareil est mouillée, si les électrodes sont appliquées sur une peau séchée. Le bruit extérieur gêne par contre l'interprétation des consignes, d'où l'intérêt d'un écran de lecture. Cependant, le faible nombre d'utilisation d'un défibrillateur en cours de transport (aucun cas en 3 ans sur près de 4 000 interventions du Royal Netherlands Sea Rescue), le long délai d'intervention des navires et l'investissement en formation peuvent aller à l'encontre de la généralisation de ces appareils [de Vries 2006].

Des procédures d'utilisation des différents matériels de sécurité au sein des Smur maritimes doivent être mise en place.

### Matériorigilance

Une traçabilité de l'entretien du matériel est assurée : un document enregistre les noms, qualifications, dates et fiches de contrôle remplis par les personnels ayant vérifié les harnais, casques et mousquetons, selon la périodicité recommandée par le fournisseur.

Il est recommandé qu'un contrôle du matériel d'hélicoptère (harnais + casques + mousquetons) et du matériel de flottabilité (VFI) soit effectué chaque année, et que le compte rendu en soit signé par un personnel compétent (groupe de recherche et d'intervention en milieu périlleux [GRIMP] par exemple).

## **Les ressources humaines sont quantitatives et qualitatives**

L'intervention en mer requiert des connaissances particulières idéalement définies par un « Profil de poste » et par une « Fiche de poste ». Cette mission relève de médecins spécialisés en médecine d'urgence.

### **Éléments qualitatifs**

Les valeurs qualitatives des ressources humaines sont liées au fait que la pratique au sein d'un Smur maritime tire ses spécificités de la singularité d'un environnement hostile.

Les facteurs environnementaux sont multiples: l'isolement, le froid, le vent, la présence de l'eau, l'instabilité du navire, le caractère exigü de locaux parfois obscurs, très chauds ou très froids...

Des situations d'environnement toxique peuvent aussi se rencontrer à bord de certains bateaux.

Il peut exister une barrière de langage ou de culture sur des navires où les membres d'équipage sont d'origine géographique diverse.

Ces difficultés, qui se surajoutent à la complexité de la médecine d'urgence, peuvent générer chez l'urgentiste insuffisamment expérimenté une déstabilisation, une sensation d'impuissance, de dépassement et de vulnérabilité.

La formation nécessaire des personnels médicaux et paramédicaux fait l'objet d'un chapitre spécifique de ce référentiel.

### **Éléments quantitatifs**

Au delà de ces ressources qualitatives, un Smur maritime doit disposer, sans compromettre ses missions habituelles, des effectifs nécessaires à assurer la permanence d'une équipe médecin et d'un infirmier DE formée à l'urgence et aux techniques du secours maritime (les contraintes de la mission déterminant le type d'engagement).

Il lui faut donc disposer au minimum de :

- une astreinte opérationnelle : elle peut parfaitement convenir, sous réserve d'une disponibilité en temps superposable à celle des vecteurs susceptibles d'être engagés par le CROSS.
- si nécessaire, une organisation départementale ou régionale permet d'assurer simultanément les missions terrestres dévolues aux Smur et de disposer d'une permanence H24/J7 dédiée au secours en mer.

Le personnel médical et infirmier répond à des critères d'aptitude physique, de formation et dispose d'une assurance particulière prenant en compte le risque de cette activité. La formation nécessaire fait l'objet d'un chapitre spécifique de ce référentiel.

Une couverture assurantielle est indispensable pour prendre en compte le risque et sa particularité :

- idéalement hospitalière, elle est en fait largement insuffisante, voire inexistante,
- à défaut, chaque intervenant doit contracter une assurance personnelle supplémentaire. Un contrat de groupe peut être une solution, une fois les médecins de l'aide médicale en mer identifiés.

Les procédures dégradées liées aux contraintes résultant de l'environnement et de la logistique doivent être écrites et validées (par exemple, absence d'infirmier pour accroître le rayon d'action, mise en condition réduite pour réduire le temps d'attente de l'aéronef avant treuillage...).

## **Quels vecteurs pour quelles missions ?**

La mise en œuvre des moyens nautiques ou aériens, dans le domaine maritime, relève de la compétence du CROSS. Cependant, cette mise en œuvre peut être aussi soumise à des considérations médicales présentées par le SCMM, ce qui implique une concertation préalable.

Les moyens nautiques ou hélicoptères d'intervention doivent être familiers à l'équipe (treuillage, transbordement par conditions de mer difficiles...).

## **Les vecteurs**

### Vecteurs aériens

Un hélicoptère doit être conforme aux compétences techniques attendues permettant d'intervenir en milieu maritime à tout moment, de jour comme de nuit, par tous les temps. Son autonomie doit être adaptée à la zone qui lui est attribuée.

Dans la réalité, les caractéristiques des appareils utilisables déterminent la nature des missions qu'ils peuvent effectuer en toute sécurité conformément à la réglementation. La liste de ces vecteurs est mise à jour en continu, en fonction des organisations et des disponibilités spécifiques de chaque autorité d'emploi :

- Appareils de service public Marine nationale,
- Sécurité civile,
- Gendarmerie,
- Douanes Françaises,
- HéliSmur des Samu, sans capacité de treuillage, lors des recueils à terre ou dans les îles.

Les délais de mise en route doivent être compatibles avec les caractéristiques médicales de la mission prévue. Il appartient au Smur maritime d'organiser sa permanence en fonction de ces éléments.

### Vecteurs maritimes

Ils sont de nature multiples en fonction des vecteurs disponibles. Classiquement ce sont des navires de la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM). Peuvent également être mis en œuvre des navires des douanes, de la Marine Nationale, des navires de sociétés privées (pilote de port, remorqueur en haute mer...). Enfin peuvent être sollicités des navires sur zone en mer sur lesquels sera treuillée l'équipe médicale.

## **Comment « matcher » implantation des médecins et des vecteurs ?**

La configuration optimale est celle où médecin et vecteur sont de permanence pour un départ immédiat en bord de côte. D'autres configurations existent dans la réalité (médecin et/ou vecteur en astreinte plus ou moins éloignés du site de départ) ; les Smur maritimes risquent d'avoir des délais de mise en route très différents selon leur positionnement géographique et leur disponibilité. Il appartient à chaque SCMM d'en avoir une connaissance précise afin de coordonner au mieux chaque demande d'intervention médicale.

Le délai de ralliement doit être compatible avec le vecteur désigné par le CROSS.

Certains souhaitent distinguer les vecteurs aériens et les vecteurs maritimes en arguant de la rapidité d'intervention des premiers pour justifier une présence concomitante sur base de l'équipe médicale. Or :

- les avantages de l'hélicoptère ne sont pas seulement liés à sa vitesse, mais aussi à son allonge et à sa capacité de treuillage relativement indépendante des conditions de mer ;
- les vecteurs maritimes interviennent le plus souvent dans une frange littorale relativement limitée ;
- il n'est pas pertinent de bloquer sur une base une ligne médicale dédiée pour un faible nombre d'interventions maritimes.

La désignation d'un Smur maritime devrait exclusivement prendre en compte les critères suivants :

- « efficacité » au plan opérationnel (compétence, rapidité d'intervention donc proximité du vecteur, disponibilité des équipes par rapport aux missions habituelles) ;
- « besoins » estimés par le nombre habituel d'interventions dans la zone desservie ;
- « expérience » car plus une équipe médicale intervient souvent, avec une même équipe de pilotes, plus elle est expérimentée et efficiente.



## **Coordination avec les autres structures intéressées de la zone**

### **Inventaire des moyens sur carte numérique**

Les cartes numériques permettent une localisation précise et rapide des lieux de l'intervention. Y répertorier le positionnement des moyens de zone permet lors de médicalisation par le Smur maritime de connaître précisément les zones d'embarquement de cette équipe dans le vecteur (hélicoptère ou maritime).

### **Communications avec les intervenants**

Un Smur maritime doit disposer d'un moyen téléphonique d'accès direct, soit par un code sur message d'attente, soit par un numéro dédié au secours en mer.

## **Les recommandations opérationnelles**

Un Smur maritime, au vu de son expérience de la médicalisation en milieu maritime, est associé à la coordination des enseignements donnés au sein des CESU.

Le treuillage sur place de l'équipe médicale devrait respecter les principes suivants car l'hélicoptère reste une manoeuvre dangereuse et le moment le plus délicat sur le plan aéronautique :

- le plongeur sécurise la descente de l'équipe médicale,
- le treuillage du médecin doit être systématique sauf opposition du pilote. La descente du médecin précédé du secouriste plongeur permet de clarifier le bilan médical initial, d'examiner le malade afin de choisir le moyen de treuillage adapté. Quand les conditions le permettent certains gestes techniques peuvent alors s'envisager à bord du bateau,
- le treuillage de l'infirmier ne se conçoit qu'à la demande du médecin : si la prise en charge se fait complètement à bord du bateau et/ou si le temps sur zone le permet et/ou le patient est grave d'emblée,
- inévitablement, dans de nombreuses situations la médicalisation du patient aura lieu dans l'aéronef,
- pour le treuillage de remontée, le médecin remonte en premier s'il est seul pour accueillir son malade, si l'infirmier est présent, c'est lui qui accueille le malade dans l'aéronef. Le concept de remontée de la civière et du médecin en même temps ne permet qu'un gain de temps. L'argument de « surveillance » durant la remontée est mauvais car aucun geste ne peut être réalisé durant la remontée.

## **Les recommandations de formation**

Les missions spécifiques et les composantes environnementales très particulières imposent une formation adaptée s'adressant à du personnel volontaire .

A ce niveau de la filière de l'aide médicale en mer, la formation doit être autant pratique que théorique. Les objectifs visés sont décrits dans le tableau suivant :



<b>Objectifs</b>
Connaître l'ensemble du dispositif assurant les secours en mer du littoral à la haute mer.
Connaître les éléments nécessaires à la régulation de l'aide médicale en mer
Identifier les contraintes et les risques spécifiques inhérents à la navigation professionnelle ou de loisir
Connaître l'ensemble des pathologies spécifiques du milieu marin et subaquatique et leur prise en charge
Adapter la prise en charge des pathologies classiques aux contraintes du milieu marin
Identifier les contraintes physiques des intervenants en mer et les Eléments de sécurité

Tableau 1 : Objectifs de formation pour les personnels de santé de l'aide médicale en mer

## **Le personnel paramédical**

### Formation initiale

Le personnel paramédical travaillant en Samu - Smur venant d'horizons différents (IDE, IADE), il n'existe pas de formation initiale spécifique pour ce type de poste. Insérer une formation spécifique dans la formation initiale des IDE et des IADE n'est pas indiqué actuellement.

### Formation continue

La première session doit s'approcher d'une formation d'adaptation à l'emploi [FAE]. Cette formation doit comprendre une partie d'enseignement théorique et surtout une partie pratique. Elle s'appuie sur les objectifs cités plus haut. La durée de cette formation doit être au minimum de 49 h (7 jours) avec au moins un tiers de formation pratique (durée à adapter aux objectifs en fonction de l'expérience des soignants). Cette formation peut être organisée en association avec un CESU ou par une formation universitaire. Un entretien des compétences pratiques est indispensable par la participation active à au moins deux exercices annuels et des entraînements réguliers (au moins 4 par an). Ces entraînements doivent faire l'objet d'une planification, d'une attribution budgétaire (matériel et temps dédié) et d'une traçabilité.

## **Le personnel médical**

### Formation initiale

Tout médecin intervenant pour une situation d'urgence maritime doit avoir acquis les qualifications habituellement attendues d'un médecin urgentiste

Tout médecin urgentiste doit avoir un minimum de connaissances des urgences maritimes qui devraient être inclus dans le DESC de médecine d'urgence.

### Formation continue

Une formation universitaire, spécifique de l'aide médicale en mer, d'un minimum de trois semaines est recommandée mais non obligatoire pour une prise de fonction dans un Smur maritime.

La formation doit comprendre une partie d'enseignement théorique et surtout une partie pratique. La durée de cette formation doit être au minimum de 105 h (15 jours) avec au moins un tiers de formation pratique et s'appuyer sur les objectifs cités plus haut. Lors de cette formation pratique, des mises en situation et des exercices avec les partenaires habituels de l'aide médicale en mer sont indispensables. Cette formation doit s'appuyer sur une pédagogie active et peut être organisée en association avec un CESU.

Un entretien des compétences pratiques est indispensable par la participation active à au moins deux exercices annuels et des entraînements réguliers (au moins 4 par an). Ces entraînements doivent faire l'objet d'une planification, d'une attribution budgétaire (matériel et temps dédié) et d'une traçabilité.

Au delà des objectifs figurant dans le tableau précédent, un certain nombre d'objectifs spécifiques et nécessitant une approche pratique doit intégrer la formation.

Catégorie	Objectif
<b>Spécificité d'un aéronef</b>	Techniques d'hélicoptère, récupération en mer et sur un navire d'une victime, dépose du médecin sur un navire en mouvement
	Méthodes d'extraction d'un hélicoptère en cas de crash en mer
	Contraintes de la médicalisation en hélicoptère
<b>Spécificité d'une embarcation de sauvetage</b>	Formation nécessaire à l'embarquement : connaissances des navires, sécurité
	Equipements de sécurité (gilets de sauvetage, harnais, combinaison de survie, balises, fusées, etc ...) ou « Que faire en cas d'incident à bord ? »
	Apprentissage de la circulation à bord (coursives, échelles, main courante, rambarde de sécurité) ou « comment se déplacer à bord ? »
	Sécurité en cas d'incendie ou « que faire en cas d'incendie ? »
	Organisation hiérarchique, niveau de formation des personnels embarqués (secourisme) ou « comment utiliser au mieux les ressources du bord ? »
<b>Spécificité d'un transbordement</b>	organiser l'extraction et le transfert de patient de bord à bord
	Techniques pour monter à bord et quitter le navire en sécurité ou « comment assurer sa propre sécurité ? »
	Techniques d'écrémage et récupération de victimes en mer, de transbordement et de leurs contraintes ou « comment assurer la mise en sécurité des victimes ? »
<b>Spécificité des communications</b>	Usage de la VHF marine
	Perfectionnement en langues ubiquitaires telles que l'anglais et l'espagnol
	CROSS, CCMM, SCMM ou « comment passer un bilan, demander des renforts ou une évacuation ? »
<b>Spécificité des soins à bord d'un bateau</b>	Dangers du feu de navire ; gestion des fumées, des risques liés au CO et CO2 (extincteurs CO2 en milieu clos), des risques liés au Halon (gaz chélateurs de calories utilisé en feu de navire) ou « comment prévenir les conséquences de l'extinction d'un feu de navire ? »
	Contraintes et aménagements en salle des machines : fuite vapeurs, température élevée, pressions élevées, niveau sonore, mains courantes refroidies,... ou « comment intervenir en sécurité en salle des machines ? »
	Contraintes de brancardage et techniques d'évacuation de victimes invalides, coursives, échelles, arrimage de la victime et du matériel ou « comment réaliser l'évacuation d'une victime vers le pont du navire ? »
	Techniques de lutte contre l'hypothermie, hydratation, alimentation ou « comment prévenir les problèmes liés à une attente avant évacuation ? »
	Techniques de conditionnement adaptées au milieu maritime : perfuseurs anti-gravité, KED, neuro-stimulateurs, ECHO Fast, petite chirurgie...

Tableau 2 : Objectifs spécifiques pour les personnels de santé de l'aide médicale en mer

## Evaluation des pratiques professionnelles

Toute mission doit pouvoir donner lieu à l'établissement d'une « Fiche patient » et si nécessaire à la rédaction d'une feuille d'amélioration de la qualité [FAQ].

## 5. Accidents de plongée

### Problématique

A la différence de la survenue d'un syndrome coronarien aigu en milieu maritime où la difficulté est plus liée à l'environnement qu'à la pathologie elle-même, l'accident de plongée présente certaines spécificités qui lui sont propres. En effet, il survient le plus souvent en secteur côtier. Il est rare, atypique et souvent mal connu des secouristes et des médecins. Il se caractérise par une dissociation entre la clinique et la gravité potentielle. Il nécessite une médicalisation ciblée et impose un transfert rapide vers une structure spécialisée.

L'objectif est de permettre à un nombre limité de médecins urgentistes titulaires d'une formation spécifique et expérimentés en urgence maritime, de maîtriser les critères de médicalisation, d'optimiser les traitements pré-hospitaliers tout en conseillant le CROSS dans le choix du vecteur afin de réduire les délais de prise en charge. Ils doivent pour cela connaître parfaitement les spécificités du terrain, maintenir à jour la disponibilité des moyens et des filières de soins dans la zone dont ils ont la responsabilité et prendre l'avis systématique du médecin hyperbare. En d'autres termes, ils doivent être en nombre limité pour garder une pratique régulière mais en nombre suffisant pour être répartis sur le territoire français métropolitain et outre mer afin de garantir une parfaite connaissance de l'environnement local.

Or, l'accident de plongée étant considéré comme une urgence absolue, il est donc préférable de concentrer les compétences et de diminuer les interlocuteurs en privilégiant une boucle courte de régulation CROSS – SCMM - Médecin Hyperbare [Desplantes A. La régulation des accidents de plongée : une problématique locale, régionale ou nationale. Thèse de médecine, Université Bordeaux 2, 2011]. Le SCMM décide ou non d'une médicalisation et d'une orientation après avoir pris un avis consultatif auprès du médecin hyperbare. Cet avis doit être systématique et le plus précoce possible. Lorsque l'indication de recompression thérapeutique est posée, un transfert direct vers le centre hyperbare sans transit par le SAU doit être discuté. En mode dégradé, la régulation médicale est assurée par le CCMM ou le Samu départemental. En situation d'éloignement extrême, le CCMM doit être l'interlocuteur privilégié.

Une erreur de procédure de décompression non compensée par une procédure de rattrapage (comme par exemple une remontée rapide avec impossibilité de redescendre à mi-profondeur ou un palier écourté avec une remontée surface et une impossibilité de reprendre ses paliers en moins de trois minutes) est traitée comme un accident de plongée, y compris en l'absence de symptôme. La régulation médicale des accidents en apnée doit également bénéficier d'un avis hyperbare précoce.

Cette procédure s'applique aussi pour un accident de plongée survenu dans la bande des 300 mètres.

### Les données existantes

#### Textes réglementaires

« L'ADD est urgence médicale vraie qui doit toujours bénéficier d'un délai de recompression thérapeutique le plus court possible et être orienté d'emblée du site de l'accident vers le service spécialisé receveur le plus proche. Il ne faut pas pratiquer de recompression thérapeutique par réimmersion » [Wattel F, Mathieu D, editors. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> European Consensus Conference on the treatment of decompression accidents in recreational diving ; 1996 May 9-11 ; Marseille, France ; 1996]. Le traitement initial associe de façon consensuelle une oxygénothérapie normobare à une FiO<sub>2</sub> = 1.0 à une réhydratation. La prise d'aspirine précoce à une dose inférieure ou égale à 500 mg est conseillée en l'absence d'allergie ou de saignement. La réglementation oblige le plongeur à détenir le matériel nécessaire pour initier cette procédure.

En 1998, le CROSS-MED précise les modalités de la régulation médicale à travers un protocole d'accord avec les Samu méditerranéens. Il est alors acté que la régulation médicale d'un accident de plongée doit être effectuée par le Samu de coordination médicale maritime (SCMM) [lettre CROSS-MED

n°146-98/RB/RB du 8 juillet 1998 : procédure relative à la direction des opérations de secours pour les accidentés de plongée sous-marine]. Cette procédure est étendue en 2001 au niveau national et intégrée au manuel opérationnel des CROSS sous la référence P-OPS-02, dans le cadre de la certification qualité ISO 9001/2000 des procédures de sauvetage en mer. La procédure P-OPS-02 se caractérise par l'introduction d'une conférence radiotéléphonique à trois entre l'appelant, le CROSS et le SCMM, par la mise en place de stratégies d'emploi des moyens d'évacuation adaptées à l'éloignement de la victime, ainsi que par la création d'algorithmes d'aide à la régulation médicale [Marc Bonnafous. Les accidents de plongée traités par le CROSS-MED : constat et propositions d'amélioration. Analyse de 615 accidents de plongée traités de 2001 à 2005. Janvier 2007. Disponible sur : [www.aqua-web.net](http://www.aqua-web.net)].

### **Recommandations et publications scientifiques**

L'Aide Médicale Urgente à travers le SCMM doit être systématiquement déclenchée par l'intermédiaire du CROSS. La spécialisation des médecins régulateurs et leur parfaite maîtrise des filières de soins permettent une médicalisation ciblée sur les détresses vitales, les signes cardio-respiratoires, les pathologies à forte évolutivité et les situations d'éloignement. Elle garantit également un traitement pré-hospitalier optimum et une recompression précoce. Une meilleure sensibilisation des plongeurs sur les modalités de l'alerte devrait optimiser le délai de recompression [Coulange M, Bessereau J, Legrand P, Bonnafous M, Vig V, Desjardin D, Arzalier JJ, Le Dreff P, Auffray JP, Barthélémy A. Evolution de la prise en charge pré-hospitalière des accidents de plongée de 1991 à 2008 en région marseillaise. Bull. Medsubhyp, 2009; 19(1):79-85].

Si l'accident de désaturation reste le plus fréquent, une étude épidémiologique récente sur plus de 500 accidents démontre qu'il ne représente actuellement qu'un accident de plongée sur deux [Métifiot N. Epidémiologie des accidents de plongée survenus en région marseillaise de 2000 à 2009. Thèse de médecine, Aix Marseille Université, 2011]. Ainsi, la prise en charge des accidents de plongée ne doit plus être orientée uniquement sur celle d'un accident de désaturation. De plus, l'augmentation récente du nombre d'accidents cardiaques d'immersion doit inciter le médecin régulateur à médicaliser toute symptomatologie cardio-pulmonaire afin d'éliminer une urgence cardiologique. Une noyade ou une hypothermie associée doivent être également recherchées. Le médecin hyperbare doit être systématiquement consulté le plus tôt possible afin de guider la thérapeutique spécifique et de discuter de l'orientation.

### **La définition des missions**

Le médecin régulateur du SCMM a pour mission, en fonction du degré d'urgence qu'il détermine, de décider des actions médicales à entreprendre :

- Fournir des recommandations vis à vis des premiers soins pouvant être dispensés avant la prise en charge spécialisée.
- Déclencher sans délai un Smur maritime ou un Smur terrestre par l'intermédiaire du Samu départemental en cas d'arrêt cardio-respiratoire et rechercher un accès rapide à un défibrillateur automatisé externe.
- Prendre un avis consultatif systématique auprès d'un médecin hyperbare (idéalement l'hyperbariste de garde sur le secteur concerné), le plus tôt possible.
- Préconiser les mesures d'évacuation nécessaires en donnant une indication sur le mode (maritime, aérien et/ou terrestre), les conditions (victime hélicoptérable ou non, treuillage civière ou sangle...) et les délais d'acheminement souhaitables.
- Préconiser ou non la médicalisation du moyen d'évacuation.
- Désigner le médecin et le lieu d'embarquement de celui-ci, si la médicalisation du moyen d'évacuation est requise.
- Prendre contact avec le médecin régulateur du Samu départemental concerné.
- Désigner et mettre en alerte la structure médicale d'accueil pour le traitement de l'accidenté.

## Les recommandations opérationnelles

### La procédure d'alerte

Tout signe qui apparaît dans les 24 heures qui suivent une plongée doit faire suspecter un accident de plongée jusqu'à preuve du contraire. Toute erreur de procédure de décompression, y compris en l'absence de signe clinique, doit être traitée comme un accident. Une plongée sans erreur ne met pas à l'abri d'un accident. La symptomatologie est souvent variée, d'évolution imprévisible et faussement rassurante. La disparition des signes ou des signes fluctuants et mal systématisés peuvent être trompeurs. Les plongeurs asymptomatiques ayant plongé avec l'accidenté doivent être traités comme un accident de plongée uniquement s'ils n'ont pas suivi la procédure de décompression prévue. Dans le cas contraire, ils doivent interrompre la plongée pendant au moins 24 heures et alerter les secours au moindre signe. L'accidenté en apnée doit bénéficier d'une régulation médicale spécifique avec avis hyperbare systématique. L'accidenté doit par conséquent appliquer une procédure d'alerte identique à celle d'un accident en scaphandre autonome.

En mer, l'accidenté ou son entourage doit alerter sans délai le CROSS par appel VHF canal 16 (précédé d'un appel d'urgence VHF ASN permettant la géolocalisation du navire). A défaut, il peut utiliser son GSM en composant le 112.

La rapidité exigée lors de la prise en charge d'un accident de plongée est en faveur d'une procédure unique basée sur une conférence à trois en un seul temps : appelant - CROSS - SCMM, quelle que soit la filière d'arrivée de l'appel (CROSS, Centre 15, CODIS...). Les appels reçus par d'autres services (hôpitaux, cabinets médicaux, centres hyperbares...) doivent être transférés sur les services de secours d'urgence précédemment mentionnés.

Si le SCMM ne peut être joint dans un délai inférieur à trois minutes, le Samu départemental concerné en premier lieu, ou le CCMM en second lieu, peuvent être amenés à assurer le rôle dévolu au SCMM. Dans certaines parties des DOM TOM, le CROSS est remplacé par le MRCC, et le Samu départemental fait office de SCMM.

Le CROSS transmet au SCMM les éléments nécessaires à l'ouverture d'une fiche « Opération » : le nom du navire, le motif « accident de plongée », le lieu de l'événement de mer et éventuellement l'identité de la personne concernée. Il fournit dans les meilleurs délais la fiche de recueil des éléments de l'alerte sur laquelle figurent les paramètres de plongée. Il précise également la possibilité ou non d'un treuillage sur le site, le délai de ralliement vers un port ou une plage et la capacité ou non du navire à faire route (si les plongeurs n'ont pas tous été récupérés, le navire ne doit pas quitter sa position).

L'efficacité de cette procédure requiert la mise en place d'une fiche commune de prise d'alerte (fig. n°1) entre le CROSS et le SCMM [procédure P-OPS-02 - ANNEXE - PRISE ALERTE], ainsi que l'information des plongeurs et la diffusion d'une fiche d'aide au recueil de l'alerte. Le Ministère de la Jeunesse et des Sports et la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous Marins, fédération délégataire auprès du ministère chargé des sports, ainsi que tous les acteurs de la plongée en France (fédérations, associations, syndicats professionnels comme l'ANMP, le SNMP, la FSGT, SSI, PADI, IANTD, TDI ... et administrations) sont des partenaires indispensables pour mener à bien cette politique d'information.

CROSS		FICHE PRISE D'ALERTE		ACCIDENT DE PLONGEE									
OPERATION N° :		DATE: / / 20		HEURE ( ) : H									
<p style="text-align: center; color: red;"><b>En cas d'ARRÊT CARDIO-RESPIRATOIRE CONF A TROIS AVEC (DIRECTEMENT) MEDECIN REGULATEUR SCMM (1) / SAMU COTIER (2)</b></p>		<p style="text-align: center;">NUMERO DE TEL PORTABLE en cas de perte de CONTACT VHF:   _____</p>											
SEXE :    HOMME    FEMME /    AGE:    ANS													
<p><b>1ère ETAPE                      NAVIRE</b></p> <p>NOM du SUPPORT : _____</p> <p>Position :</p> <p>site de plongée : _____</p> <p>φ _____ ° _____ ' _____ N</p> <p>G _____ ° _____ ' _____ E</p> <p>Az/Distance _____ / _____ / _____</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; border: none;">                     OUI NON NC  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table> <p>Palanquée(s) à l'eau _____ H</p> <p>Heure prévue remontée _____ H</p> <p>Délai pour atteindre le port le plus proche : _____ min port : _____</p> <p>Caractéristiques du support plongée :</p> <p>S/P répertorié : OUI <input type="checkbox"/>    NON <input type="checkbox"/>  <i>(voir classeur)</i></p> <p style="color: red; font-size: small;">Si S/P non répertorié poser les questions suivantes</p> <p>Longueur navire _____ m</p> <p>Couleur _____</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%; border: none;">                     Hélicouillage depuis support plongée possible ?                 </td> <td style="text-align: right; border: none;">                     OUI <input type="checkbox"/>    NON <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>			OUI NON NC <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hélicouillage depuis support plongée possible ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	<p><b>2e ETAPE                      PLONGEE</b></p> <p>Type de plongée :</p> <p><input type="checkbox"/> Apnée    <input type="checkbox"/> Bouteille    <input type="checkbox"/> Recycleur</p> <p>Type de mélange :</p> <p><input type="checkbox"/> Air    <input type="checkbox"/> Nitrox    <input type="checkbox"/> Trimix</p> <p>Durée totale de la plongée : _____ min</p> <p>Profondeur max. : _____ mètres</p> <p>Durée à profondeur max : _____ min</p> <p>paliers effectués : _____ OUI NON NC  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Heure de sortie de l'eau : _____ H</p> <p><b>origine de l'accident</b>                  (erreur de procédure / absence de paliers, remontée rapide...)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>Plongée précédente &lt; 24 h</b>    OUI NON NC  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Profondeur : _____ mètres</p>		<p><b>3e ETAPE                      BILAN MEDICAL</b></p> <p>Médecin à bord    OUI NON NC  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Heure des 1<sup>ers</sup> signes : _____ H</p> <p><b>Bilan :</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; border: none;">                     OUI NON NC                 </td> </tr> </table> <p>Inconscient    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Ne respire pas    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Gêne respiratoire    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Paralysie : ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Fourmillement : ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Vertige    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Peau : éruption ou démangeaison <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Douleur : ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Saignement : ..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Autres : .....                  .....</p> <p><b>ATCD médicaux :</b> .....</p> <p><b>Soins</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; border: none;">                     OUI NON NC                 </td> </tr> </table> <p>Oxygène (débit _____ l/min)    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Aspirine (dose _____ mg)    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Eau (volume _____ L)    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Réanimation cardio-pulmonaire    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Autres :                  Heure début des soins : _____ H</p>			OUI NON NC		OUI NON NC
	OUI NON NC <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>												
Hélicouillage depuis support plongée possible ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>												
	OUI NON NC												
	OUI NON NC												
<p><b>CONCLUSION MEDECIN</b></p> <p>Suspicion:</p> <p><input type="checkbox"/> Désaturation : .....</p> <p><input type="checkbox"/> Barotraumatisme : .....</p> <p><input type="checkbox"/> Œdème pulmonaire</p> <p><input type="checkbox"/> Noyade</p> <p><input type="checkbox"/> Toxicité des gaz : .....</p> <p><input type="checkbox"/> Erreur de procédure sans signe</p> <p><input type="checkbox"/> Arrêt cardio-pulmonaire</p> <p><input type="checkbox"/> Autre : .....</p> <p><input type="checkbox"/> Indéterminé</p>		<p><b>ÉVACUATION DÉCIDÉE AVEC LE CROSS</b></p> <p style="text-align: center;">OUI NON                  MÉDICALISATION <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>SI OUI, provenance médecin : _____</p> <p>lieu de récupération : _____</p> <p>VECTEUR <input type="checkbox"/> Hélicoptère :  <input type="checkbox"/> depuis support plongée  <input type="checkbox"/> depuis autre moyen nautique  <input type="checkbox"/> depuis hélisurface à terre (DZ)</p> <p><input type="checkbox"/> Nautique</p> <p><input type="checkbox"/> Ambulance (lieu de jonction)</p> <p>DESTINATION :</p>		<p><b>IDENTITE DU PLONGEUR</b></p> <p><b>NOM</b></p> <p><b>PRENOM</b></p>									
<p><b>TRANSMISSION</b>    SAMU :</p> <p>Centre Hyperbare :</p> <p>Service Hospitalier :</p>													

Figure n°1 : Fiche de prise d'alerte commune CROSS – SCMM (réalisée sur le modèle de la fiche établie par le CROSSMED). Il est fortement conseillé de rajouter dans la partie « Transmission » une case à cocher avec le nom et le numéro de fax ou l'adresse mail des différents services concernés.



## Comment organiser l'évacuation ?

### Privilégier la rapidité d'évacuation ou la médicalisation ?

Il faut toujours privilégier la rapidité d'évacuation sans médicalisation si elle n'entraîne pas d'insécurité pour la victime. *A contrario*, il faut savoir médicaliser une détresse vitale, des signes cardio-respiratoires, une symptomatologie à forte évolutivité ou une situation d'éloignement.

A proximité des côtes, il peut être préférable de privilégier un retour à terre plutôt que d'attendre sur site un vecteur spécialisé, y compris en cas de critères de médicalisation. Cette décision doit être obligatoirement validée par le CROSS et le médecin régulateur du SCMM ou du Samu.

Dans le cadre de la plongée professionnelle disposant d'une chambre hyperbare à la verticale du chantier, une recompression sur site peut se discuter après accord du médecin régulateur (sur avis du médecin hyperbariste).

### Quel vecteur ?

Le choix du vecteur est fonction de la symptomatologie et de la proximité du service receveur.

L'hélicoptère, par sa rapidité d'intervention notamment en mer, semble être le moyen le mieux adapté. En effet, un hélitreuillage peut être discuté si le navire est non manoeuvrant, en situation d'éloignement ou s'il y a une décision de médicalisation urgente. Le vol doit se faire à l'altitude la plus basse possible (idéalement inférieure à 300 mètres) pour éviter une dépressurisation qui aggraverait un accident de désaturation ou un barotraumatisme pulmonaire.

Cependant, du fait des spécificités d'extractions et des contraintes de vol, il est parfois préférable d'utiliser les voies nautique et routière à condition qu'elles ne majorent pas de façon excessive le temps d'évacuation. Le développement récent de moyens nautiques rapides médicalisés offre une alternative lorsque les conditions météorologiques, les difficultés d'hélitreuillage, le nombre de victime ou encore l'absence d'hélisurface au voisinage immédiat du service receveur limitent l'utilisation de l'hélicoptère.

Lorsque l'avion est le seul moyen possible pour atteindre un caisson de recompression, il faut de préférence utiliser des appareils réservés aux évacuations sanitaires, qui maintiennent la pression du sol en cabine. En cas d'utilisation d'un aéronef d'une ligne régulière, du fait des conditions de pressurisation cabine, un traitement strictement médical par oxygénothérapie normobare initiale d'une durée de 24 heures doit être discuté avant d'autoriser le transfert du sujet. [Coulange M, Hugon M, Blateau JE. Prise en charge préhospitalière de l'accident de plongée : de l'alerte à l'admission. In : Broussolle B, Méliet JL, Coulange M, editors. Physiologie et Médecine de la Plongée. 2nd ed. Paris: Ellipses; 2006. p. 417-424]

### Qui médicaliser ?

L'abandon récent du dogme disant que « tout accident de plongée doit être médicalisé » permet de limiter et surtout de mieux cibler les critères de médicalisation (fig. n°2).

Actuellement, un accidenté en détresse vitale tire pleinement bénéfice d'une médicalisation précoce. En cas de délai d'intervention sur les lieux supérieur à 10 min, la régulation médicale doit tout mettre en place pour garantir un choc électrique précoce comme un déroutement sur zone d'un navire équipé, suite à un appel VHF du CROSS. A titre d'exemple une majorité de canots SNSM sont aujourd'hui équipés de DAE. En mode dégradé, le médecin régulateur peut proposer une jonction à terre si le délai de médicalisation en mer est supérieur au temps nécessaire pour regagner le port ou la plage la plus proche. Toute symptomatologie thoracique cardio-respiratoire doit être également médicalisée afin de rechercher une indication urgente d'exsufflation ou une ischémie myocardique nécessitant une revascularisation sans délai, un OAP d'immersion justifiant une thérapeutique préhospitalière. La situation d'éloignement extrême doit également inciter à une médicalisation afin d'éviter une erreur d'orientation qui pourrait être préjudiciable en terme de délai. D'autres situations méritent d'être précisées comme les troubles neurologiques graves et les aggravations rapides.





haute concentration se regonfle après chaque inspiration (c'est-à-dire en général à un débit supérieur à 9 L/min).

BOUTEILLE	PRESSION			
	200 bars	150 bars	100 bars	50 bars
B02	24 mn	18 mn	12 mn	3 mn
B05	1 h	45 mn	30 mn	15 mn
B15	3 h	2 h 15	1 h 30	45 mn
B50	10 h	7 h 30	5 h	2 h 30

**Figure n°3 : Valeurs indicatives d'autonomie à un débit de 15 L/min. en fonction du volume de la bouteille et de la pression**

L'oxygénation est associée à une hyperhydratation (en moyenne 0,5 à 1 L d'eau par heure en l'absence de vomissements, de troubles de la conscience ou de barotraumatisme digestif) et de l'aspirine à la dose de 250 à 500 mg (en l'absence d'allergie ou de saignement) (fig. n°4). La réimmersion est interdite.

### Mesures associées

La victime doit être placée au repos strict dans la position où elle est la moins agitée, idéalement en décubitus dorsale ou en décubitus latéral gauche. La position semi-assise est préférée en cas de détresse respiratoire et la position latérale de sécurité (PLS) en cas de trouble de la conscience. L'accidenté est séché, recouvert d'une couverture de survie et mis à l'abri des contraintes thermiques, du bruit et de la pression des témoins. La couverture de survie protège du vent et de l'humidité, mais surtout du froid quand sa surface dorée réfléchissante est à l'extérieur, et inversement pour la chaleur. Certains modèles ont deux faces argentées. Dans ce cas là, la face réfléchissante est celle qui est la plus brillante. La couverture de survie ne doit pas être utilisée lors d'un orage ou de la mise en place d'un défibrillateur automatisé externe.

### Gestes élémentaires de survie

En cas d'arrêt cardio-circulatoire, la réanimation doit être débutée par une série d'insufflations étant donné que l'accidenté de plongée est un noyé jusqu'à preuve du contraire. La réanimation est ensuite identique aux recommandations habituelles (fig. n°4). Le défibrillateur automatisé externe (DAE) doit être mis en place le plus précocement possible. L'accidenté doit être allongé sur une surface sèche, non métallique ou isolé du sol par deux serviettes ou une planchette. Le torse doit être séché, en particulier entre les deux électrodes. Le moteur du navire doit être idéalement coupé pour faciliter l'analyse du tracé. Le choc peut alors être délivré si l'appareil l'indique et que les conditions sont favorables. Le DAE doit être systématiquement mis en place en cas d'arrêt cardio-circulatoire. En effet, même si les conditions de choc sont défavorables, il facilite le diagnostic et guide le massage cardiaque. En milieu maritime, la difficulté pour les équipes médicales d'arriver sur les lieux en moins de dix minutes doit inciter le CROSS à rechercher un support équipé d'un DAE à proximité de l'accident (SNSM, Gendarmerie Maritime, Douane...). Une mise en alerte par un message VHF peut être un bon procédé. Une politique de santé publique pourrait inciter les navires institutionnels et les navires supports de plongées à être équipés d'un DAE. La RCP devra être adaptée en fonction de l'évolution des recommandations.

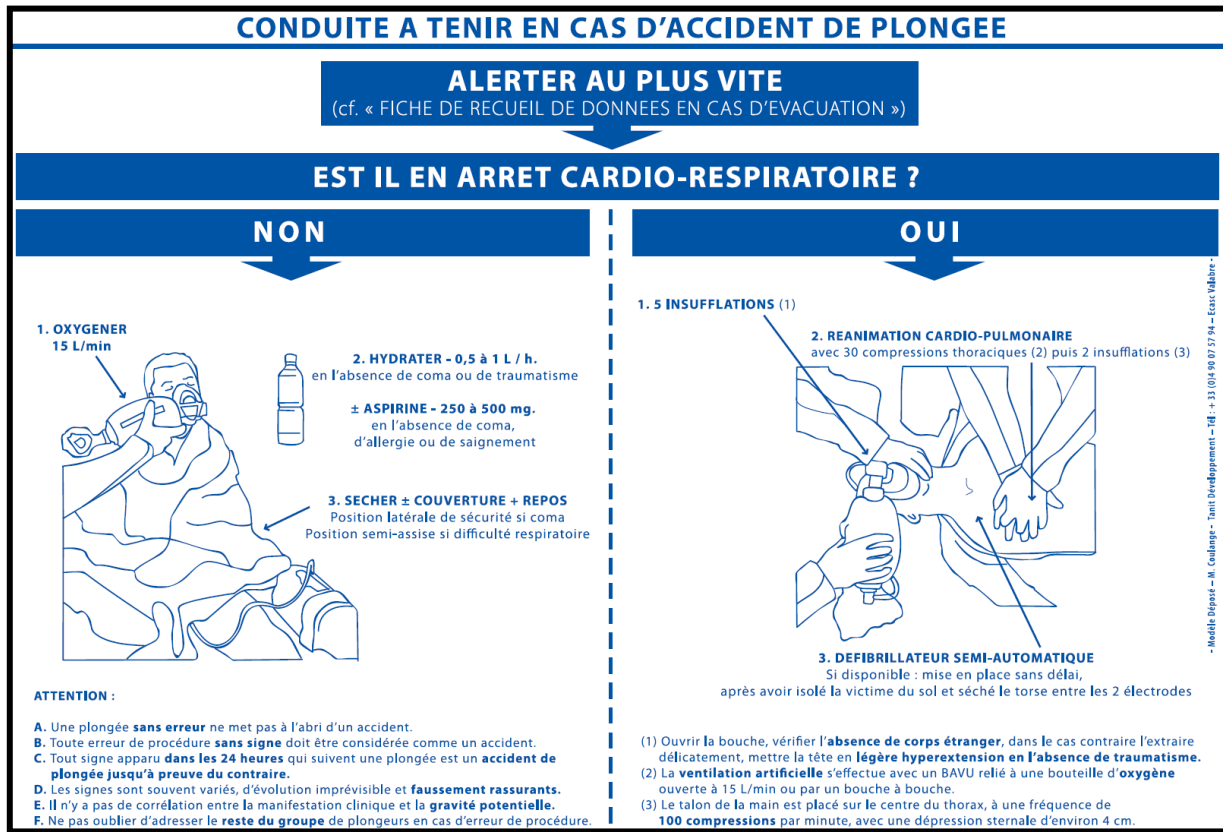


Figure n°4 : Conduite à tenir par l'entourage en cas d'accident de plongée (M. Coulange et al. – Taniif ©)

### Recueil des données

Le recueil de l'anamnèse avec les circonstances, le type de plongée en cause et la symptomatologie initiale est un élément déterminant pour la prise en charge spécialisée. Les caractéristiques de la plongée les plus instructives sont le type de plongée (apnée, bouteille ou recycleur), le mélange utilisé (air, nitrox ou trimix), le temps passé et la profondeur maximale atteinte, la procédure de décompression employée et les incidents éventuels. L'utilisation d'une fiche d'aide au recueil de l'alerte est une bonne manière de faciliter le transfert d'information. Elle devra reprendre les principaux items nécessaires au CROSS et au SCMM. Cette fiche doit être impérativement transmise au service receveur.

### Prise en charge pré-hospitalière spécialisée

L'équipe médicale, lorsqu'elle est nécessaire, doit effectuer les gestes imposés par l'état des fonctions vitales du plongeur accidenté. Elle réalise ensuite un bilan lésionnel avec mise en place d'un traitement symptomatique complémentaire. Classiquement le protocole suivant est appliqué :

#### Oxygénothérapie

Si la ventilation spontanée est conservée : oxygénothérapie normobare au masque à haute concentration avec une FiO2 à 100 % et un débit de 15 L/min. La VNI doit être discutée en cas d'œdème pulmonaire cardiogénique.

S'il existe une détresse vitale : intubation et ventilation contrôlée avec des réglages limitant le volume courant et les pressions de crête afin de minimiser le risque de lésion pulmonaire. La FiO2 est maintenue à 100 %. Une pression expiratoire positive peut être discutée en cas d'œdème pulmonaire.

S'il existe un pneumothorax suffoquant : exsufflation à l'aiguille à discuter avant d'entreprendre le protocole habituel de prise en charge d'un pneumothorax.

## Remplissage vasculaire

Le remplissage est débuté par la mise en place d'une voie veineuse périphérique (cathéter court de 18 G minimum) et l'administration systématique d'au moins 500 ml de sérum salé isotonique dans la première demi-heure. En cas de choc hypovolémique, le protocole de remplissage est effectué selon les recommandations habituelles. Le remplissage doit être prudent en cas de détresse respiratoire. L'usage de poches souples est préconisé du fait d'une évacuation aérienne possible et d'un traitement hyperbare futur, pour éviter la survenue d'une embolie gazeuse iatrogène.

## Traitement pharmacologique

Compte tenu de l'état actuel des connaissances, aucun médicament n'est formellement recommandé. Cependant, l'administration d'aspirine à une dose de 250 mg à 500 mg en IV ou per os, peut être discutée en l'absence de prise initiale, d'allergie ou de saignement.

En cas de signe cardio-thoracique, l'examen clinique et l'ECG doivent rechercher un syndrome coronarien aigu afin de discuter d'un protocole de revascularisation. Face à un œdème pulmonaire d'immersion, il faut privilégier les techniques d'oxygénothérapie optimisée avant une thérapeutique par diurétique.

## Réanimation cardio-pulmonaire

En cas d'arrêt cardio-circulatoire, la réanimation doit être prolongée étant donné la présence fréquente d'une hypothermie associée. La mise en place d'un dispositif automassant peut faciliter le transfert de la victime vers un centre spécialisé.

## Prise en charge pré-hospitalière en mode dégradé

Si tous les moyens disponibles pour obtenir un avis spécialisé hyperbare ont échoué, il est nécessaire de privilégier un transfert vers un centre hospitalier disposant d'une astreinte hyperbare.

## En cas de décès

Le médecin du Smur doit prononcer un obstacle médico-légal, fixer la scène en attendant l'officier de police judiciaire (OPJ), éventuellement prélever un échantillon d'eau à l'endroit où le corps a été récupéré et transmettre à l'OPJ si ce dernier le demande par réquisition, une fiche de recueil avec les constatations cliniques et les gestes effectués (intubation, voie veineuse, drainage, médicament...).

## Evaluation des pratiques professionnelles

### Recueil de l'activité

Les accidents de plongée doivent faire l'objet d'un registre par une étude croisée inter-services (message de compte rendu SITREP établi par le CROSS, de la fiche de régulation du SCMM, de la fiche d'intervention du Smur, du dossier médical du service hyperbare, des urgences, de la réanimation...) afin d'évaluer l'activité et l'efficacité de la prise en charge pré-hospitalière des accidents de plongée. Ce recueil s'effectue en collaboration étroite avec la Société de Médecine et de Physiologie Subaquatiques et hyperbares de langue française (Medsubhyp) qui regroupe l'ensemble des centres hyperbares français.

Les principaux critères à recueillir sont :

### **1/ Administratif**

- date, lieu de l'intervention
- sexe, âge

### **2/ Alerte**

- heure des premiers signes et principaux symptômes
- heure de l'alerte, modalités (VHF, GSM), numéro effectué (VHF canal 16, tél. 15, tél. 18, tél. 112...)

### **3/ Régulation**

- bascule sur le SCMM si mode d'entrée autre que le CROSS, conférence à trois accidenté – CROSS – SCMM, utilisation et transfert de la fiche de prise d'alerte CROSS, avis spécialisé hyperbare
- critères de médicalisation (ACR, détresse vitale, signe cardio-thoracique, forte évolutivité, situation d'éloignement), délai pour atteindre le port le plus proche
- vecteur de projection de l'équipe spécialisée (aérien, nautique et/ou terrestre), modalités d'évacuation de la victime (médicalisée ou non, vecteur aérien, nautique et terrestre, nautique et aérien)
- service d'admission (centre hyperbare, SAU, RDU, USIC...)

### **4/ Prise en charge thérapeutique pré-hospitalière**

- heure et type de prise en charge par l'entourage (ONB, hydratation, aspirine, RCP, DAE...)
- heure de la prise en charge pré-hospitalière non médicalisée, localisation (mer, terre), soins effectués sur site (ONB, hydratation, aspirine, RCP, DAE...)
- heure de la prise en charge pré-hospitalière médicalisée, localisation (mer, terre), soins effectués sur site (ONB, hydratation, aspirine, VVP, CPAP, drainage thoracique, intubation, RCP spécialisé, DAE...)

### **5/ Recompression thérapeutique, diagnostic et pronostic**

- heure d'arrivée à l'hôpital
- heure de la recompression
- pronostic immédiat (stable, susceptible de s'aggraver, pronostic vital engagé, décédé)
- diagnostic retenu

## **Amélioration de la qualité**

La Fiche d'Amélioration de la Qualité (FAQ) doit être rédigée à la moindre difficulté. Elle est transmise si possible par courrier électronique (avec accusé de réception). L'initiative de la rédaction et de la transmission de la FAQ appartient :

- pour le CROSS, au directeur, à son intérimaire ou au chef du service « opération ».
- pour le SCMM, au chef de service, au responsable du CRRA – Centre 15 ou au responsable de l'aide médicale en mer.

La prise en compte par le récepteur, qui spécifie l'action d'amélioration mise en œuvre, doit être effectuée le plus rapidement possible.

## 6. ORSEC Maritime

### Préambule

La loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 et le décret du 13 septembre 2005 pris pour application de cette loi, ont profondément modifié la doctrine de planification des secours en simplifiant et homogénéisant les plans afin de les rendre plus réactifs et adaptables sous le nouveau vocable ORSEC.

L'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile constitue désormais une organisation opérationnelle permanente et unique de gestion des événements majeurs intégrant les plans d'urgence. Constituant la base de la réponse opérationnelle, d'urgence, quelle que soit l'origine de l'évènement, ce plan se décline en ORSEC maritime.

On dit désormais que le préfet maritime prend la direction des opérations de secours et met alors en œuvre les éléments du dispositif ORSEC adapté à la situation. Ce dispositif s'inscrit dans la continuité de l'action quotidienne des services. Il n'y a plus de déclenchement de plan. La réponse à un évènement est graduelle en fonction de sa gravité et de son évolution, depuis un état de veille permanent jusqu'à la mobilisation et l'engagement maximal.

Comme défini dans l'instruction n°5384/SG du premier ministre du 28 mai 2009 relative aux dispositions générales ainsi que l'instruction du 13 mai 2013 relative à l'établissement des dispositions spécifiques, de l'ORSEC maritime, de l'ORSEC zonal et de l'ORSEC départemental pour faire face aux événements maritimes majeurs, le dispositif ORSEC se compose :

- d'un recensement et d'une analyse préalable des risques et des conséquences des menaces ;
- d'un dispositif opérationnel avec des dispositions générales et des dispositions particulières qui définit une organisation unique de gestion d'évènement majeur, et comprenant un niveau permanent de veille, un niveau de suivi des événements traité par les acteurs dans le cadre de leur réponse courante, des niveaux de mobilisation et de montée en puissance du dispositif. A tous ces niveaux correspondent, en particulier, des activations distinctes des éléments de la chaîne de commandement : des phases de préparation, d'exercice et d'entraînement nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle

▪  
Chaque acteur possède sa propre organisation, appelée « réponse opérationnelle propre des acteurs ».

Par ailleurs, un sinistre maritime ayant habituellement des implications à terre, certaines des différentes déclinaisons du dispositif ORSEC maritime comprennent des modalités d'interface avec les dispositifs terrestres, tant au niveau de l'échelon départemental que zonal.

### Problématique

L'étude critique des catastrophes maritimes et des opérations de secours qui leur sont liées met en avant des problèmes récurrents. Pour les victimes, les conditions d'évacuation de la plate-forme menacée, le port des gilets de sauvetage et l'accès aux embarcations de sauvetage sont les premiers facteurs en jeu. Pour les secours, le délai de réponse des moyens hélicoptés, l'obtention d'un manifeste exact listant passagers et équipage, la répétition d'exercices ciblés sur la coopération et la coordination sont essentiels à une bonne organisation [Brandstrom 2006].

Les recommandations ne portent que sur les aspects spécifiques maritimes, les aspects classiques des plans de secours étant supposés respectés, notamment pour l'engagement de la cellule d'urgence

médico-psychologique [CUMP], laquelle peut s'avérer nécessaire soit pour les victimes, soit pour leurs familles, soit pour les sauveteurs comme lors du naufrage du Joola dans la nuit du 26 au 27 septembre 2002, sur le littoral du Sénégal (1 799 victimes sur 1 863 passagers) [Devillieres 2003].

## **Les données existantes**

Les textes :

- Loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile
- Décret n°2004-112 du 6 février 2004 relatif à l'organisation de l'action de l'Etat en mer
- Décret n°2005-1157 du 13 septembre 2005 relatif au Plan ORSEC
- Arrêté du 22 mars 2007 établissant la liste des missions en mer incombant à l'Etat
- Instruction n°5384/SG du premier ministre du 28 mai 2009 relative aux dispositions générales de l'ORSEC maritime, de l'ORSEC zonal et de l'ORSEC départemental pour faire face aux événements maritimes majeurs
- Instruction du premier ministre du 13 mai 2013 relative à l'établissement des dispositions spécifiques "sauvetage maritime de grande ampleur" de l'ORSEC maritime, de l'ORSEC zonal et de l'ORSEC départementale
- Arrêté du 22 mars 2007 établissant la liste des missions en mer incombant à l'Etat

Le plan ORSEC maritime doit prendre en compte :

- les questions de médicalisation dans une annexe spécifique, élaborée en concertation avec les Samu concernés et avec le service de santé des armées [SSA] ;
- la participation d'un médecin d'un Samu au sein du CROSS pour assurer une interface Mer – Terre.

Le plan ORSEC maritime est de mise en oeuvre plus facile quand la préfecture maritime, le CROSS, le SCMM, voire l'état-major de la zone de défense [EMZD] sont à proximité immédiate.

Un Samu côtier doit être associé au plan ORSEC maritime spécifique de son département (préparation, rédaction, exécution).

Il appartient donc à chaque Samu ou Smur susceptible de participer aux opérations de sauvetage ou à la gestion de la crise, de rédiger ses fiches d'aide à la décision, de tenir à jour ses annuaires opérationnels et de procéder à la désignation d'une « personne ressource » interlocuteur des autres services concernés pour les opérations en mer.

## **La définition des missions**

### **Les opérations de sauvetage en mer de grande ampleur**

#### **La règle générale**

L'organisation maritime internationale [OMI] définit une opération de sauvetage de grande ampleur - Mass Rescue Operation [MRO] - comme une opération au cours de laquelle il est nécessaire de prêter assistance dans les plus brefs délais à un grand nombre de personnes en détresse alors que les moyens dont disposent habituellement les autorités de recherches et de sauvetage sont insuffisants.

Conformément aux textes, la décision d'emploi des moyens de secours relève du préfet maritime et par délégation, du directeur du CROSS qui dirige les opérations de secours. L'assistance médicale en mer apportée aux nombreuses victimes d'un accident est intégrée à l'organisation des opérations de sauvetage maritime ;

En mer, la conduite des opérations de secours à bord d'un navire en détresse relève de la responsabilité de son capitaine.

La régulation médicale est initialement assurée par le CCMM de Toulouse (si la flottabilité est conservée et si les communications avec le bord sont possibles) puis par le SCMM de la façade maritime concernée. La conférence à trois opérationnelle CROSS – CCMM - SCMM permet le déclenchement approprié de l'équipe médicale d'évaluation sur site. Dans l'attente de l'arrivée sur place de la première équipe médicale d'évaluation ou de celle du médecin Samu au CROSS, le SCMM, assure le recueil d'informations pertinentes et conseille utilement le bord (officiers, infirmier(e), médecin) sur la prise en charge initiale du collectif de victimes (catégorisation, rassemblements, premiers soins..).

En cas de ORSEC maritime le SCMM est l'interlocuteur médical du médecin dépêché au CROSS, cela jusqu'au débarquement des blessés à terre. Le CCMM doit être tenu informé du déroulement des opérations. Un seul interlocuteur maritime doit bien être identifié :

- la direction des secours en mer est assurée par le directeur du CROSS qui désigne un officier coordonnateur de la mission de sauvetage (CMS) ;
- le CMS peut désigner un coordonnateur sur zone (On Scene Coordinator - OSC) ;
- le CMS est assisté d'un médecin responsable des secours médicaux mer (RSM mer) proposé par le SCMM territorialement compétent. Le CMS est chargé de désigner un directeur des secours médicaux mer (DSM) qui coordonne la mise en place de l'organisation médicale pour la mer. Le SCMM est l'interlocuteur du DSM au travers du RSM pour répondre aux demandes de moyens médicaux et assure la liaison avec l'organisation médicale à terre.

### Des aspects particuliers

Dans certaines circonstances (opérations sensibles) et dans tous les cas lorsque le bâtiment concerné est une unité de la Marine nationale ou un bâtiment militaire d'une autre nation, la gestion de la situation est assurée par le COM. Les aspects médicaux sont pris en compte par le directeur régional du service de santé, conseiller santé du préfet maritime.

Dans le cadre du terrorisme et du contre-terrorisme maritime, les opérations seraient pilotées par le COM et par le SSA, mais des collaborations avec le CROSS, le SCMM et les Samu seraient très probables voire indispensables (renforts, interface avec la terre...

## Le rôle de l'aide médicale urgente

### Les principes généraux de l'aide médicale en mer

Face à de nombreuses victimes en mer, les principes de l'aide médicale urgente sont identiques à ceux mis en œuvre à terre. Ces principes sont d'autant plus modulables que s'exercent des contraintes logistiques particulières et que le milieu est hostile.

En situation de « victimes en nombre », la chaîne médicale repose sur le tri médical qui reste la base de toute médecine de catastrophe, et sur l'évaluation des besoins en personnels de santé et en matériel.

Idéal théorique
Prise en charge la plus précoce possible, sur les lieux du sinistre, des détresses vitales
Transformation par des moyens médicaux des urgences absolues (UA) qui ne peuvent pas attendre en urgences relatives (UR) dont le traitement peut être différé
Chaîne ininterrompue du lieu de la détresse au service hospitalier

Tableau 2 : Adaptation des principes de la médecine de catastrophe au milieu maritime



## Le rôle du SCMM

Le **SCMM** joue en situation de catastrophe le rôle qu'il joue au quotidien. Il est l'interlocuteur médical du CROSS jusqu'au débarquement des victimes à terre. Il conseille le CMS par l'intermédiaire du RSM, sur les aspects médicaux des opérations de secours.

Il propose la stratégie médicale à appliquer, en fonction des contraintes liées à l'état des victimes, leur nombre, la capacités des ressources que le CMS met en œuvre et à l'interface des opérations de secours conduites en mer et à terre.

Le SCMM contribue à l'organisation de l'accueil à terre, avec les acteurs de l'aide médicale urgente activables dans le cadre du dispositif ORSEC départemental secours à de nombreuses victimes qu'il tient informés du déroulement des opérations.

L'interface organisée entre les opérations d'assistance médicale conduites en mer et à terre vise à préserver la continuité et la cohérence de la chaîne médicale ainsi que la traçabilité des victimes.

Elle relève des responsabilités du SCMM.

Le lien terre mer est assuré au sein de la cellule interface du CROSS par le RSM présent dans cette cellule au CROSS et son SCMM.

Dès que le CROSS recueille des éléments faisant craindre un événement de grande ampleur, il met en alerte le SCMM, garant de la continuité de la chaîne médicale grâce aux actions suivantes :

- recevoir l'alerte du CROSS et la transmettre aux Samu terrestres concernés (pré-alerte) ;
- constituer la partie médicale de l'équipe d'évaluation, participer à la mission d'évaluation organisée par le CROSS ;
- mettre en place un canal de communication entre l'équipe médicale d'évaluation et le SCMM (téléphone satellite, transmission numérique si possible) ;
- organiser une salle de régulation « Catastrophe maritime » et définir avec le CROSS une liaison téléphonique permanente ;
- mettre en place une liaison médicale SCMM - CROSS avec un médecin au CROSS ;
- en fonction des données de l'évaluation, organiser si possible un PMA en mer (le médecin d'évaluation devient alors DSM) et diffuser les informations aux autres Samu et Smur maritimes de la façade pour dimensionner les actions maritimes et terrestres et donc les besoins ;
- rassembler les équipes d'intervention et leur matériel à des points de recueil définis en relation avec le CROSS, pour rendez-vous avec les vecteurs de transport ;
- participer, avec le CROSS et la PREMAR, au choix du port pivot et de la plateforme aérienne préférentielle d'évacuation, en fonction des infrastructures médicales, en informer le(s) Samu terrestre(s) concerné(s) ;
- renseigner le Samu terrestre sur les victimes (nature des lésions, nombre par catégories, etc...) pour lui permettre de dimensionner son dispositif ;
- cordonner le dispositif médical du bord avec le dispositif terrestre à prévoir, en fonction de la qualité du recensement médical des victimes : utilité d'un nouveau tri au débarquement des victimes ou mise en place directement d'un PRE (identification des victimes établi par gendarmerie maritime) et d'une grande noria au point de débarquement...

## Les recommandations opérationnelles

### Les principes de base

Le déséquilibre besoins – moyens est accru par l'hostilité du milieu et par l'élongation logistique. Un ORSEC maritime pose des problèmes considérables puisqu'il faut tout amener sur place, notamment le matériel, spécifique dans son conditionnement, avec des délais d'acheminement importants. Ces délais incompressibles ne peuvent être réduits à leur minimum que par une alerte précoce, une évaluation rapide et précise. La capacité d'anticipation est essentielle.

### Alerte médicale initiale



**Sur zone :** Dès réception d'une alerte relative à un sinistre maritime majeur, le CROSS engage les premiers moyens d'évaluation auxquels il peut adjoindre un élément médical choisi par l'intermédiaire du COM (s'il est militaire) et/ou du SCMM (s'il est civil). Cette équipe médicale d'évaluation communique dès que possible un premier bilan de situation au CROSS, lequel est retransmis simultanément au SCMM. Le SCMM désigne au CROSS un médecin (appartenant au SCMM ou à un Smur maritime ou aux Forces et devant être titulaire du diplôme de médecine d'urgence - médecine de catastrophe) pour constituer une équipe d'évaluation mixte (marin-médecin). Cette équipe, munie d'un téléphone satellite, sera dépêchée à bord du navire en difficulté. Le premier rapport d'évaluation est crucial et conditionne la réussite du reste de l'opération (délais nécessaires à une mobilisation importante de moyens et leur acheminement).

**Au CROSS :** Le CROSS demande immédiatement le ralliement d'un médecin pour exercer les fonctions de responsable des secours médicaux mer [RSM]. Avant le ralliement du RSM, le CROSS s'appuie sur le SCMM et sur le CCMM dans la phase initiale d'alerte, pour obtenir les conseils médicaux dont il a besoin.

De quel type de médecin a besoin le CROSS ? A chacun selon ses compétences, que ce soit celles d'un SCMM (médecin Samu) et/ou du SSA demandé au COM (médecin des armées) <sup>[6]</sup>... Les points communs sont d'être rapidement disponible, d'avoir des connaissances des principes de médecine de catastrophe, d'être capable d'évoquer avec le CROSS l'organisation médicale (PMA mer, moyens médicaux à envoyer sur zone...). Il faut distinguer deux volets :

- Quels que soient les moyens humains engagés, civils ou militaires, l'ensemble CROSS SCMM semble le plus à même d'assurer l'interface car il dispose de tous les éléments de connaissance des structures à terre (habitude de coordination avec le SDIS, connaissance de la chaîne de secours à terre). Dans le cadre d'un ORSEC maritime, l'envoi d'un médecin Samu au CROSS doit s'accompagner de moyens de communications qui lui sont propres.
- Dans le cas où le SSA doit être sollicité au titre des Hôpitaux inter armé (afflux de blessés) ou en tant que service de soutien des forces, il y a lieu de solliciter un médecin du SSA, conseiller santé du COM. Ce médecin des armées est présent au COM initialement, où il apporte sa connaissance des moyens du SSA à terre et en mer susceptibles d'être engagés pour assurer un conseil à la cellule opérations du COM, l'interface avec le CROSS, la Direction Régionale du Service de Santé des Armées et les Hôpitaux Inter Armées. Il se met alors en relation directe avec le médecin RSM présent au CROSS.

## Evaluation médicale initiale

L'évaluation de la situation médicale doit être faite obligatoirement par une équipe médicale sur place. Il n'est pas souhaitable d'utiliser en première intention les moyens de téléconsultation, sauf pour une approximation en l'absence de médecin à bord.

L'équipe médicale d'évaluation est désignée par le SCMM. Elle comporte un médecin participant régulièrement à l'activité d'aide médicale en mer et si possible un infirmier DE. Elle dispose de matériel de transmission adaptée <sup>[7]</sup>. Elle est formée à intervenir en milieu NRBC et dispose de ses propres équipements à cette fin. Cette équipe assure les missions suivantes :

- évaluer la situation médicale, en liaison éventuelle avec un médecin du bord, en informer le commandant et devenir son conseiller médical ;
- transmettre dès que possible le premier bilan de situation au CROSS et au SCMM (nombre de victimes et nature des lésions, besoins en personnel médical et en matériel) ;
- commencer (ou continuer) à organiser à bord avec l'équipage la prise en charge des victimes (triage séparant les UA, les UR couchées et les UR valides, les impliqués non blessés et les morts).

<sup>6</sup> « Un médecin ayant la qualification ou l'expérience nécessaire est envoyé au CROSS aussitôt que possible pour exercer les fonctions de conseiller médical du coordinateur de la mission de sauvetage », Instruction du 4 mars 2002 relative à l'établissement du dispositif ORSEC maritime (confirmée ar l'annexe 4 de juin 2010) en cas de sinistre majeur sur un navire à passagers.

<sup>7</sup> Seul un téléphone satellite à disposition de l'équipe d'évaluation médicale garantit une transmission directe avec le CROSS et le SCMM ainsi que sa propre sécurité.

A réception des éléments de bilan, le SCMM fournira au préfet maritime une analyse de situation médicale et un avis sur la conduite des opérations médicales : stratégie médicale en mer (PMA utile ou non, possible ou non), Smurs maritimes à mobiliser pour armer le PMA et participer à l'évacuation des UA en fonction des moyens pouvant être mis en œuvre par le CROSS, la désignation par le préfet maritime du port pivot favorable permet au SCMM de définir et mobiliser le ou les Samu terrestres compétents pour l'accueil à terre. La désignation du port pivot tient compte des infrastructures de santé locale, des infrastructures de transport des renforts Samu-Smur vers le port de débarquement (appelé port pivot) et des infrastructures de transport vers d'autres établissements de soins, désignation d'un point de recueil aérien (éventuellement différent du port de débarquement) éventuellement géré par un autre Samu.

Le préfet maritime alerte les préfets terrestres. Le SCMM joue un rôle important dans la mise en alerte précoce des Samu terrestres concernés.

Le premier médecin missionné sur le lieu du sinistre doit :

- évaluer la possibilité d'installer un poste médical avancé en mer ;
- évaluer la situation médicale et les besoins médicaux ;
- rendre compte de ces différents éléments au RSM au CROSS ou au SCMM si le RSM n'est pas encore opérationnel.

## **L'interface Mer – Terre et le rôle du SCMM**

Préambule :

Aucune liaison directe n'est établie entre les moyens en mer et l'organisation à terre. Toutes les informations transitent par le CROSS, où le CMS et le RSM travaillent en binôme.

### **La direction des opérations médicales en mer**

Le médecin qui dirige la première équipe médicale prend la fonction de directeur des secours médicaux mer (DSM mer) si celle-ci n'est pas déjà prise en charge par le médecin du bord.

Les médecins sur zone sont seuls juges de leurs actions techniques médicales, réalisées en adéquation avec les moyens mis à leur disposition. Les équipes médicales du dispositif mer, placées sous la responsabilité du responsable des secours médicaux mer, restent subordonnées au commandant du navire sur lequel elles se trouvent.

### **L'interface Mer – Terre au CROSS**

La continuité des soins en mer et à terre étant très importante, il est nécessaire, dès l'alerte, de mettre en place au CROSS un médecin de liaison RSM (médecin d'un SCMM, d'un Smur maritime ou des Forces, mais ce médecin devra obligatoirement être diplômé en médecine d'urgence, médecine de catastrophe. Une liaison téléphonique permanente spéciale et protégée est mise en œuvre entre le CROSS et le SCMM.

Le CROSS constitue l'interface entre les opérations de prise en charge des victimes en mer et à terre. Une cellule d'interface, qui comprend des représentants des principaux services intéressés, peut être activée par le directeur du CROSS avant même le déclenchement formel du plan. Cette cellule est notamment chargée de transmettre les décomptes des personnes (passagers et membres d'équipage) initialement à bord du navire sinistré puis évacués.

Toutes les communications opérationnelles entre les dispositifs « mer » et « terre » transitent par cette cellule d'interface unique. Aucune liaison directe n'est établie entre les moyens en mer et l'organisation à terre.

La cellule inclut un médecin, dénommé « responsable des secours médicaux en mer » [RSM] pour assurer la coordination médicale « DSM Mer » et SCMM». Les missions du RSM sont les suivantes :

- déterminer, conjointement avec le CMS, le dispositif de secours médicaux pour la mer ;
- coordonner la mise en place de ce dispositif médical ;
- rassembler les informations à caractère médical et les transmettre aux équipes en voie d'être engagées en mer via le SCMM (équipes civiles) et/ou le COM (équipes militaires) ;

- formuler les demandes de renforts médicaux au SCMM (Samu) et/ou au COM (SSA) et gérer l'intégration de ces renforts dans le dispositif ;
- conseiller le CROSS pour les actions sanitaires, notamment le degré de médicalisation à apporter, la régulation des évacuations des blessés et le suivi médical des naufragés.

Dans le cadre de l'activation du plan ORSEC départemental, l'ensemble de la chaîne médicale d'accueil à terre est sous la responsabilité du DSM terre.

### **L'articulation Samu – Service de santé des armées**

Le SSA est un intervenant selon deux modalités, sa composante hospitalière et sa composante de soutien des forces.

Les médecins des forces susceptibles de participer aux missions de service public sont sous l'autorité du directeur régional du SSA. L'articulation entre le SCMM et le SSA ne peut se faire que par l'intermédiaire du Centre des Opérations Militaires (COM).

### **L'envoi de moyens médicaux**

Le CMS et le RSM mer déterminent conjointement, en concertation avec le SCMM, la configuration de l'organisation médicale à mettre en place en mer (évacuations, mise en place d'un PMA mer...).

En fonction des circonstances, des besoins et des disponibilités d'intervention, trois niveaux de médicalisation en mer peuvent être définis :

- absence de blessé, sans aucune médicalisation ;
- nombre limité de blessés et/ou pathologies bénignes ne justifiant que d'une prise en charge par l'équipe médicale d'évaluation ;
- nombreux blessés et pathologies graves nécessitant une médicalisation sur place (équipes médicales d'intervention ou mise en œuvre d'un poste médical avancé en mer - PMA mer).

Si le floteur est en difficulté, priorité est donnée à l'évacuation vers un ou des point(s) de regroupement des naufragés : floteur adapté à proximité, île.

Floteur			Délai vers un port	PMA	
Flottabilité	Habitabilité	Manoeuvrabilité		Floteur	Proximité
Non	Non	Non	Impossible	Non	Oui
Oui	Non	Non	Imprévisible	Non	Oui
Oui	Oui	Non	Imprévisible	Peut-être	Oui
Oui	Oui	Oui	Prévisible	Oui	Non

Tableau 3 : Critères pris en compte pour la mise en place d'un « PMA Mer »

Dans tous les cas, il est souhaitable d'appliquer les principes suivants :

- les victimes graves doivent être médicalisées en mer par des équipes médicales envoyées à bord par des vecteurs rapides. Elles sont évacuées prioritairement ;
- les victimes légères seront prises en charge :
  - soit à terre, si le navire atteint le port dans un délai inférieur à six heures après la survenue des lésions,
  - soit en mer, dans le cas contraire.

#### **Envoi d'équipes médicales d'intervention au plus près du lieu du sinistre**

Les équipes médicales de renfort ont pour tâche :

- prise en charge éventuelle de la fonction de DSM mer,
- relève de l'équipe d'évaluation,
- mise en condition des blessés,
- aide à l'évacuation des victimes requérant une prise en charge médicale.

Les équipes médicales d'intervention peuvent être constituées par le personnel du SCMM ou de tout autre SmurM mais aussi par des équipes du Service de santé des armées. La mise en œuvre des moyens d'un Samu se fait idéalement dans le cadre d'une convention, bien que celle-ci ne soit pas une obligation. En effet :

- les missions réglementaires des Smur sont d'intervenir en tout lieu,
- il est difficilement envisageable de refuser, dans le cadre d'une opération de secours en mer, à un médecin d'embarquer à bord d'un hélicoptère.

La partie mer doit se faire en priorité avec des équipes entraînées (Smur maritimes). Néanmoins il faut envisager la participation d'autres équipes en cas de mise en place d'un PMA en mer (équipe de Smur-Samu côtier). Comme à terre, une équipe Smur est constituée d'un médecin et d'un paramédical (infirmier DE).

Toutes les équipes intervenant en mer doivent être équipées : tenue sèches ou combinaison de plongée, VFI, casque muni de dispositif radio (E/R antidéflagrant Fq Marine + 400MHz), téléphone satellite.

La mobilisation et la coordination zonale des moyens préhospitaliers et hospitaliers est du ressort du SCMM compétent qui répartira les ressources médicales qu'il mobilisera entre le dispositif éventuellement mis en place en mer (PMA) et la préparation du dispositif d'accueil à terre.

### **Mise en place d'un poste médical avancé en mer (PMA Mer)**

**Par principe**, la mise en place effective d'un PMA mer n'est réalisée que si elle est nécessaire et après concertation entre le navire demandeur, le SCMM et le CROSS. Celui-ci est placé sous l'autorité du DSM mer. Elle est subordonnée aux circonstances et aux disponibilités de moyens médicaux et de vecteurs pour les acheminer sur place. En tout état de cause, l'anticipation est essentielle.

Les principales questions relatives au PMA Mer sont les suivantes :

- Pour quoi faire ? Mettre au sec (survie) et/ou soigner ?
- Par qui ? Survie = premier navire ad-hoc, soins = bâtiment de soutien (structure hospitalière + hélisurface),
- Quand faut-il le faire ?
- Quel mode de transfert ? Est-il possible de transborder un blessé couché et en combien de temps en l'absence d'hélicoptère ?

**La plate-forme accueillant le PMA** doit être stable, suffisamment spacieuse pour accueillir de nombreux naufragés, facile à accoster et dotée des moyens de communication avec le CROSS. Le PMA mer peut être placé :

- sur le navire sinistré lui-même ;
- sur une unité de sauvetage ;
- sur un autre navire support à proximité, idéalement facile d'accès pour l'accueil et l'évacuation des blessés et doté d'une plate-forme pour le poser des hélicoptères ;
- sur une île.

Dès que la décision de la mise en place d'un PMA mer a été prise, le CROSS organise l'acheminement des moyens en personnel et en matériel jugés nécessaires (qu'il s'agisse du lot catastrophe marine ou de toute autre dotation adaptée). Dans un premier temps, l'armement du PMA en personnel est assuré par les équipes déjà présentes sur zone (DSM mer) et, le cas échéant, par des équipes médicales de renfort.

**Un lot de catastrophe maritime est conçu pour armer un PMA en mer.** Il doit permettre le ramassage, le triage, l'initialisation du traitement et la mise en condition d'évacuation d'un nombre significatif de blessés lors d'un évènement survenant sur un bâtiment civil ou militaire dans les eaux territoriales ou dans les eaux internationales où la France a des responsabilités de recherche et de sauvetage. La spécificité du lot d'intervention ne concerne pas le contenu, mais les contenants qui doivent être compatibles avec les normes de l'hélicoptère et de l'hélicoptère. Normalement prévu pour être mis en œuvre à la mer sur le lieu de l'évènement ou sur une plateforme de proximité, sa conception permet également d'envisager son déploiement sur des îles ou éventuellement des zones côtières d'accès difficile par voie terrestre. Il est engagé lorsque la situation dépasse par son ampleur les capacités d'une équipe « légère » type Samu ou SAR/SECMAR militaire et impose la mise en œuvre d'un PMA. La mise en place d'un PMA Mer est une opération lourde qui nécessite pour son déploiement des délais (de 2 à 4 heures) significatifs.

Proposition de composition d'un lot Polyvalent PSM Mer qui pourrait équiper chaque SCMM et ultérieurement les Smur maritimes. Ce lot comprendrait les moyens d'équipement individuels pour une dizaine d'intervenants ainsi que des moyens radio (tel satellite, poste Marine 150 MHz) ainsi que 5 civières treuillables [TSL].

## **Le recueil à terre**

### **Le choix d'un port de débarquement**

L'AMU à terre est conditionnée par le choix du « port pivot ». Ce n'est pas obligatoirement le port d'attache du navire, celui de sa destination initiale ou le port le plus près du sinistre. Deux types d'éléments sont à prendre en compte :

- d'abord, et en priorité, des impératifs nautiques et logistiques,
- ensuite des impératifs médicaux liés aux infrastructures de santé à proximité et aux voies de communication.

L'élaboration d'un compromis entre critères opérationnels et critères médicaux est facilitée par l'existence d'une interface Mer – Terre installée dans les locaux du CROSS.

Il y aurait vraisemblablement lieu de séparer le port de destination du navire accidenté (port pivot) et le point de débarquement aérien des victimes qui seraient amenées par hélico (ces points pourraient être recensés : aéroports, hoverports, DZ CHU...) : répartition de la charge d'accueil au niveau des différents hôpitaux de la zone voire par des Samu différents.

### **Le schéma d'aide médicale urgente à terre**

L'AMU est mise en œuvre par le Samu départemental territorialement compétent sous l'égide du préfet du département, en cohérence avec le dispositif zonal de la zone de compétence. Ce Samu organise et dimensionne son dispositif en fonction des données transmises par le SCMM.

Le dispositif médical terrestre doit être coordonné avec le dispositif médical mis en place à la mer, car, en fonction de ce qui a pu être fait en mer pour les victimes, plusieurs options existent :

- Faut-il réaliser un nouveau tri au débarquement ?
- Est-il préférable d'évacuer directement par une grande noria après un simple recensement ?
- Un PMA à terre est-il indispensable ? Où doit-il être installé (structure hospitalière ou port) ?
- Vers quelle destination se font les évacuations aériennes directes ?

On ne peut pas décider d'un schéma type pour chaque évènement, aussi est-il nécessaire de prévoir dans les Plans ORSEC maritime différents cas de figure sans en écarter aucun.

### **Pour un nouveau tri au débarquement**

Un tri au débarquement se justifie dans plusieurs situations :

- le tri initial en mer n'a pu avoir lieu,
- l'importance du nombre de victimes dépasse les moyens médicaux engagés en mer,
- il n'a pas été possible d'assurer une prise en charge médicale sur la plate-forme en cause ou sur un bâtiment de renfort,
- le navire sinistré est assez proche des côtes et facilement accessible par des vedettes SNSM et d'autres navires engagés,
- au contraire, le navire sinistré est très éloigné des côtes, les délais d'évacuation étant alors générateurs d'importants changements évolutifs...

### **Les évacuations aériennes directes**

Principe : même en cas de mise en œuvre d'un PMA mer, le passage de tous les naufragés par un point de débarquement est la règle afin que soit assurée la traçabilité nécessaire de ces évacuations.

Dans un premier cas de figure, les évacuations aériennes des victimes, à partir du navire peuvent être regroupées soit vers une plateforme aérienne, soit vers une plate-forme aéro-portuaire, éventuellement éloignée du port pivot. Le dispositif médical de la plate-forme est là aussi confié au Samu départemental territorialement compétent.

Dans un second cas, quelques évacuations aériennes de victimes prioritaires peuvent être réalisées, à la demande, directement vers les structures hospitalières aptes à les recevoir choisies par le SCMM. Le RSM mer autorise, sur demande du DSM mer, le transfert direct vers un centre de soins depuis le navire sinistré ou le PMA mer. Le RSM mer informe le DSM terre pour assurer la continuité « comptable » des victimes.

## **Evaluation des pratiques professionnelles**

En tout état de cause, un exercice réel de grande ampleur doit être organisé chaque année sur proposition du préfet maritime. Une fréquence annuelle de deux exercices majeurs doit cependant être recherchée.

La mise en place d'une cellule médico-psychologique d'urgence [CUMP] fait partie des critères de bonne pratique, tant pour les naufragés et leurs familles que pour les sauveteurs. Ces derniers peuvent être particulièrement éprouvés lorsqu'ils doivent recueillir les cadavres à la mer, comme lors de la catastrophe du *Jolaa* survenue à proximité de la Casamance dans la nuit du 26 au 27 septembre 2002 [Devilliers 2003].

## 7. Opérations trans-nationales

### Problématique générale des relations internationales

Si un navire se situe dans les eaux internationales ou dans les eaux étrangères (où que ce soit dans le monde), le CCMM fait appel à un CROSS à compétences internationales situé sur le territoire français (le CROSS Med La Garde pour la zone Méditerranée, le CROSS Gris-Nez pour le reste du monde).

Le CROSS international contacte alors le Maritime Rescue Coordination Center [MRCC] le plus proche du navire et le plus compétent pour collaborer à la mission de sauvetage ou d'assistance. Ce MRCC étranger reçoit du CROSS français international et du CCMM de Toulouse toute information sanitaire utile concernant la personne à secourir, afin de mettre en œuvre les moyens locaux adaptés disponibles, aériens ou maritimes au service de la mission.

Dans l'hypothèse de l'absence de MRCC de référence dans la zone maritime considérée, le CROSS international, à partir du territoire français, recherche un navire croisant dans le secteur d'où émane la demande d'assistance. Ce navire relais fait alors fonction de MRCC de proximité et tente sous les directives du CROSS international d'organiser une assistance par le recrutement de petites unités maritimes locales, tout en se déroulant lui-même en direction du sinistre.

L'ensemble des communications s'effectue généralement soit en langue française, s'il s'agit de navires français, soit en langue anglaise s'il s'agit de navires étrangers.

### Les données existantes

Il existe déjà des plans de coopération internationales, à l'exemple du « Lion Plan » signé avec l'Espagne pour les sinistres survenant dans le golfe du Lion (Méditerranée) [\[8\]](#).

### Les recommandations opérationnelles

Une procédure d'échanges d'informations médicales entre les deux TMAS concernés utilise une fiche standardisée, adressée soit directement entre ITMAS, soit par l'intermédiaire du MRCC (circulaire MSC.1/Circ. 1218 (Réf. T2-OSS/1.4) du 15 décembre 2006 de l'OMI relative à l'échange d'informations médicales entre les services d'assistance télé-médicale (TMAS) participant à des opérations SAR internationales). Idéalement, et suivant les recommandations de la circulaire OMI, un accord, type accord de partenariat, devrait être passé entre TMAS (CCMM) – MRCC (CROSS) - TMAS étrangers.

Les SCMM frontalier doivent connaître les capacités et compétences médicales des équipes frontalières projetées en mer. Ils doivent ainsi se rapprocher des structures qui médicalisent ou paramédicalisent les interventions en mer. Les SCMM doivent tenir à jour un listing qualitatif des moyens médicaux et paramédicaux susceptibles d'être engagés en mer.

## Les relations entre France, Belgique et Royaume-Uni

### Les différences de doctrine

Les systèmes d'assistance sanitaire d'urgence britanniques et français diffèrent, tant au niveau terrestre que maritime, mais collaborent volontiers et s'efforcent de s'articuler le mieux possible malgré des doctrines différentes.

---

<sup>8</sup> Plan d'intervention franco-espagnol en cas de sinistre en Méditerranée (accord Lion Plan – Juillet 2002)



Le système britannique repose sur une logique dite de « scoop an run », c'est-à-dire mettant en œuvre de façon systématique et rapide un moyen paramédicalisé, dont l'acteur sanitaire est donc un « paramédic ».

Le système français est fondé sur une régulation médicale au cas par cas. Celle-ci conduit, dans le cas d'une évacuation soit à la mise en œuvre d'un vecteur non médicalisé, soit dans l'engagement d'un moyen médicalisé. L'objectif français est certes d'extraire au plus vite en situation extrême (nafragé immergé, navire en flammes ou en train de couler), mais aussi de dépêcher sur le navire un médecin urgentiste amariné, accompagné si possible d'un infirmier. La stratégie française se donne les moyens d'une orientation diagnostique précise et d'une réponse thérapeutique aussi poussée que nécessaire, au préalable de toute évacuation, sans pour autant devoir retarder un acte salvateur ne pouvant être réalisé qu'en milieu hospitalier.

Le patient, sur la zone du sinistre et (ou) en cours d'évacuation fait l'objet d'une évaluation fonctionnelle puis de démarches thérapeutiques tant pour une prise en charge britannique que française, avec néanmoins quelques nuances significatives.

**La prise en charge britannique** comporte, sur le plan de l'évaluation initiale, l'usage du Triage Sieve constitué globalement d'une grille de cotation des fonctions vitales conduisant à une note finale dont est déduit un degré de priorisation et de gravité. Elle utilise notamment en routine le Revised Trauma Score [RTS]. Elle fait usage d'attitudes thérapeutiques protocolisées, pouvant comporter un nombre limités d'actes invasifs, réalisés par les « paramédics ». L'objectif est donc l'extraction au plus vite, le transport rapide vers une structure hospitalière et le maintien en vie de la victime jusqu'à son admission hospitalière.

**La prise en charge française** comporte aussi sur le plan de l'évaluation initiale, l'usage de scores de gravité tels que ceux utilisés par les Britanniques, renforcés par l'approche clinique détaillée, conduisant à l'élaboration d'une orientation diagnostique précise sur le plan lésionnel et fonctionnel.

L'aspect thérapeutique fait appel à tout l'arsenal des traitements modernes à l'usage de la médecine d'urgence.

La stratégie de décision et les modalités d'évacuation s'appuient également sur une collaboration entre le médecin au chevet du patient et le médecin régulateur basé au SCMM de la zone d'intervention par le biais des transmissions radio téléphoniques.

La méthodologie française permet, par conséquent, l'alternance décisionnelle entre une évacuation immédiate et l'apport sur les lieux mêmes des thérapeutiques médicales les plus efficaces au préalable de toute évacuation.

### **Le cas particulier du détroit du Pas-de-Calais**

Le détroit du Pas-de-Calais, où s'opère l'essentiel de la collaboration maritime franco-britannique, représente l'un des secteurs les plus fréquentés du monde avec plus de six cents navires par jour en transit. Sa superficie modeste, sa haute fréquentation, ses difficultés spécifiques de navigation, le côtoiement de navire de commerce, de pêche, de tourisme (Car Ferry et Seacat à grande vitesse) en font une région maritime particulièrement complexe. Il faut encore ajouter à cela la présence du tunnel sous la Manche reliant les deux pays et un littoral comportant par endroits des raffineries de pétrole (Dunkerque), diverses usines classées « Seveso » (Calais, Dunkerque), deux centrales nucléaires (une du côté français et une du côté anglais) et un espace naturel préservé et touristique de part et d'autre de la Manche.

Cette zone maritime à risques est gérée conjointement par la France, la Grande-Bretagne et la Belgique. Chaque pays y applique ses modalités propres de secours mais s'accorde bien sur les modalités de prévention, reposant un dispositif technologique très perfectionné et parfaitement maîtrisé par chacun des trois pays. Cette stratégie est enrichie par une étroite collaboration comportant un échange triangulaire d'informations entre le CROSS Gris-Nez (France), Le MRCC de Douvres (Angleterre), et le MRCC d'Ostende (Belgique).

La collaboration internationale est devenue indispensable en matière de prévention et de secours dans cette région maritime frontalière à hauts risques, et représente à l'heure actuelle, tant un laboratoire opérationnel vecteur de progrès, qu'une vitrine devant être toujours perfectionnée face au reste du monde et aux nouveaux dangers encourus. Elle a actuellement atteint un niveau optimal

conduisant les acteurs maritimes et sanitaires à de fréquentes rencontres au travers de réunions d'échanges de personnels et d'exercices opérationnels réguliers transfrontalières.

Les CROSS français et les MRCC anglais et belges sont en liaison permanente. Ils échangent les informations de trafic maritime et s'épaulent mutuellement en opération de secours. Cette collaboration effective respecte néanmoins les différences de stratégies qui existent dans la composante de santé.

Les situations de crise ou de catastrophe sont envisagées régulièrement au travers d'exercices franco-britanniques : exercices « Manchex » pour les car-ferries et exercice « Eurotunnel » pour le tunnel sous la Manche.

Des exercices de secours ponctuels à thèmes divers (accidents de plongée par exemple), sont aussi effectués individuellement par les trois pays, avec une démarche de collaboration, notamment entre les caissons hyperbares belges et français facilitant les modalités de transferts.

Le document qui suit précise la position géographique des CROSS français et des MRCC britanniques et belges. Il précise les moyens aéronautiques naval des zones frontalières et les modalités du rayonnement stratégique britannique appliquées aux situations d'urgences et de détresse vitale.

## **Les relations franco-espagnoles**

### **Le cas particulier des Pyrénées-Atlantiques**

Le SCMM Bayonnei entretient des liens transfrontaliers avec les structures d'aide médicale urgente espagnole. Il peut organiser avec ces structures l'accueil et le débarquement de patients évacués à partie des eaux internationales ou françaises quand les vecteurs et équipes engagés sont françaises. Il organise l'accueil de patients embarqués à bord d'hélicoptères ou d'embarcations espagnoles.

## 8. Registre et recueil d'activités

### Problématique

Le recueil de données permet l'analyse de l'activité afin d'en améliorer l'efficacité. Il s'agit notamment :

- d'évaluer le nombre d'interventions dans chaque « secteur » de prise en charge et dans chaque zone de couverture de CCMM et de SCMM ;
- d'évaluer les moyens engagés et apprécier l'adéquation entre les moyens nécessaires et les moyens présents (humains et matériel) ;
- d'apprécier le fonctionnement et l'interconnexion des différents intervenants ;
- d'avoir une meilleure connaissance de la fréquence des pathologies liées au milieu maritime.

### Les données existantes

Le CCMM présente deux fois par an un bilan d'activité quantitatif et qualitatif simplifié au conseil de surveillance du CCMM.

### Le recueil des données

Il existe déjà un recueil de données au CCMM avec une base informatique recueillant les informations sur les différentes régulations de l'aide médicale en mer. Mais un certain nombre d'affaires directement traitées au niveau des SCMM ne passent pas par le CCMM. Dans le cadre du système d'échange d'informations prévu par les accords de partenariat, il est souhaitable de recueillir au CCMM, en retour de la part des CROSS et des SCMM, des informations de suivi, opérationnelles et médicales, qui complèteraient la base de données existante.

Un registre national est nécessaire pour colliger l'ensemble des données et les comparer. Chaque SCMM doit, sur la base d'un dossier de régulation médicale dentique, colliger ses propres interventions et les mettre à la disposition des autres SCMM selon leur demande. Le registre doit être défini clairement pour faciliter le recueil et surtout l'analyse des données. La mise en place d'un serveur unique est souhaitable. L'intérêt d'un registre à plusieurs entrées semble nécessaire ainsi qu'un réseau entre le CCMM et les différents SCMM. La mise en place d'un réseau pourrait permettre un investissement égal des différents partenaires et un accès plus facile à l'ensemble des données.

. Un groupe de travail national « aide médicale en mer », comprenant au moins un membre de chaque SCMM et du CCMM, se doit d'analyser ce recueil de données aux fins d'évaluation, de démarche qualité et d'éventuelles publications.

### Le dossier de régulation médicale « type »

Les informations administratives classiques doivent être colligées ainsi que la nature du problème médical, les moyens engagés et les destinations des patients. Les éléments de régulation ainsi que les moyens de déclenchement et la coordination entre les différents intervenants sont aussi à recueillir.

Le dossier type suivant permet de recueillir les différentes données nécessaires :

N° fiche registre :		SCMM :			N° fiche de régulation :		
Renseignements administratifs sur le patient	Nom	Prénom	Age	Sexe	Nationalité		
	Adresse			Profession			
Motif de l'appel				Accident de travail :		Accident de loisir :	
Lieu de l'événement initial				Distance initiale /à la terre :			
<b>Heure de l'appel initial</b>	<b>Nature de l'appelant</b> Patient Témoin Commandant Responsable de plongée autre	<b>Recepteur initial de l'appel</b> CCMM CROSS SCMM Samu Cotier SDIS		<b>Heure de l'appel au SCMM</b> (si pas direct)	<b>Nature de l'appelant</b> CCMM CROSS SCMM Samu Cotier SDIS		
<b>Conf à trois</b>	SCMM – CCMM - CROSS	SCMM – SDIS - CROSS		Autre	Sans conf. à trois		
<b>Vecteur/mode déclenchement/ heure de déclenchement</b>	CROSS	SCMM		Samu côtier	SDIS		
Hélico sanitaire							
Hélico SecCiv							
Hélico militaire							
navire militaire							
SNSM							
VSAV							
Vedette SDIS							
Ambulance							
Autre (préciser)							
<b>Equipe engagée</b>	Smur	IDE présent	Médecin SSA	Médecin SSSM	Autre (préciser)		
<b>Horaire</b>	Appel	Départ	Arrivée sur les lieux	Départ des lieux	Arrivée à destination		
<b>Lieu de prise en charge par la première équipe de secours</b>	+ de 300 m ou - de 300 m	Navire	Plage	Quai	Port	Autre	
<b>Moyen d'accès au patient</b>	Hélitreuilage		Moyen nautique		Terrestre		
<b>Nature de la pathologie</b>	Médical (préciser)	Traumatique (préciser)	Accident de plongée (préciser)	CCMU	en rapport avec un sport nautique		
<b>Bilan/mise en condition :</b>							
<b>Destination initiale</b>	caisson	Urgences	SAUV	Réanimation	Laissé sur place (décès, soins)		
<b>Destination finale</b>	Réanimation	Service	Décès	Domicile			
Horaire de fin d'intervention :							

Tableau 4 : Données d'aide médicale en mer devant faire l'objet d'un recueil au SCMM dans un registre

En pratique, le recueil des données doit être simplifié et standardisé pour que le personnel des différentes structures collige ses propres données selon un formatage partagé. Une interface informatique commune permet la standardisation du recueil et l'exploitation des données.

### **Les éléments de l'intervention d'un Smur maritime**

Une fiche d'intervention d'un Smur maritime n'est pas superposable au dossier Smur habituel car elle implique le recueil de données supplémentaires. Pour ce type d'intervention, le médecin responsable de l'intervention transmettra à son retour son bilan au médecin responsable des secours en mer du SCMM concerné pour compléter la fiche du registre.

### **Recueil des données et évaluation des pratiques professionnelles**

L'évaluation des pratiques professionnelles dans le CCMM, les SCMM et dans les Smur maritimes est facilitée si les dossiers de régulation médicale et d'intervention sont identiques dans chacune de ces structures.

Les incidents survenus lors des missions doivent être recensés et notamment ceux qui se traduisent par un risque pour un membre de l'équipage du Smur maritime engagé (prise de risque, incident au treuillage, traumatisme, difficulté psychologique...).

## 9. Annexes

### Annexe 1 - Abréviations

AEM	Division de l'Action de l'Etat en Mer (PREMAR)
AESM	Agence Européenne de Sécurité Maritime (voir aussi EMSA)
AMM	Assistance Médicale en Mer
AMU	Aide Médicale Urgente
ARH	Agence Régionale de l'Hospitalisation
BISCAYE PLAN	Plan franco-espagnol de coopération SAR
BQPC	Bulletin Quotidien de la Protection Civile (compte-rendu d'opération)
CCMM	Centre de Consultations Médicales Maritimes
CCSM	Centre de Coordination des Secours Maritimes (CROSS / MRCC)
CECLANT	Commandant en Chef pour l'Atlantique (marine nationale)
CEPS	Centre d'Etude et de Pratique de la Survie
CESU	Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence
CICADMER	Centre d'Information, de Coordination et d'Aide à la Décision (Mer)
CMIR	Centre météorologique interrégional
CMS	Coordonnateur de Mission de sauvetage (désigné par le directeur du CROSS)
CMU	Classification Clinique des Malades aux Urgences
CNCS	Centre National de Coordination des Secours (MRCC Madrid)
COD	Centre Opérationnel Départemental (préfecture de département)
CODIS	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
CODouanes	Centre Opérationnel des Douanes (moyens aéro-maritimes des douanes)
COG	Centre Opérationnel de la Gendarmerie
COGIC	Centre Opérationnel de Gestion Interministérielle des Crises
COM	Centre des Opérations Maritimes (permanence état-major PREMAR) ou Centre Opérationnel de la Marine (commandement moyens de la Marine)
COMSAR	Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage
COS	Commandant des Opérations de Secours (à terre)
COZ	Centre Opérationnel de Zone
CROSS	Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
CRRA	Centre de réception et de Régulation des Appels
CS	Centre de Secours
CSN	Centre de Sécurité des Navires (affaires maritimes)
CSP	Centre de secours principal
CUMP	Cellule d'Urgence Médico-Psychologique
DDAM	Directeur Départemental des Affaires Maritimes
DDASS	Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE	Directeur Départemental de l'Equipeement
DDSP	Directeur Départemental de la Sécurité Publique
DHOS	Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins
DIRCAB	Directeur de cabinet (du Préfet de département)
DRAM	Directeur Régional des Affaires Maritimes

DRSSA	Direction Régionale du Service de Santé des Armées
DSM	Directeur des Secours Médicaux
DUS	Département des Urgences Sanitaires
EEl	Equipe d'Evaluation et d'Intervention
EMSA	European Maritime Security Agency (voir aussi AESM)
EMZD	Etat-Major de la Zone de Défense
ENIM	Etablissement National des Invalides de la Marine
ETA	Estimate Time of Approach (heure estimée d'arrivée)
EvaMed	Evacuation Médicalisée (dite aussi MedEvac)
EvaSan	Evacuation Sanitaire (non médicalisée)
FAE	Formation d'Adaptation à l'Emploi
FAQ	Feuille d'Amélioration de la Qualité
GPD	Groupement des Plongeurs Démineurs (marine nationale)
GRIMP	Groupe de Recherche et d'Intervention en Milieu Périlleux
HMCG	Her Majesty's Coastguard (homologue britannique du CROSS)
IADE	Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat
IAMSAR	International Aeronautical and Maritime Search and Rescue
INMARSAT	International Maritime Satellite (Organisation)
ICS	Incident Command System
IDE	Infirmier Diplômé d'Etat
IMO	International Maritime Organization
ISM	International Safety Management Plan
MANCHEPLAN	Plan franco-britannique de coopération SAR
MedEvac	Evacuation Médicalisée [EvaMed]
MP	Marins Pompiers
MRCC	Maritime Rescue Coordination Centre (CROSS / CCSM)
MRO	Mass Rescue Operation (opération de sauvetage de grande ampleur)
MRSC	Maritime Rescue Subcentre
MSC	Maritime Security Committe
NACA	Naval Advisory Committee Aeronautics
OAAEM	Officier d'astreinte Action de l'Etat en mer (préfecture maritime)
OCR	Officier de Communication Régionale du PREMAR (relations presse)
OLSSA	Officier de Liaison en PREMAR du Service de Santé des Armées
OMI	Organisation Maritime Internationale
ORSEC	Plan d'Organisation des Secours
OSC	On Scene Coordonator (Coordonnateur sur les lieux, désigné par le CMS)
ARM	Assistant de Régulation Médicale
PCM	Poste de Commandement Mobile
PCO	Poste de Commandement Opérationnel
PDZ	Préfet de Zone
PMA / MER	Poste Médical Avancé (Mmer)
PMA / TERRE	Poste Médical Avancé (Terre)
PMA	Poste Médical Avancé
PreMar	Préfecture Maritime
PREMAR	Préfet Maritime de l'Atlantique
PSN	Plan de Secours à Naufragés
RCC	Rescue Coordination Centre



RSC	Rescue SubCentre ou Rescue Secondary Center
RSI	Règlement Sanitaire International
RSM	Responsable des Secours Médicaux en mer
SAC	Special Access Code
Samu	Service d'Aide Médicale Urgente
SAR	Search and Rescue (Recherches et Sauvetage maritimes)
SCMM	Samu de Coordination Médicale Maritime
SDIS / DDSIS	Service / Directeur Départemental d'Incendie et de Secours
SDTI	Service Départemental des Transmissions et de l'Informatique
SECMAR	Sécurité Maritime (organisme d'étude et de coordination pour la recherche et le sauvetage)
SGMER	Secrétariat Général de la Mer
SIDPC	Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles (Préfet)
SITREP	Situation Report (message normalisé de compte rendu d'opération SAR)
SMDSM	Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer / GMDSS
Smur	Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation
SN	Secours à Naufragés / ORSEC maritime
SNSM	Société Nationale de Sauvetage en Mer
SOLAS	Safety Of Life At Sea
SRR	Search and Rescue Region (région de recherches et de sauvetage)
SRU	Search and Rescue Unit (unité de recherches et de sauvetage)
SSA	Service de Santé des Armées
SSGM	Service de Santé des Gens de Mer
SYNERGI	Système Numérique d'Echange, Remontée et Gestion de l'Information
TAAF	Territoires des Terres Australes et Antarctiques
TMAS	Tele Medical Assistance Service
USPPI	Urgence de Santé Publique de Portée Internationale
UIT	Union Internationale des Télécommunications (autorité de régulation)
UMIM	Unité Médicale d'Intervention Maritime
UV	Unité de Valeur
VFI	Vêtement à flottabilité intégrée

## Annexe 2 - Glossaire

Estrope	Moyen de treuillage sans civière
MAYDAY	Message prioritaire de détresse immédiate
PAN PAN	Message urgent d'alerte (et message d'alerte médicale)
RSC	Sigle englobant les MRCC (centres de coordination de sauvetage maritime) et les JRCC (centres de coordination de sauvetage commun aux organisations maritimes et aériennes), ou même, s'il y a lieu, les MRSC ou JRSC (centres secondaires de sauvetage, maritimes ou communs)
Smur « côtier »	Smur implanté sur le littoral
Smur « maritime »	Smur capable d'assumer une mission en milieu périlleux maritime
TMAS	Service d'assistance télémédicale employant en permanence des médecins qualifiés en matière de consultation à distance et ayant une bonne connaissance de la nature particulière des soins à bord d'un navire.

## Annexe 3 - Contributeurs

### Auteurs répartis par chapitre du référentiel

#### **Centre de consultations médicales maritimes [CCMM]**

Dr Michel Pujos (CCMM, Samu 31 Toulouse) – coordonnateur de la thématique

- Dr Matthieu Coudreuse (SCMM 64 Bayonne)
- Dr James Couvreur (SCMM 83 Toulon)
- Dr Christian Drieu (SCMM 76B Le Havre)
- Dr Tarak Mokni (SCMM 64 Bayonne)
- Dr Patrick Roux (CCMM, Samu 31 Toulouse)
- Dr Muriel Vergne (SCMM 83 Toulon)

#### **Samu de coordination médicale maritime [SCMM]**

Dr Matthieu Coudreuse (SCMM 64 Bayonne) – coordonnateur de la thématique

- Dr Arnaud Bourde (Samu Réunion)
- Dr Christian Drieu (SCMM 76B Le Havre)
- Dr Francis Durand (Samu Nouvelle-Calédonie Nouméa)
- Dr Gérald Egmann (Samu Guyane Cayenne)
- Dr Jeannette Fabrice (Samu Tahiti Papeete)
- Dr Cédric Ménard (SCMM 76B Le Havre)
- Dr Tarak Mokni (SCMM 64A Bayonne)
- Dr Eric Pondaven (SCMM 29 Brest)
- Dr Michel Pujos (CCMM, Samu 31 Toulouse)
- Dr Jean-Jacques Raymond (SCMM 83Toulon)
- Dr Muriel Vergne (SCMM 83 Toulon)
- Dr Laurent Vilain Coquet (SCMM Antilles Fort-de-France)

#### **Smur maritime**

Dr Christian Drieu (SCMM 76 B Le Havre) – coordonnateur de la thématique

- Dr Christophe Berranger (Smur Saint Nazaire)
- Dr David Blond (Samu 22 St-Brieuc)
- Dr Christophe Bombert (SSA)
- Dr Francis Coll (Samu 66 Perpignan)
- Dr Frédéric Degardin (Smur Boulogne)
- Dr Jean-Michel Dudouit (SCMM Martinique)
- Dr Jean-Christophe Fimbault (Smur Quimper)
- Dr Pierre Gaillard (SCMM 64 Bayonne)
- Dr Jean-Marc Le Gac (Smur Lorient)
- Dr Alain Piquet (SSA)
- Dr Stéphanie Taconnet (Samu 17 La Rochelle)
- Dr Muriel Vergne (SCMM 83 Toulon)

#### **Accidents de plongée**

Dr Mathieu Coulange (OHB, AP Hôpitaux de Marseille) – coordonnateur de la thématique

- Dr Patrick Barandiaran (SCMM 64, Bayonne)
- LCL Marc Bonnafous (Officier en chef des Affaires Maritimes, MRCC Nouvelle Calédonie)
- Dr Guy Cochard (OHB, Brest)
- Dr Cyril D'Andréa (OHB, La réunion)
- Dr Agnaly Desplantes (Représentante SMMUM, Bordeaux)
- Dr Jean-Louis Ducassé (CCMM-Samu 31, Toulouse)
- Dr Jean Michel Dudouit (SCMM 972, Fort de France)
- Dr Sylvain Girardot (Samu 987, Polynésie)
- Dr Bruno Grandjean (Représentant Medsubhyp, OHB, Ajaccio)
- Dr Pierre Louge (Représentant Medsubhyp, SMHEP, HIA Ste Anne)
- Dr Cédric Ménard (SCMM 76B, Le Havre)
- Dr Bruno Paklepa (BMP, Marseille)

- Dr Christophe Peny (CEPHISMER, Marine Nationale, Toulon)
- Dr Eric Pontaven (SCMM 29, Brest)
- Dr Muriel Vergne (SCMM 83, Toulon)
- Dr Henri Wind (OHB, Guadeloupe)

### **ORSEC Maritime**

Dr Muriel Vergne (SCMM 83 Toulon) – coordonnateur de la thématique

- Dr Matthieu Coudreuse (SCMM 64 Bayonne)
- Dr Détré (SSA)
- Dr Christian Drieu (SCMM 76 B Le Havre)
- APAM Romain Guillot (Prémar Atlantique)
- Dr Michel Pujos (CCMM Toulouse)
- Dr Jean-Jacques Raymond (SCMM 83 Toulon)
- M. Vanderline
- M. Stéphane Vera

### **Opérations trans-nationales**

Dr Michel Pujos (CCMM, Samu 31 Toulouse) – coordonnateur de la thématique

- Dr Arnaud Bourde (Samu Réunion)
- ACAM Daniel Dejardin (CROSSMed)
- Dr Frédéric Degardin (Smur Boulogne)
- Dr Francis Durand (Samu Nouvelle-Calédonie Nouméa)
- Dr Christian Drieu (SCMM 76B Le Havre)
- Dr Jeannette Fabrice (Samu Tahiti Papeete)
- Dr Tarak Mokni (SCMM 64A Bayonne)
- Dr Gérald Egmann (Samu Guyane Cayenne)
- Dr Jean Jacques Raymond (SCMM 83 Toulon)
- Dr Laurent Vilain Coquet (SCMM Antilles Fort-de-France)

### **Registre et recueil d'activités**

Dr James Couvreur (SCMM 83 Toulon) – coordonnateur de la thématique

- Dr Matthieu Coulange (Samu 13 Marseille)
- Dr Bruno Grandjean (Ajaccio OHB, Prés. MedSubHyp)
- Dr Cédric Letellier (Samu La Rochelle)
- Dr Cédric Ménard (SCMM 76 B Le Havre)
- Dr Tarak Mokni (SCMM 64 Bayonne)
- Dr Michel Pujos (CCMM, Samu 31 Toulouse)

### *Personnes ayant contribué activement à l'élaboration de ce référentiel autres que les membres des différents groupes de travail*

- |                         |                            |                       |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------|
| • ANDRE Antoine         | • COLOMBANI Philippe       | • GRANDJEAN Bruno     |
| • ARZALIER Jean-Jacques | • COMBETTE Paul            | • GRAVELINE Philippe  |
| • DUCASSE Jean-Louis    | • COUDREUSE Mathieu        | • LAPORTE Jacques     |
| • ARVIEUX Charles       | • COULANGE Mathieu         | • LE DREFF Pierre     |
| • BACHELARD Claude      | • DEGARDIN Frédéric        | • LE GAC Jean-Marc    |
| • BERNIGAUD Emmanuel    | • DEJARDIN Daniel          | • LEONARD Christian   |
| • BERTHIER Frédéric     | • DEVIS Jean-Pascal        | • LETORT Jean-Marie   |
| • BLOND David           | • DRIEU Christian          | • MAURIN Olivier      |
| • BOMBERT Christophe    | • DUDOUIT Jean-Michel      | • MOURAREAU Christian |
| • BOULANGER Bertrand    | • DURAND Francis           | • PANCONI Vincent     |
| • BOURDE Arnaud         | • EGMANN Gérald            | • PENY Christophe     |
| • CANTAIS Emmanuel      | • FABRICE Jeannette        | • PEREYRE Brice       |
| • COCHARD Guy           | • FIMBAULT Jean-Christophe | • PETIT Stéphane      |
| • COLL Francis          | • GAILLARD Pierre          | • PIQUET Alain        |

## Annexe 4 - Samu et Smur implantés sur un département avec une façade maritime

En bleu : SCMM - ; en vert SmurM

### Préfecture maritime de la Manche (Cherbourg)

PreMar	CROSS	SCMM	Nom	Département	Ville	Secteur Smur littoral	Samu	SCMM
Manche	Gris-Nez	Le Havre	<b>Samu 59</b>	59	Lille		Oui	
Manche	Gris-Nez	Le Havre	Smur de Dunkerque	59	Dunkerque	Oui		
Manche	Gris-Nez	Le Havre	<b>Samu 62</b>	62	Arras		Oui	
Manche	Gris-Nez	Le Havre	Smur de Boulogne	62	Boulogne	Oui		
Manche	Gris-Nez	Le Havre	Smur de Calais	62	Calais	Oui		
Manche	Gris-Nez	Le Havre	Smur du Rang du Fler	62	Montreuil	Oui		
Manche	Gris-Nez	Le Havre	<b>Samu 80</b>	80	Amiens		Oui	
Manche	Gris-Nez	Le Havre	Smur d'Abbeville	80	Abbeville			
Manche	Jobourg	Le Havre	<b>Samu 76A</b>	76	Rouen		Oui	
Manche	Jobourg	Le Havre	<b>Samu 76B</b>	76	Le Havre	Oui	Oui	Oui
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur de Dieppe	76	Dieppe	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur de Fécamp	76	Fécamp	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur Le Havre	76	Fécamp	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	<b>Samu 14</b>	14	Caen		Oui	
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur de Bayeux	14	Bayeux			
Manche	Jobourg	Le Havre	<b>Samu 50</b>	50	St-Lo		Oui	
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur d'Avranches	50	Avranches	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur de Coutances	50	Coutances	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur de Cherbourg	50	Cherbourg	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur Granville	50	Granville	Oui		
Manche	Jobourg	Le Havre	Smur de Valognes	50	Valognes	Oui		

**Préfecture maritime de l'Atlantique (Brest)**

PreMar	CROSS	SCMM	Nom	Département	Ville	Secteur Smur littoral	Samu	SCMM
Atlantique	Corsen	Brest	<b>Samu 35</b>	35	Rennes		Oui	
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Saint Malo	35	Saint Malo	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Samu 22	22	Saint Brieuc		Oui	
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Saint Brieuc	22	Saint Brieuc	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Lannion	22	Lannion	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Paimpol	22	Paimpol	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Dinan	22	Dinan	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	<b>Samu 29</b>	29	Brest	Oui	Oui	Oui
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Brest	29	Brest	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Morlaix	29	Morlaix	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Douarnenez	29	Douarnenez	Oui		
Atlantique	Corsen	Brest	Smur de Pont-L'Abbé	29	Pont-L'Abbé	Oui		
Atlantique	Etel	Brest	Smur de Quimper	29	Quimper	Oui		
Atlantique	Etel	Brest	Smur de Concarneau	29	Concarneau	Oui		
Atlantique	Etel	Brest	Smur de Quimperlé	29	Quimperlé	Oui		
Atlantique	Etel	Brest	<b>Samu 56</b>	56	Vannes	Oui	Oui	
Atlantique	Etel	Brest	Smur de Vannes	56	Vannes	Oui		
Atlantique	Etel	Brest	Smur d'Auray	56	Auray	Oui		
Atlantique	Etel	Brest	Smur de Lorient	56	Lorient	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	<b>Samu 44</b>	44	Nantes		Oui	
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de St-Nazaire	44	St-Nazaire	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	<b>Samu 85</b>	85	La-Roche-sur-Yon		Oui	
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Challans	85	Challans			
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur des Sables-d'Olonne	85	Les Sables-d'Olonne	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Luçon	85	Luçon			
Atlantique	Etel	Bayonne	<b>Samu 17</b>	17	La Rochelle	Oui	Oui	
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de La Rochelle	17	La Rochelle	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Rochefort	17	Rochefort	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Royan	17	Royan	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	<b>Samu 33</b>	33	Bordeaux		Oui	
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur d'Arcachon	33	Arcachon	Oui		
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Blaye	33	Langon			
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Lesparre	33	Lesparre			
Atlantique	Etel	Bayonne	<b>Samu 40</b>	40	Mont-de-Marsan		Oui	
Atlantique	Etel	Bayonne	Smur de Dax	40	Dax			
Atlantique	Etel	Bayonne	<b>Samu 64</b>	64	Bayonne	oui	Oui	Oui

**Préfecture maritime de la Méditerranée (Toulon)**

PreMar	CROSS	SCMM	Nom	Département	Ville	Secteur Smur littoral	Samu	SCMM
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 66</b>	66	Perpignan		Oui	
Méditerranée	La Garde	Ajaccio	Smur de Perpignan	66	Perpignan	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 11</b>	11	Carcassonne		Oui	
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur Narbonne	11	Narbonne			
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 34</b>	34	Montpellier		Oui	
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Montpellier	34	Montpellier	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur du bassin de Thau	34	Sète	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Béziers	34	Béziers			
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 30</b>	30	Nîmes		Oui	
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 13</b>	13	Marseille	Oui	Oui	
Méditerranée	La Garde	Toulon	UMIM (bataillon des marins-pompiers)	13	Marseille	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Marseille	13	Marseille	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur d'Arles	13	Arles	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de La Ciotat (saisonnier)	13	La Ciotat	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur d'Aubagne	13	Aubagne	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Martigues	13	Martigues	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 83</b>	83	Toulon	Oui	Oui	Oui
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Toulon	83	Toulon	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Fréjus	83	Fréjus	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Hyères	83	Hyères	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de St-Tropez	83	St-Tropez	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	<b>Samu 06</b>	06	Nice	Oui	Oui	
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Nice	06	Nice	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur d'Antibes	06	Antibes	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Cannes	06	Cannes	Oui		
Méditerranée	La Garde	Toulon	Smur de Menton	06	Menton	Oui		
Méditerranée	La Garde	Ajaccio	<b>Samu 2A</b>	2A	Ajaccio	Oui	Oui	Oui
Méditerranée	La Garde	Ajaccio	Smur d'Ajaccio	2B	Ajaccio	Oui		
Méditerranée	La Garde	Ajaccio	<b>Samu 2B</b>	2B	Bastia	Oui	Oui	
Méditerranée	La Garde	Ajaccio	Smur de Bastia	2B	Bastia	Oui		
Méditerranée	La Garde	Ajaccio	Smur de Calvi	2B	Calvi	Oui		

**Hors-métropole**

PreMar	CROSS	SCMM	Nom	Département ou DOM ou TOM	Ville	Secteur Smur littoral	Samu	SCMM
Antilles	Fort-de-France	Fort-de-France	Samu 971	Guadeloupe	Pointe-à-Pitre	Oui	Oui	
Antilles	Fort-de-France	Fort-de-France	Smur de Pointe-à-Pitre et Smur de Basse Terre	Guadeloupe	Fort-de-France	Oui		
Antilles	Fort-de-France	Fort-de-France	Samu 972	Martinique	Fort-de-France	Oui	Oui	Oui
Antilles	Fort-de-France	Fort-de-France	Smur de Fort-de-France	Martinique	Fort-de-France	Oui		
Antilles	Fort-de-France	Fort-de-France	Smur de Saint-Martin	Saint-Martin	Saint-Martin	Oui		
Antilles	Cayenne	Cayenne	Samu 973	Guyane	Cayenne	Oui	Oui	Oui
Antilles	Cayenne	Cayenne	Smur de Cayenne		Cayenne	Oui		
Océan Indien	Le Port	St-Denis	Samu 974	974	St-Denis	Oui	Oui	Oui
Océan Indien	Le Port	St-Denis	Smur de St-Denis	974	St-Denis	Oui		
Océan Indien	Le Port	St-Denis	Smur de St-Pierre	974	St-Pierre	Oui		
Océan Indien	Le Port	St-Denis	Smur de St-Paul	974	St-Paul			
Océan Indien	Le Port	St-Denis	Smur de St-Benoît	974	St-Benoît			
Océan Indien		St-Denis	Smur de Mayotte	976	Mayotte	Oui	Oui	
Océan Indien				984	Terres Australes			
Pacifique			Samu 988	Nouvelle-Calédonie	Nouméa	Oui	Oui	
Pacifique		Nouméa	Smur de Nouméa	988	Nouméa	Oui		
Pacifique			Samu 987	Tahiti	Papeete	Oui	Oui	
Pacifique		Papeete	Smur de Papeete	987	Papeete	Oui		



## Annexe 4 - Références et textes réglementaires

### Textes réglementaires

#### Textes à caractère international

Décret 85-850 du 5 juin 1985 portant publication de la convention internationale de Hambourg, relative à la recherche et au sauvetage maritime, signée le 27 avril 1979.

Rés. A.919(22), 29 novembre 2001, Acceptation et mise en oeuvre de la Convention internationale de 1979 sur la recherche et le sauvetage maritimes, telle que modifiée.

Directive 92/29/CEE du Conseil du 31 mars 1992 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour promouvoir une meilleure assistance médicale à bord des navires. Journal officiel des communautés européennes, 4 avril 1992.

ID-110 E/F/S, 2004, Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) (édition récapitulative de 2004) [<http://www.imo.org/Conventions>].

Rés. MSC.153(78), 20 mai 2004, Adoption d'amendements à la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, telle que modifiée.

IB-955 A/C/E/F/R/S, 2006, Convention SAR (édition de 2006) .

IE-960 E/F/S, 2007, Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (IAMSAR), Volume I Organisation et gestion, Volume II Coordination des missions, Volume III Moyens mobiles (édition récapitulative de 2007).

Circulaire MSC/Circ. 960 (Réf. T1/3.02) du 20 juin 2000 de l'OMI relative à l'assistance médicale en mer [[20000620\\_OMI\\_Texte\\_Circulaire\\_MSC\\_AMM.pdf](#)] <sup>[9]</sup>.

Circulaire MSC/Circ. 1042 (Réf. T2/6.01) du 28 mai 2002 de l'OMI relative à la composition du « lot/sac médical d'urgence » et aux considérations médicales concernant son utilisation à bord des navires rouliers à passagers qui n'ont pas normalement de médecin à bord [[20020528\\_OMI\\_Texte\\_Circulaire\\_MSC\\_Equipement.pdf](#)].

Directive de l'OMI sur les opérations de sauvetage de grande ampleur (Mass Rescue Operations Guidances) COMSAR/Circ.31 du 06 février 2003.

Circulaire MSC/Circ. 1105 (Réf. T2/NAVSEC/1.3) du 25 février 2004 de l'OMI relative aux problèmes de responsabilité et d'obligations liés à l'utilisation du lot/sac médical d'urgence et sur l'évaluation de cette utilisation dans des situations d'urgence [[20040225\\_OMI\\_Texte\\_Circulaire\\_MSC\\_Equipement.pdf](#)].

Rés. MSC.167(78), 20 mai 2004, Directives sur le traitement des personnes secourues en mer

Circulaire MSC.1/Circ. 1218 (Réf. T2-OSS/1.4) du 15 décembre 2006 de l'OMI relative à l'échange d'informations médicales entre les services d'assistance télémédicale (TMAS) participant à des opérations SAR internationales [[20061215\\_OMI\\_Texte\\_Circulaire\\_MSC\\_TMAS.pdf](#)].

SAR.7/Circ.8, 28 février 2008, Liste des documents de l'OMI que devraient posséder les MRCC

<sup>9</sup> Cette circulaire ne s'applique pas aux cas d'accidents maritimes comportant de nombreux naufragés, non plus qu'à ceux pour lesquels le sauvetage proprement dit doit être complété par l'intervention d'équipes médicale.

### Textes à caractère général Mer

Loi « littoral » du 3 janvier 1986.

Décret du 9 mars 1978 sur le rôle du Préfet maritime.

Décret 84-26 du 11 janvier 1984 portant organisation des recherches et du sauvetage des aéronefs en détresse en temps de paix

Décret 88-531 du 2 mai 1988 portant organisation du secours, de la recherche et du sauvetage des personnes en détresse en mer.

Décret n° 2004-112 du 6 février 2004 relatif à l'organisation des actions de l'Etat en mer.

Arrêté du 10 mai 1995 relatif à la qualification du centre de consultations médicales maritimes de Toulouse comme centre de consultations et d'assistance télé-médicales maritimes dans le cadre de l'aide médicale en mer. Journal officiel de la république française, 16 mai 1995

**[19950510\_JO\_Texte\_Arrete\_CCMM\_Designation.pdf].**

Arrêté du 2 juillet 1999 relatif à la formation médicale des personnels servant à bord des navires de commerce et de plaisance armés avec un rôle d'équipage

**[19990702\_JO\_Texte\_Arrete\_Formation\_Mer.pdf].**

Instruction du 23 février 1987 portant organisation et fonctionnement des services de recherche et de sauvetage des aéronefs en détresse en temps de paix.

Instruction du 4 mai 1988 sur les secours en mer.

Instruction du 29 mai 1990 relative à l'organisation du secours, de la recherche et du sauvetage des personnes en détresse en mer. JO, 1990, 3 juin, Premier Ministre, p. 6591-6594.

Instruction du secrétariat d'Etat à la Mer du 15 octobre 1992 du secrétariat d'Etat à la mer portant organisation et fonctionnement des Centres Régionaux Opérationnels de surveillance et de Sauvetage

Circulaire du Premier ministre N° 4.628/SG du 30 juillet 1998 relative à la coordination dans la zone côtière des moyens de sécurité, de recherche et de sauvetage des personnes en détresse en mer relevant des préfets de zone de défense et des préfets maritimes en France métropolitaine

Instruction interministérielle du 29 août 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer.

### Textes à caractère général Santé

Loi n°2004-810 du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie (notamment son article 32 relatif à la télé-médecine).

Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile.

Loi 86-11 du 6 janvier 1986 relative à l'aide médicale urgente et aux transports sanitaires.

Code de la santé publique, notamment les articles relatifs à l'aide médicale urgente (Art. L6311-1, R6311-1, R6311-2, R6311-3 concernant la coordination interdépartementale) et relatifs aux structures mobiles d'urgence et de réanimation (Art. R6123-15, R6123-26 sur les réseaux, R6123-27 sur la coopération régionale, zonale et internationale, D6124-13).

Circulaire N°DHOS/P2/2005/32 du 18 janvier 2005 relative à la mise en œuvre de la formation d'adaptation à l'emploi des permanenciers auxiliaires de régulation médicale.

### Textes à caractère spécifique Plongée

Dispositions réglementaires du code du sport, Livre III, Titre II, Chapitre II, section 3 (modifié par Arrêté du 6 avril 2012) et en particulier Art. A. 322-78.

Procédure relative à la direction des opérations de secours pour les accidentés de plongée sous-marine. - Lettre CROSSMed 146-98/CDC du 8 juillet 1998.

CROSSMED procédure / P- OPS 2 / Accidents de plongée sous-marine 2003 révisée 2012

### **Textes à caractère spécifique Secours à Naufragés**

Décret n° 2002-84 du 16 janvier 2002 relatif aux pouvoirs des préfets de zone.

Décret n° 2005-1157 du 13 septembre 2005 relatif au plan ORSEC.

Instruction du 2 avril 2001 relative à l'intervention des pouvoirs publics en cas d'accidents maritimes majeurs.

Instruction du 13 mai 2013 relative à l'établissement des dispositions spécifiques « sauvetage maritime de grande ampleur » de l'Orsec maritime, de l'Orsec zonal et de l'Orsec départemental et modifiant l'instruction du premier ministre du 29 mai 1990 relative à l'organisation du secours de la recherche et du sauvetage des personnes en détresse en mer et l'instruction du premier ministre du 28 mai 2009 relative aux dispositions générales de l'Orsec maritime, de l'Orsec zonal et de l'Orsec départemental pour faire face aux événements maritimes majeurs.

### **Divers**

Sous-comité des radiocommunications et de la recherche et du sauvetage [COMSAR] de l'OMI. Rapport du groupe de travail SAR (COMSAR 12/WP.2) du 9 avril 2008. Questions relatives à la recherche et au sauvetage, y compris les questions liées à la conférence SAR de 1979 et à la mise en service du SMDSM, révision du manuel IAMSAR...

### **Conventions, plans et accords**

Accords de partenariat CCMM – CROSS - SCMM.

Accords de partenariat CCMM – SCMM relatif aux accidents en plongée  
**[CROSSMed\_20061115\_Protocole\_Plongee.doc]**.

Plan de secours à naufragés de l'EMZD Sud **[EMZD\_20060720\_Secnav\_Zone.pdf]** .

### **Références scientifiques**

Une recherche sur PubMed™ (Medline) basée sur les items [« Search and Rescue »] – [Medicine and Maritime and Management] – [Maritime and Rescue] – [Sea and Helicopter] – [Maritime and Disaster] – [Naval and Rescue] – [Sinking and Rescue] – [Sea and Disaster and Management] ne retrouve que peu de publications.

## Epidémiologie de l'aide médicale en mer

Hetherington C, Flin R, Mearns K, « Safety in shipping: the human element », J Safety Res 2006;37(4):401-411.

Jaremin B, Kotulak E, Starnawska M, Mrozinski W, Wojciechowski E, « Death at sea: certain factors responsible for occupational hazard in Polish seamen and deep-sea fishermen », Int J Occup Med Environ Health 1997;10(4):405-416.

Lincoln JM, Conway GA, « Preventing commercial fishing deaths in Alaska », Occup Environ Med 1999 Oct;56(10):691-695.

Skogland A, « [Medical help and health problems of persons at sea] », Tidsskr Nor Laegeforen 1989 Jun 10;109(16):1753-1754.

## Régulation de l'aide médicale en mer

Amenta F, Dauri A, « Activities of the International Radio Medical Centre (C.I.R.M.) in Rome during the last five years (1996-2000). Centro Internazionale Radio Medico », Int Marit Health 2001;52(1-4):68-73.

Berry WM, « Medical problems of rescue at sea », Trans Med Soc Lond 1980-1981;97:55-57.

Carter T, « The evidence base for maritime medical standards », Int Marit Health 2002;53(1-4):27-35.

Ferguson J, Aujla K, Pedley D, Palombo A, « Air sea rescue, telemedicine style », J Telemed Telecare 2002;8 Suppl 2:26-28.

Flesche CW, Jalowy A, Inselmann G, « [Telemedicine in the maritime environment--hightech with a fine tradition] », Med Klin (Munich) 2004 Mar 15;99(3):163-168.

Hall TM, Herring SA, Jozwiak TJ, « Basic elements of maritime health care », J Occup Med 1984 Mar;26(3):202-208.

Jones P, « The Global Maritime Distress and Safety System », J R Nav Med Serv 1989 Spring;75(1):41-45.

Lateef F, Anantharaman V, « Maritime radio-medical services: the Singapore General Hospital experience », Am J Emerg Med 2002 Jul;20(4):349-351.

Patel T, « A cost-benefit analysis of the effect of shipboard telemedicine in a selected oceanic region », J Telemed Telecare 2000;6 Suppl 1:S165-167.

Pujos M, Batut M, Gaston JP, Lareng L, « [Rescue on the high seas. The radio-medical consultation service of Radio Saint-Lys in collaboration with the emergency medical services of Toulouse] », Soins Chir 1983 Mar;(25):7-10.

Scott J, Lucas R, Snoots R, « Maritime medicine », Emerg Med Clin North Am 1997 Feb;15(1):241-249.

## Coordination des missions SAR

- Bagian JP, « Search and rescue is search and rescue--or, the basics still apply », Wilderness Environ Med 2005 Spring;16(1):2.
- Cortese F, Scorretti M, Bradariolo S, « [Activation modality of the Research and Rescue Service of the Italian Military Aeronautics] », Minerva Anesthesiol 1991 Dec;57(12):1583.
- Davidson AF, « Survival and air-sea rescue in North Sea oil operations », Proc R Soc Med 1976 Aug;69(8):587-589.
- Dewynter AM, « Impressions from sea--Medical Officer perspective », J R Nav Med Serv 2005;91(3):156-157.
- Drieu C, « [Medical rescue at sea by the coastal emergency service] », Soins Chir 1983 Mar;(25):3-6.
- Duffy JC, « Search and rescue medicine: a partnership between the United States Coast Guard and the Public Health Service », Mil Med 1978 Jul;143(7):488-491.
- Freund KG, « [Evacuation of patients from the North Sea] », Tidsskr Nor Laegeforen 1989 Jun 10;109(16):1757-1758.
- Grissom CK, Thomas F, James B, « Medical helicopters in wilderness search and rescue operations », Air Med J 2006 Jan-Feb;25(1):18-25.
- Haagensen R, Sjoborg KA, Rossing A, Ingilae H, Markengbakken L, Steen PA, « Long-range rescue helicopter missions in the Arctic », Prehospital Disaster Med 2004 Apr-Jun;19(2):158-163.
- Haagensen R, Sjoborg KA, Rossing A, Ingilae H, Markengbakken L, Steen PA., « [Rescue operations with helicopter ambulances in the Barents sea] », Tidsskr Nor Laegeforen 2001 Mar 30;121(9):1070-1074.
- Haglund P, Hanote P, Dulioust S, Forget F, « [Medical rescue at sea--Samu experience of coastal Charente] », Ann Anesthesiol Fr 1978;19(1-2):48-51.
- Golden FS, Hervey GR, Tipton MJ, « Circum-rescue collapse: collapse, sometimes fatal, associated with rescue of immersion victims », J R Nav Med Serv 1991 Winter;77(3):139-149.
- Johnson L, « An introduction to mountain search and rescue », Emerg Med Clin North Am 2004 May;22(2):511-524.
- Jolly RT, « Search and rescue--the medical viewpoint », J R Nav Med Serv 1978 Spring;64(1):35-44.
- Liskiewicz WJ, « An evaluation of the Royal Air Force helicopter search and rescue services in Britain with reference to Royal Air Force Valley 1980-1989 », J R Soc Med 1992 Dec;85(12):727-729.
- Lyra IC, « [Rescue service in naval operations; evacuation of wounded] », Arq Bras Med Nav 1955 Jan-Mar;16(53):3409-3432.
- Norman JN, Ballantine BN, Brebner JA, Brown B, Gauld SJ, Mawdsley J, Roythorne C, Valentine MJ, Wilcock SE, « Medical evacuations from offshore structures », Br J Ind Med 1988 Sep;45(9):619-623.
- Norum J, Endresen E, « Injuries and diseases among commercial fishermen in the Northeast Atlantic and Barents Sea. Data from the Royal Norwegian Coast Guard », Int Arch Occup Environ Health 2003 Apr;76(3):241-245.
- Ormerod PS, « Sea and air rescue », Trans Med Soc Lond 1980-1981;97:57-60.
- « The German Sea Rescue Service (SAR) », Int Marit Health 2002;53(1-4):127-138.
- Townes DA, « Wilderness Medicine », Prim Care 2002 Dec;29(4):1027-1048.
- Wegmann F, Kromann-Andersen B, Staehr Johansen T, Jessen K, « Sixteen years with the Danish Search and Rescue Helicopter Service », Aviat Space Environ Med 1990 May;61(5):436-439.
- Williams MJ, « A review of medical airlifts by a search and rescue squadron on the east coast of England over 18 years », Arch Emerg Med 1991 Jun;8(2):108-114.

## Accidents de plongée

Arzalier JJ, Bergmann E, Tourre A, Vacca ACAM B, « Procédures d'aide médicale en mer pour accident de plongée en Méditerranée », Communication : 11<sup>ème</sup> congrès national des Samu Toulouse, 19 novembre 1998.

Arzalier JJ, Legrand P, « Accidents de plongée » in Guide pratique du secours en milieu périlleux, sous la direction de Dominique Savary, p. 73-86, Issy-les-Moulineaux : Editions ESTEM, De Boeck Diffusion, 2006, 423 p. [ISBN 2-84371-372-2].

Société de physiologie et de médecine hyperbare, Internet, <http://www.medsubhyp.com/>, en particulier la 2<sup>ème</sup> conférence européenne de consensus sur le traitement des accidents de décompression de la plongée de loisirs, Marseille, 9-11 mai 1996.

Venutolo F, Corriol JH, Grandjean B, Lormeau B, Louge P, Méliet JL, Monneins F, Merville A, Phan G, Piquet J, Queruel P, Rostain JC, « Accidents de plongée subaquatique », EMC (Elsevier SAS, Paris), Urgences, 24-119-A-10, 2006, 17 p [[Venutello\\_20061005\\_EMC\\_Plongee.pdf](#)].

Broussolle B, Meliet JL, Coulange M, Physiologie et médecine de la plongée, Ellipse (ed .) 2006.

## Plan de secours à naufragés

Benton PJ, « SUBSUNK-Royal Navy Medical support to Russian rescue attempt following sinking of the Kursk », J R Nav Med Serv 2001;87(2):104-109.

Brandstrom H, Sedig K, Lundalv J, Swedish Disaster Medicine Study Organization, « KAMEDO report no. 77: sinking of the MS Sleipner, 26 November 1999 », Prehospital Disaster Med 2006 Mar-Apr;21(2 Suppl 2):115-116.

Devillieres P, Raingeard D, « Intervention de la cellule médico-psychologique auprès des marins français intervenus sur les lieux du naufrage du Joola », Journal International de Victomologie 2003;1(4) [[2003XXXX\\_Devillieres\\_Article\\_Victomologie\\_Joola\\_CUMP.pdf](#)].

Duffy JC, « Disaster at sea: problem and prospects », Mil Med 1979 Sep;144(9):616-618.

Gregersen M, Jensen S, Knudsen PJ, « The crash of the Partnair Convair 340/580 in the Skagerrak: identification of the deceased », Aviat Space Environ Med 1995 Feb;66(2):158-163.

Raymond JJ, Arzalier JJ, « Secours à naufragés : interface Terre-Mer », Communication : 1<sup>èmes</sup> journées européennes de médecine d'urgence maritime [JEMUM] Le Havre, 18 mai 2006.

Soomer H, Ranta H, Penttila A, « Identification of victims from the M/S Estonia », Int J Legal Med 2001;114(4-5):259-262.

## Sécurité en SAR

Brooks CJ, Potter PL, De Lange D, Baranski JV, Anderson J, « Options for liferaft entry after helicopter ditching », Aviat Space Environ Med 1998 Aug;69(8):743-749.

Brooks CJ, Rowe KW, « Water survival: 20 years Canadian Forces aircrew experience », Aviat Space Environ Med 1984 Jan;55(1):41-51.

Donderi DC, « Visual acuity, color vision, and visual search performance at sea », Hum Factors 1994 Mar;36(1):129-144.

Gander PH, Barnes RM, Gregory KB, Graeber RC, Connell LJ, Rosekind MR, « Flight crew fatigue III: North Sea helicopter air transport operations », Aviat Space Environ Med 1998 Sep;69(9 Suppl):B16-25.

Geving IH, Reitan J, Sandsund M, Faerevik H, Reinertsen RE, Aasjord H, « Safer work clothing for fishermen », Int Marit Health 2006;57(1-4):94-102.

Mirra G, « [Medical and general aspects of rescue of survivors at sea; studies on standards which would provide for the decrease of hazards and for the increase of chances of survival at sea and which should be called to the attention of the navy personnel] », Ann Med Nav (Roma) 1954 Mar-Apr;59(2):143-168.

O'Connor PJ, O'Connor N, « Causes and prevention of boating fatalities », Accid Anal Prev 2005 Jul;37(4):689-698.

Ryack BL, Luria SM, Smith PF, « Surviving helicopter crashes at sea: a review of studies of underwater egress from helicopters », Aviat Space Environ Med 1986 Jun;57(6):603-609.

Tipton MJ, Franks CM, Sage BA, Redman PJ, « An examination of two emergency breathing aids for use during helicopter underwater escape », Aviat Space Environ Med 1997 Oct;68(10):907-914.

Tormes FR, Guedry FE Jr, « Disorientation phenomena in naval helicopter pilots », Aviat Space Environ Med 1975 Apr;46(4 Sec 1):387-193.

Ungs TJ, « The occurrence of thevection illusion among helicopter pilots while flying over water », Aviat Space Environ Med 1989 Nov;60(11):1099-11011.

## Matériel médical en SAR

de Vries W, Bierens JJLM, Maas (MWM), « Moderate sea states do not influence the application of an AED in rigid inflatables boats », Resuscitation 2006; 70(2): 247-253.

## Ressources Internet

International Maritime organization. <http://www.imo.org/>  
Secrétariat général de la mer. <http://www.sgmer.gouv.fr>