Particularités du sauvetage maritime de grande ampleur et capacités de l'Unité médicale d'intervention en milieu maritime du Bataillon de marins-pompiers de Marseille

F. Topin[a,b], C. Boutillier du Retail[a,c], E. Delmond[a,d], X. Ann[a,e], A. Belna[a], D. Pons[a], F. Peduzzi[a]

a Groupement santé, Bataillon de marins-pompiers, 9 boulevard de Strasbourg – 13233 Marseille Cedex 20.
b Centre médical interarmées de Nouvelle Calédonie, BP 38 – 98843 Nouméa Cedex.
c Antenne médicale spécialisée des armées GBGM/GIGN, 34, rue de la Martinière, 78000 – Versailles-Satory.
d Service d'accueil des urgences, Hôpital d'instruction des armées Laveran, CS 50004 – 13384 Marseille Cedex 13.
e Antenne médicale de Lanvéoc-Poulmic, Centre médical des armées de Brest, BCRM BREST, CC 600 – 29240 Brest Cedex 9.

Résumé

Face à l'accroissement du trafic maritime, au gigantisme des navires à passagers, la réponse à toute assistance ou secours est compliquée par le grand nombre d'impliqués, quels que soit l'origine de l'accident ou le niveau de gravité de l'événement. La gestion de la catastrophe maritime nécessite le déploiement de moyens dépassant les capacités de l'organisation courante en place. Cette opération de sauvetage maritime de grande ampleur mise en œuvre par le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage doit être immédiate, intense et basée sur la parfaite coordination des moyens de secours maritimes et terrestres. La détermination de la réponse médicale en mer s'effectue en concertation entre le centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage, le Service d'aide médicale urgente de coordination médicale maritime et l'activation d'une cellule médicalisée réalisant l'interface mer-terre. Les opérations de secours de la phase maritime consistent à maintenir les victimes et les impliqués à bord du navire en avarie tant que sa flottabilité est préservée tout en assurant l'aide médicale urgente. Le déploiement de l'unité militaire médicale d'intervention en milieu maritime du Bataillon de marins-pompiers de Marseille satisfait à cet objectif. Quant aux opérations de la phase terrestre au port d'accueil, elles permettent la poursuite de la prise en charge des victimes et leur transfert vers les structures hospitalières.

Mots-clés : Aide médicale urgente. Catastrophe maritime. Lot catastrophe maritime. Militaire. Sauvetage maritime de grande ampleur.

Abstract

SEA DISASTER RELIEF PLANNING DISTINCTIVE FEATURES AND MARITIME MEDICAL TASK UNIT OF MARSEILLE NAVY FIRE FIGHTERS BATTALION ABILITIES.

Faced with the increasing maritime traffic and the gigantic passenger ships, the response to any assistance or aid is complicated by the many people involved, whatever the cause of the accident or the severity of the event. Sea disaster management requires the deployment of operational facilities that exceed the capabilities of the current organization structure. This extent life saving at sea provided by maritime rescue coordination centres must be immediate, intense and based on perfect coordination of maritime and land rescue resources. The decision of the medical response at sea is carried out jointly by the maritime rescue coordination centres, the emergency medical services of maritime coordination and a land-sea interface composed of an emergency physician. The rescue operations at sea consist in insuring the victims' safekeeping on board, so long as the ship can float, and to provide emergency medical assistance. The maritime medical task unit of Marseille Navy fire-fighters battalion meets this goal. The rescue operations on land to the harbour, ensure the transfer of the victims to hospitals.

Keywords: Emergency medical assistance. Military. Sea disaster. Sea disaster equipment. Seadisaster relief planning.

Introduction

La gestion et la conduite des opérations de secours lors d'une catastrophe maritime survenant à bord d'un navire à passagers impliquant de nombreuses victimes, constituent un véritable défi tant sur le plan des moyens à engager et à coordonner que de la prise en charge

F. TOPIN, médecin en chef, praticien certifié. C. BOUTILLIER du RETAIL, médecin en chef, praticien confirmé. E. DELMOND, médecin en chef, praticien confirmé. X. ANN, médecin en chef, praticien confirmé. A. BELNA, pharmacien des armées, praticien. D. PONS, médecin territorial. F. PEDUZZI, médecin en chef, praticien certifié.
Correspondance : Monsieur le médecin en chef F. TOPIN, Centre médical interarmées de Nouvelle Calédonie, BP 38 – 98843 Nouméa Cedex.
E-mail : francois.topin@gmail.com

médicale (1). Face à un risque maritime réel, comme en témoigne le naufrage en 2012 du *Costa Concordia* (2) et celui en 2014 du *Sewol* (3), la France s'est pourvue d'une planification d'urgence, le dispositif d'Organisation de la réponse de Sécurité civile (ORSEC) maritime et plus particulièrement le Sauvetage maritime de grande ampleur (SMGA). Le SMGA intègre l'organisation maritime et terrestre des secours aux personnes victimes d'un accident impliquant un navire à passagers de grande taille, et dont la cheville ouvrière est l'interface mer-terre. Cette organisation réunit les composantes maritimes, aéromaritimes, terrestres et médicales qu'elles soient civiles ou militaires. Le dispositif ORSEC maritime attribue également au représentant de l'État en mer un pouvoir d'agir d'office en considérant qu'un navire accidenté constitue aussi une menace pour l'environnement (4). Notre objectif est de décrire et d'analyser le SMGA, en particulier la réponse graduée et adaptée à l'événement catastrophique en mer, qui mènera à la mise en œuvre d'un Poste médical de l'avant (PMA-mer) à bord du navire. Nous présenterons la réponse du Bataillon de marins-pompiers de Marseille (BMPM), particulièrement illustrée par l'Unité médicale d'intervention en milieu maritime (UMIMM).

Particularités du sauvetage maritime de grande ampleur

La sécurité du transport maritime : peu de navires sinistrés malgré l'accroissement de la flotte mondiale et du trafic maritime

En 1912, le naufrage du *Titanic*, responsable de la mort de 1 513 personnes, demeure l'une des plus grandes tragédies maritimes de tous les temps. Il est également à l'origine de la tenue de la convention *Safety of life at Sea* (SOLAS) en 1914, qui a depuis engendré un processus continu d'amélioration de la survie des passagers en mer. La sécurité du transport maritime a été augmentée par l'adoption de techniques de navigation telles que le radar, les systèmes de positionnement global ou d'évacuation comme les équipements de sauvetage. Le rapport annuel 2012 du groupe d'assurances Allianz (5) se basant sur les travaux du *Seafarers International Research Centre* de l'université de Cardiff, stipule que le transport maritime n'a jamais été aussi sûr que ce soit pour les passagers, l'équipage ou le fret. Face à une augmentation de la flotte mondiale en tonnage, 23 fois plus qu'en 1912, ses pertes totales ont baissé de manière conséquente avec un taux de sinistre de navire de 0,97 % en 1912 et de 0,15 % en 2012, soit respectivement un navire sinistré pour 100 au début du XX^{e} siècle *versus* un pour 670 actuellement. Cette tendance à la baisse des sinistres de navire se confirme en 2014 avec une diminution d'un tiers par rapport à l'année précédente (6). La sécurité du transport maritime est cependant exposée à de nombreux défis tels l'accroissement du trafic maritime, la taille croissante des porte-conteneurs et des navires à passagers, les pressions sur les coûts et les risques d'erreur humaine.

Des défis émergents

Les très grands navires et la sécurité maritime

La croissance du commerce maritime mondial depuis les années 1990, favorisée par les échanges internationaux en navires porte-conteneurs (25 millions de tonnes de fret au quotidien) et les croisières (55 000 passagers par jour), a entraîné dans son sillage celle de la construction navale mondiale (5, 6). Ainsi, les porte-conteneurs modernes mesurent 400 m de long, 50 m de large, soit l'équivalent de 4 terrains de football juxtaposés, avec une capacité d'emport de 16 000 conteneurs. Il faut s'attendre à la mise en service dans quelques années de navires transportant 22 000 conteneurs. L'un des plus grands paquebots du monde mesure 362 m de long, 66 m de large, jaugeant plus de 220 000 tonneaux, capable d'accueillir 6 400 passagers et 2 300 membres d'équipage. En comparaison, le paquebot britannique transatlantique *Queen Mary 2,* mis en service en 2004 et considéré à l'époque comme l'un des plus longs navires à passagers, mesure 345 m de long, 41 m de large, 150 000 tonneaux, et accueille 3 000 passagers. Ces très grands navires à passagers, révélateurs du succès continu de la croisière, sont de véritables complexes de tourisme flottants équipés d'un grand nombre d'instruments électroniques de navigation, apportant une assistance à la navigation du navire. Mais, l'évacuation de ces milliers de passagers en cas d'avarie en pleine mer pose d'innombrables problèmes de sécurité. Pour exemple les difficultés rencontrées lors du naufrage du *Costa Concordia* le 13 janvier 2012, devant l'île du Giglio, pour évacuer sans trop de panique les 3 206 passagers alors que le navire était échoué sur la côte et par mer calme. Les enquêtes menées à la suite d'accidents comme celui de l'*Estonia* (7), du *Scandinavian Star* (7) ont révélé que l'ampleur des pertes en vies humaines était liée à des évacuations hâtives et non contrôlées. Dans le cas du naufrage du ferry *Estonia* le 28 septembre 1994, qui causa la mort de 852 passagers sur un total de 989, l'analyse des événements avait pointé du doigt l'insuffisance de communication claire donnée aux passagers ainsi que les défaillances des moyens de sauvetage. La majorité des passagers n'a jamais réussi à sortir du navire ou ne savait pas utiliser correctement le gilet de sauvetage. Les canots de sauvetage n'ont pas pu être mis à la mer, et ceux qui ont pu être mis en service étaient instables, certains chavirèrent en tuant leurs occupants. La commission d'enquête sur l'incendie du ferry-boat *Scandinavian Star* dans la nuit du 6 au 7 avril 1990 qui coûta la vie de 158 des 383 passagers, avait révélé que l'équipage, composé de marins philippins et portugais ne connaissait pas suffisamment le navire, n'avait pas participé à des exercices d'incendie, maîtrisait mal l'anglais et ne pouvait pas diriger les passagers vers les canots de sauvetage. Les premiers éléments d'enquête sur l'incendie du ferry *Norman Atlantic* survenu le 28 décembre 2014 en mer Adriatique ont désigné une

alerte tardive des passagers alors que le navire était déjà la proie d'importantes flammes, une évacuation chaotique et désorganisée et une défaillance des systèmes d'évacuation. Quant au naufrage du ferry sud-coréen *Sewol* (8, 9) le 16 avril 2014, l'enquête a révélé que l'équipage n'avait pas reçu les formations de sécurité réglementaire, qu'il n'avait pas anticipé l'évacuation des passagers alors que le navire chavirait de plus en plus en diffusant des messages faussement rassurants, et aucun effort n'avait été déployé pour libérer les canots de sauvetage.

L'évacuation d'un navire en avarie nécessite des réponses concrètes de la part de l'équipage, c'est-à-dire savoir réagir et gérer une situation de détresse face à des passagers en panique, organiser et coordonner le transbordement des passagers sur des engins de sauvetage alors que la mer est démontée.

Le trafic maritime mondial

La densité de bateaux en mer a été multipliée par quatre de 1992 à 2012 (10). Elle est très marquée dans l'océan indien, avec une hausse du trafic de l'ordre de 300 % en 20 ans. Les autres océans sont également concernés par cet accroissement, en particulier l'Atlantique nord, le Pacifique nord et la mer Méditerranée, avec une augmentation comprise entre 100 % et 200 %. Ainsi toutes les voies maritimes constituent de véritables autoroutes très fréquentées, y compris celles des navires de croisière entre l'Europe et les Caraïbes. Les concentrations de trafic dans les détroits, ajoutées à d'autres facteurs tels l'âge des navires, la tendance générale au gigantisme, y constituent des facteurs de risques supplémentaires d'accident maritime.

La mer Méditerranée carrefour de l'Europe, de l'Afrique et du Proche-Orient, compte parmi les voies navigables les plus empruntées au monde, soit 15 % du nombre total de navires, 25 % du volume mondial de transport maritime commercial, et 30 % du trafic mondial de transport pétrolier maritime (11). C'est une route maritime essentielle qu'utilisent les navires pour rejoindre l'Atlantique par le détroit de Gibraltar, la mer Noire par les détroits turcs et l'océan indien par le canal de Suez. Environ 80 % des ports méditerranéens sont situés dans la région méditerranéenne centrale et occidentale qui se modernisent et s'internationalisent au rythme de l'extension des terminaux à conteneurs. Des voies maritimes comme les eaux arctiques et polaires deviennent franchissables en raison des changements climatiques, et sont convoitées par beaucoup d'armateurs désireux de raccourcir le temps de trajet de leurs navires. Il s'agit d'environnements extrêmement hostiles où naviguer et porter assistance constituent de véritables défis.

Des pressions sur les coûts qui renforcent le risque d'erreur humaine

Dans le climat général de la course au rendement, de nombreux armateurs privilégient le recrutement parmi les équipages de pays aux économies émergentes probablement pour leurs modestes exigences salariales mais dont la formation est souvent plus brève (6, 10-16). D'autre part, malgré les normes internationales éditées par l'Organisation maritime internationale (OMI) (17), les équivalences entre les niveaux de formation et les évaluations sont inexistantes pouvant entraîner des différences de compétence d'un pays à un autre entre les équipages et les officiers.

Au-delà de ces considérations organisationnelles (formation à la sécurité, management des équipes, culture de la sécurité), il est nécessaire de ne pas sous-estimer les paramètres pouvant entraîner une diminution de la performance (fatigue, stress et problèmes de santé), l'insuffisance des capacités techniques et cognitives, l'absence de cohésion ou de sentiment d'appartenance à une équipe (difficultés de communication, de maîtrise d'une langue commune) qui pourraient être à l'origine d'erreurs humaines responsables de 75 % des pertes maritimes (13, 14, 16).

Les autres défis

L'insuffisance de protection des navires et des ports contre les risques informatiques représente une nouvelle menace pour le secteur de la navigation. Ils pourraient devenir des cibles privilégiées de cybercriminels avec pour conséquence la désorganisation et la dégradation de la sûreté du trafic maritime et leurs répercussions économiques (6).

La piraterie (6) constitue aujourd'hui une menace majeure sur le commerce maritime international, la sécurité des approvisionnements, voire le tourisme. C'est aussi une menace évolutive qui se déplace de la Corne de l'Afrique vers l'Asie du sud-est.

Les tensions géopolitiques sévissant dans le bassin méditerranéen de ces dernières années ont fait augmenter le trafic des réfugiés par voie maritime. En 2014, suite à la crise syrienne, plus de 218 000 réfugiés ont traversé la mer Méditerranée, soit trois fois plus que lors de la guerre civile en Libye en 2011 (18, 19). Des navires de commerce ont été déroutés pour leur porter assistance au détriment du commerce maritime. Ces régions fragiles et instables constituent également des zones à risques de sécurité maritime en raison de la forte collusion entre terrorisme maritime et piraterie.

Face à tous ces risques et défis, les États côtiers se doivent de répondre à toute demande d'assistance ou de secours lors d'un accident maritime majeur, de déployer des moyens opérationnels intenses et soutenus sous l'égide d'une organisation de crise reposant sur la coopération internationale et sur la solidarité nationale. Des recommandations sur les principes d'organisation et de conduite d'une opération de SMGA ont été édictées par l'OMI en 2006 (20). En France, la loi de modernisation de sécurité civile a intégré ces recommandations dans la réforme du plan ORSEC. Parallèlement, des amendements à la Convention SOLAS par l'OMI (20) tendent à privilégier l'amélioration de la capacité de survie des futurs grands paquebots, afin qu'en cas d'accident, ils puissent regagner le port en toute sécurité avec tous les passagers, faisant ainsi de cette stratégie une alternative à l'abandon du navire.

Le sauvetage maritime de grande ampleur : de la doctrine à l'organisation

Les dispositions spécifiques SMGA des différents plans ORSEC maritime, zonal et départemental de l'instruction du 13 mai 2013 (21) définissent une opération SMGA comme une opération d'envergure dépassant les limites de l'organisation en place. La réponse opérationnelle consiste à déployer des efforts de sauvetage et de secours pour sauver le plus grand nombre de personnes, à lutter contre la pollution, ou à porter assistance à un navire en avarie en assurant ses besoins logistiques et en étant en mesure d'apporter une Aide médicale urgente (AMU) aux victimes sur les lieux de l'accident. L'objectif prôné est d'éviter une évacuation des passagers et de préserver la navigabilité et l'habitabilité du navire jusqu'à son arrivée dans un port refuge où les victimes pourront être prises en charge par l'organisation terrestre des secours (22). Ces dispositions spécifiques SMGA peuvent aussi bien s'appliquer lors d'accident à bord de navire à passagers de grande taille, d'une vedette à passagers, d'un établissement *offshore* ou lors d'un accident aérien survenant en mer.

Sous la responsabilité du Préfet maritime, ces dispositions spécifiques SMGA définissent une organisation unique qui dispose de niveaux de réponse allant de la surveillance continue à la mise en œuvre complète des services, avec l'activation des différentes chaînes de commandement à chaque échelon. Elle est capable d'assurer une réponse cohérente et graduée pour faire face à l'ensemble des événements maritimes ainsi que dans leur prolongement à terre. Cette réponse comporte ainsi trois grandes étapes : de l'alerte à l'évaluation initiale, la mise en œuvre opérationnelle avec l'interface mer-terre et l'accueil à terre.

De l'alerte à l'évaluation initiale

Dès réception d'une alerte relative à un événement maritime majeur, le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS), en coordination avec le Centre de consultation médicale maritime (CCMM de Toulouse), le Service d'aide médicale urgente (SAMU) de Coordination médicale maritime (SCMM) territorialement compétent va évaluer l'ampleur et la nature de l'événement d'un point de vue médical. Pour se faire, le SCMM engage les premiers moyens médicaux d'évaluation au plus près du lieu du sinistre soit un Service mobile d'urgence et de réanimation (SMUR) maritime. Le médecin de l'équipe prend *de facto* le rôle de premier directeur des secours médicaux (DSM-mer) en tant que première entité médicale compétente dans la gestion d'une catastrophe impliquant de nombreuses victimes. Il effectue un bilan initial au SCMM, à partir duquel et en concertation avec le coordonnateur de la mission de sauvetage (CMS) positionné au CROSS, une stratégie de mise en œuvre des secours médicaux est élaborée. La première décision est de décider l'évacuation du navire ou la mise en place d'un PMA-mer. Dans le même temps, Le SCMM alerte immédiatement les structures médicales à terre en fonction des premiers éléments de risques et de victimologies perçus. Au CROSS, un médecin conseiller de l'aide médicale en mer (MCAM) est systématiquement présent, expert auprès du CMS. C'est en général un médecin participant aussi au SCMM. Il est ainsi l'interface médicale pour le CMS et effectue régulièrement des points de situations avec ses confrères du SCMM et le DSM à bord du navire sur les aspects médicaux de la situation avec le SCMM, le DSM-mer et le DSM-terre, dès que ce dernier est présent (fig. 1).

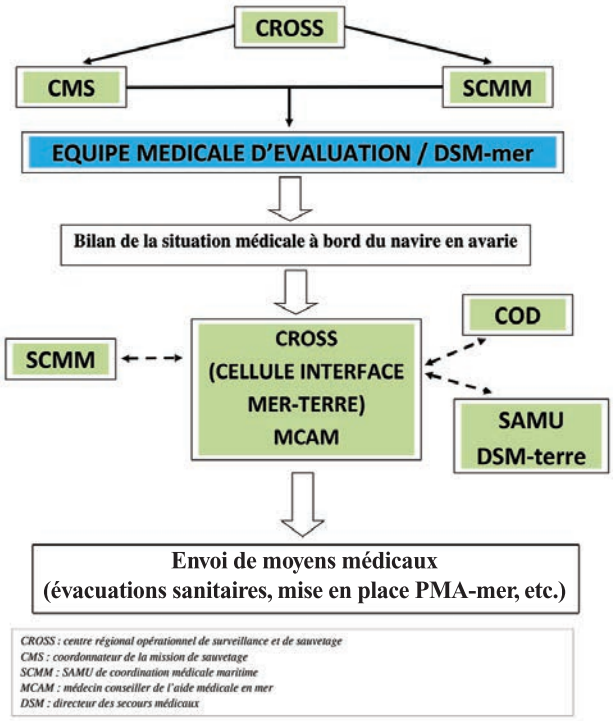


Figure 1. Organigramme général de la médicalisation en mer en France.

La mise en œuvre des opérations d'assistance médicale : l'interface mer – terre

L'interface mer-terre est une cellule organisée afin de coordonner les opérations d'assistance médicale conduites en mer et à terre (23). Elle a pour objectif de préserver la continuité et la cohérence de la chaîne médicale ainsi que la traçabilité des victimes. Elle est composée du MCAM, de l'officier de liaison du service départemental incendie-secours (SDIS), si besoin d'un représentant de l'armateur, d'un inspecteur de la sécurité des navires ou d'un officier de gendarmerie. Le médecin de cette cellule interface, le MCAM, a différentes missions à accomplir en collaboration avec le CMS :

– coordonner le déploiement du dispositif des secours médicaux en mer ;

– recueillir et transmettre aux équipes en intervention en mer tous les renseignements à caractère médical ;

– transmettre les demandes en renforts médicaux au SCMM pour les équipes du SAMU ou au centre des opérations maritimes pour les équipes médicales du Service de santé des armées (bâtiments de la Marine nationale, BMPM, équipes SAR) afin de les incorporer au dispositif si nécessaire ;

– conseiller le CROSS sur le niveau de médicalisation à apporter, sur la prise en charge médicale des naufragés, et sur la régulation des évacuations des victimes ;

– déterminer l'AMU pour l'accueil à terre des victimes et le choix du port de débarquement tributaire des conditions nautiques et logistiques optimales ainsi que des infrastructures de santé à proximité les plus adaptés (nombre de victimes et typologie des blessures à prendre à charge) avec des voies de communication suffisantes.

Le niveau de médicalisation est défini conjointement par le CMS et le MCAM, en concertation avec le SCMM, en fonction des circonstances, des besoins et des disponibilités d'intervention. Ainsi, trois niveaux de médicalisation en mer peuvent être envisagés :

– pas de victime, aucune médicalisation ;

– victimes en nombre limité ou pathologies bénignes pouvant être prise en charge par l'équipe médicale d'évaluation ;

– nombreuses victimes atteintes de pathologies sévères imposant une prise en charge médicale avec l'envoi en renfort d'équipes médicales d'intervention et le déploiement d'un PMA-mer.

Par principe, le déploiement effectif d'un PMA-mer n'est exécuté qu'après concertation entre le navire demandeur, le SCMM et le CROSS. Le PMA-mer est placé sous l'autorité du DSM-mer. Il doit être installé sur une plateforme stable, suffisamment spacieuse, facilement accessible et pourvu de moyens de communication avec le CROSS. Le PMA-mer peut être placé sur le navire sinistré lui-même, à condition que sa manœuvrabilité, sa flottabilité et son habitabilité soient respectées, sur un autre navire support à proximité idéalement doté d'une aire de poser pour hélicoptères, voire sur une île. Il met en œuvre le lot catastrophe maritime qui est aérotransportable, hélitreuillable et composé de matériels médicaux permettant la prise en charge de nombreuses victimes. La décision de la mise en œuvre d'un PMA-mer doit être anticipée et dépend des circonstances, des disponibilités des moyens médicaux, en particulier du lot catastrophe maritime, et de vecteurs pour leur acheminement.

L'accueil à terre

La mise en œuvre de l'AMU des victimes au port d'accueil est réalisée par le SAMU départemental sous l'égide du préfet. Le dispositif est dimensionné selon les données fournies par le SCMM. Une bonne coordination entre le dispositif en mer et celui à terre va permettre d'éviter une nouvelle catégorisation des victimes dans un PMA-terre au débarquement mais, un simple recensement suivi d'une évacuation vers les structures hospitalières. Il est également du ressort du SAMU départemental territorialement compétent d'organiser un point de regroupement des évacuations aériennes des victimes à partir du navire sinistré, sur une plateforme aérienne ou aéro-portuaire.

Les capacités de l'Unité médicale d'intervention en milieu maritime du Bataillon de marins-pompiers de Marseille

Par une convention établie en 2006 entre la Direction régionale du service de santé des armées (DRSSA) de Toulon, la ville de Marseille et la Marine nationale, la mise en œuvre du lot catastrophe maritime a été confiée au BMPM, unité de la Marine nationale. Ce lot équipe l'UMIMM dont la mission est d'assurer une réponse opérationnelle en situation de nombreuses victimes en mer dans le cadre de l'action de l'État en mer (AEM) et sous la coordination du CROSS Méditerranée (CROSS-MED). L'UMIMM est dimensionnée pour prendre en charge pendant 24 heures jusqu'à 10 victimes catégorisées en urgences absolues.

Son action est double. D'une part mettre en œuvre et organiser un PMA-mer à bord du navire en avarie ou d'un navire support, d'autre part réaliser le triage des victimes, leurs soins d'urgence, transmettre les bilans au SCMM et au CROSS-MED et procéder à la mise en condition d'évacuation des victimes en détresses vitales (fig. 2).



Figure 2. Déploiement du Poste médical de l'avant (PMA-mer) à bord d'un navire. © SSA/BMPM.

L'effectif est composé de 4 médecins urgentistes, 3 infirmiers et 2 marins-pompiers conducteurs d'ambulance de réanimation du groupement santé du BMPM. Au total, ce sont 9 personnes toutes formées et entraînées à l'hélitreuillage ou à l'aérocordage (fig. 3). Le lot catastrophe maritime – ou lot UMIMM – est prépositionné dans un centre de secours du BMPM (fig. 4). Il est aérotransportable et hélitreuillable (fig. 5). Sa composition est de 12 caisses avec estropes et sangles d'hélitreuillages, de 3 sacs médicaux, de 3 sacs à oxygène et de 3 sacs logistiques, d'un poids total de 500 kg. Ces caisses, manipulables à 2 personnes, sont constituées de médicaments et de consommables médicaux, de matériels de monitoring, d'immobilisation,



Figure 3. Tous les personnels de l'Unité médicale d'intervention en milieu maritime sont entraînés à l'hélitreuillage ou à l'aérocordage. © BMPM.



Figure 5. L'unité médicale d'intervention en milieu maritime est aérotransportable et hélitreuillable. © BMPM.



Figure 4. Lot catastrophe maritime du BMPM projetable à bord d'un navire en avarie et permettant la mise en œuvre d'un poste médical de l'avant (le PMA-mer). © SSA/BMPM.

de 16 bouteilles d'oxygène de 5 litres, de matériel logistique et de commandement, de brancards à hampe et de brancards souples. Ce matériel d'AMU, déjà en service dans les ambulances de réanimation du BMPM est adapté à la prise en charge des urgences médico-chirurgicales et utilisé au quotidien par les médecins, infirmiers et conducteurs constituants du SMUR du BMPM. Tout le matériel biomédical fonctionne sur batterie et tend à être miniaturisé. Ce contenu peut être adapté en fonction des renseignements fournis avant l'engagement et du type de blessés à prendre en charge : polytraumatisés, brûlés, intoxiqués aux fumées d'incendies ou blast. Le lot médical peut être réparti en trois modules autonomes armés chacun par un binôme médecin infirmier. La décision d'emport de l'ensemble ou d'une partie de l'UMIMM est prise en concertation avec le CROSS, le commandant de l'aéronef et le médecin responsable de l'UMIMM en fonction des contraintes de vol et de la capacité d'emport de l'hélicoptère. Chaque module dispose d'un sac médical de réanimation et de matériel de relevage, de monitorage, ainsi que de l'oxygène.

D'autres atouts caractérisent l'UMIMM :

– réactivité : l'équipe médicale et son lot UMIMM sont prêts au départ en un délai de deux heures ;

– cohésion : le personnel du groupement santé et les marins-pompiers du détachement d'intervention héliporté (DIH), appelés à armer le PMA-mer,

interviennent au quotidien lors des missions de secours à personne ;

– des réunions techniques annuelles avec les acteurs du bureau gestion et matériel de la pharmacie du BMPM ainsi que des utilisateurs constitués par les équipes médicales permettent la réévaluation de la pertinence du matériel de l'UMIMM ;

– des exercices réguliers nous ont permis de déterminer certaines priorités. La miniaturisation de certains appareils, tels les respirateurs artificiels ou les pousse-seringues électriques, permettant un emport plus important en bouteilles d'oxygène et en brancards. L'échographe ultraportable et la biologie délocalisée peuvent contribuer à l'amélioration de la catégorisation des victimes en termes de gravité ou de priorité des soins. L'informatisation du fichier d'identification, de catégorisation et de suivi des victimes permet leur dénombrement et leur traçabilité.

Conclusion

L'accroissement des navires à passagers de grande capacité d'emport comme les car-ferries et les paquebots sillonnant la mer Méditerranée, représente un véritable défi pour les organisations nationales de secours riveraines. Elles ne sont pas dimensionnées pour juguler d'emblée un sinistre mettant en péril plusieurs milliers de vies humaines. En accord avec la directive de l'OMI de 2006 et en cas de sinistre à bord d'un navire à passagers, si les conditions de navigabilité et d'habitabilité sont préservées, l'objectif est d'éviter une évacuation générale. Un soutien à bord notamment par une assistance médicale, permet l'arrivée du navire dans un lieu sûr où les victimes seront prises en charge par l'organisation terrestre des secours.

L'UMIMM, par sa capacité à mettre en œuvre un PMA-mer efficient contribue à la réalisation de l'objectif du dispositif ORSEC maritime soit le SMGA d'un navire à passagers en avarie en assurant ainsi une AMU aux victimes au plus près du sinistre. La gestion de cette opération de sauvetage commencée en mer impose une prise en charge continue, cohérente des victimes par l'intermédiaire de l'interface mer-terre jusqu'à l'arrivée au port d'accueil.

Les auteurs ne déclarent pas de conflits d'intérêts concernant les données présentées dans cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Glassberg E, Lipsky AM, Abramovich A, Sergeev I, Hochman O, et al. A dynamic mass casualty incident at sea: Lessons learned from the Mavi Marmara. J Trauma Acute Care Surg. 2013;75:292-7.
2. Toesca R, Guyon V, Marchand M, Bessereau J, Abbona F, Amérigo K, et al. Early psychological care of the French victims of the Costa Concordia shipwreck. Int MaritHealth 2013;64:2-6.
3. Hyungju K, Stein H, Bouwer U I. Assessment of accident theories for major accidents focusing on the MV SEWOL disaster: Similarities, differences, and discussion for a combined approach. Safety Science 2016;82:410-20.
4. Regoli F, Pellegrini D, Cicero AM, Nigro M, Benedetti M, Gorbi S, et al. A multidisciplinary weight of evidence approach for environmental risk assessmentat the Costa Concordia wreck: Integrative indices from Mussel Watch. Mar Environ Res 2014;96:92-104.
5. Allianz Global Corporate & Specialty. Safety and Shipping1912-2012 From Titanic to Costa Concordia. Dernier accès le 8 août 2017. http://www.agcs.allianz.com/insights/white-papers-and-case-studies/safety-and-shipping-report/downloads/.
6. Allianz Global Corporate & Specialty. Safety and Shipping Review 2015. Dernier accès le 8 août 2017. http://www.agcs.allianz.com/assets/PDFs/Reports/Shipping-Review-2015.pdf.
7. Sam-Lefebvre A. La survie des passagers en mer, une thématique en perpétuelle amélioration. Rev Maritime 2012;494:54-61.
8. Lee S, Moh YB, Tabibzadeh M, Meshkati N. Applying the AcciMap methodology to investigate the tragic Sewol Ferry accident in South Korea. Appl Ergon 2017;59:517-25.
9. Kee D, Jun GT, Waterson P, Haslam R. A systemic analysis of South Korea Sewol ferry accident - Striking a balance between learning and accountability. Appl Ergon 2017;59:504-16.
10. Tournadre J. Anthropogenic pressure on the open ocean: The growth of ship traffic revealed by altimeter data analysis. Geophys Res Lett 2014;41:7924-32.
11. Plan Bleu : Les transports maritimes de marchandises en Méditerranée : perspectives 2025. Valbonne : Les Cahiers du Plan Bleu 7;2010.
12. Chauvin C. Le facteur humain et la sécurité maritime. Rev Maritime 2010;489:15-21.
13. Chauvin C, Salim Lardjane S, Morel G, Clostermann JP, Langard B. Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis ofcollisions at sea using theHuman Factor Analysis and Classification System (HFACS). Accid Anal Prev 2013;59:26-37.
14. Hetherington C, Flin R, Mearns K. Safety in shipping: The human element. J Safety Res 2006;37:401-11.
15. Hanzu-Pazara R, Barsan E, Arsenie P, Chiotoriou L, Raicu G. Reducing of maritime accidents caused by human factors using simulators in training process. J Maritime Res 2008;5:3-18.
16. Corovic B, Djurović P. Research of Marine Accidents through the Prism of Human Factors. Promet – Traffic & Transportation 2013;25:369-77.
17. Convention STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) y compris les amendements de Manille de 2010, Édition de 2011. Organisation maritime internationale.
18. Roman E, Flux méditerranéens vers l'Europe : des réfugiés, ou des migrants ? IEMed. Mediterranean Yearbook 2015;337-41.
19. UNHCR Asylum Trends 2014. Levels and trends in industrialized countries. Mars 2015. International maritime organization. The IMO passenger ship safety initiative.2006.Dernier accès en ligne le 8 août 2017. http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Regulations/Pages/PassengerShips.aspx

20. Instruction du 13 mai 2013 relative à l'établissement des dispositions spécifiques « sauvetage maritime de grande ampleur » de l'ORSEC Maritime, de l'ORSEC Zonale et de l'ORSEC départementale 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 de l'instruction du 28 mai 2009 relative aux dispositions générales de l'ORSEC maritime, de l'ORSEC zonale et de l'ORSEC départementale pour faire face aux événements maritimes majeurs. Dernier accès en ligne le 8 août 2017 http//www.circulaire.legifrance.gouv.fr
21. Directive MSC.1/Circ.1183 du 31 mai 2006 de l'Organisation maritime internationale relative à la fourniture d'un appui extérieur visant à aider les autorités SAR et autres personnes concernées à maîtriser les incidents.
22. Référentiel « Aide médicale en mer » État des lieux – Recommandations. Société française de médecine d'urgence – Samu-Urgences de France. Novembre 2013. Dernier accès en ligne le 8 août 2017. http//www.samu-de-France.fr/documents/actus/155/768/ref_aidemedenmer_2013.pdf.