

# 18<sup>es</sup> Journées de médecine maritime 2016

Paris, 6-7 octobre 2016

## AUTEURS :

T. Sauvage <sup>1</sup>, D. Lucas <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Service de santé des gens de mer, ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

<sup>2</sup> Société française de médecine maritime

## EN RÉSUMÉ

Organisées par le Service de santé des gens de mer et la Société française de médecine maritime, les journées de la médecine des gens de mer ont abordé les thèmes de la santé environnementale et professionnelle, la médecine exercée en situation isolée et l'enseignement médical au profit des gens de mer.

## MOTS CLÉS

Risque chimique / Allergie / Dermatose / Amiante / Cancer / Hyperbarie

**L**es Journées de médecine maritime 2016 se sont déroulées les 6 et 7 octobre dans les locaux du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Elles ont accueilli plus de 170 participants de 13 nationalités.

Ces journées ont été organisées par le Service de santé des gens de mer et la Société française de médecine maritime, en collaboration avec l'Établissement national des invalides de la marine (ENIM). La participation des sociétés savantes de médecine maritime espagnole, française et marocaine, ainsi que de l'*International maritime health association* (IMHA), a permis de croiser les connaissances et les approches sur des sujets d'actualité et de faire un panorama complet des enjeux de la médecine maritime. Le groupe de travail international de l'IMHA sur l'utilisation de l'*open-data* en médecine maritime s'est

structuré au cours de ce colloque. Sa finalité est de constituer une bibliothèque *on-line* d'articles scientifiques en médecine maritime sur le site de l'IMHA.

Le travail en mer et la médecine maritime s'exercent dans un milieu aux nombreuses spécificités. La plupart des navires n'embarque pas de personnel médical et les blessés et les malades seront pris en charge par un officier, responsable des soins à bord, aidé par un médecin du Centre de consultation médicale maritime, centre de télémédecine dédié aux gens de mer. La navigation entraîne des délais d'accès aux structures de soins à terre. Ce délai peut être de plusieurs jours et une évacuation sanitaire par hélicoptère n'est possible que dans les zones côtières. Les professionnels sont sujets à de nombreux accidents du travail maritime dont le taux de survenue est équivalent à celui des autres secteurs des transports ou du BTP. La mortalité au travail est particulièrement élevée ; elle a été dix fois supérieure à celle de l'ensemble des

salariés en France en 2014. Enfin, le navire, lieu de travail, est aussi pour beaucoup de gens de mer, un lieu de vie. L'éloignement en mer, les contraintes organisationnelles tant à bord que pour les familles sont à l'origine de forts risques psychosociaux.

Les différents thèmes de ces journées sont détaillés dans cet article.

## SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

Cette session a eu pour sujet les maladies en lien avec l'impact de la pollution sur les gens de mer et les populations vivant près des zones portuaires. Ces pathologies sont émergentes et méconnues. Au vu des conséquences sanitaires à long terme, une cartographie des expositions de ces populations semble nécessaire.

### SYNTHÈSE DE LA LITTÉRATURE SUR LA POLLUTION AÉRIENNE EN MILIEU MARITIME

*D. Jegaden, Société française de médecine maritime, Brest.*

À travers une revue de la littérature, l'auteur a souligné l'impact climatique et les effets sur la santé de la pollution maritime générée par les fumées des appareils propulsifs des navires. L'impact climatique semble considérable. Le trafic maritime international contribue à un niveau de 2,4 % des émissions globales de gaz à effets de serre selon l'Organisation maritime internationale (OMI, 2014). Les émissions de particules fines des navires produisent 20 à 30 % du total des particules atmosphériques inorganiques existantes dans les zones côtières. La pollution est majorée dans les zones de détroit comme celui du Bosphore, où les autres sources terrestres de pollution se cumulent.

L'impact de la pollution aérienne des navires sur la santé humaine paraît non négligeable. En Europe, en 2000, 49 500 décès ont été estimés liés aux émissions des fumées des navires et ce nombre est estimé à 53 400 pour 2020. La concentration en particules fines et ultrafines serait la cause principale de cette mortalité. Il existe une relation étroite entre mortalité cardiovasculaire et zones portuaires, expliquée par la présence dans l'air de ces particules fines.

### GAZ TOXIQUES DANS LES CONTENEURS MARITIMES. ÉTAT DES CONNAISSANCES ET PRÉCONISATIONS

*B. Savary, laboratoire Caractérisation du risque chimique, INRS, Nancy.*

Le trafic mondial de conteneurs est en croissance constante. En 2010, une étude allemande a mis en évidence la présence de gaz toxiques dans 20 % des 5 000 conteneurs contrôlés sur le port d'Hambourg. Ces gaz, dont certains sont cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR), peuvent être classés en 3 catégories :

- **les gaz de fumigation** : phosphine (denrées alimentaires), bromure de méthyle, cyanure d'hydrogène, chloropicrine, fluorure de sulfuryle (produits manufacturés) ;
- **les gaz émis par les marchandises et leurs emballages** : benzène, toluène, monoxyde de carbone, hydrogène sulfuré... ;
- **les gaz qui peuvent être utilisés en fumigation ou émis par la marchandise** : formaldéhyde, oxyde d'éthylène, 1,2-dichloroéthane...

La présence de ces gaz peut être à l'origine d'intoxications graves pouvant provoquer des troubles irréversibles et immédiats, conduisant au décès dans certains cas. Si l'exposition est répétée, des effets graves

peuvent être également observés bien que les niveaux d'exposition soient faibles. Les symptômes sont des irritations oculaires, respiratoires et cutanées, des nausées, des vomissements ou des atteintes neurologiques. Les salariés exposés se retrouvent tout au long de la chaîne logistique : marins, dockers, manutentionnaires, employés de plate-forme logistique et de magasins. L'INRS a publié un document<sup>1</sup>, proposant des repères méthodologiques pour aider à la mise en place d'actions visant à limiter les risques d'exposition des opérateurs aux gaz toxiques lors de l'ouverture de conteneurs maritimes.

1. SAVARY B, GALLAND B, LESNÉ P, KELLER FX - Ouvrir et dépoter un conteneur en sécurité. Édition INRS ED 6249. Paris : INRS ; 2016 : 24 p.

## EXPÉRIENCES INTERNATIONALES EN MATIÈRE DE PROTECTION ET DE SUIVI MÉDICAL DES GENS DE MER

Cette session a permis de croiser les problématiques auxquelles sont confrontés les médecins des gens de mer de divers pays. Le partage des réponses à y donner a été un moment fort de cette manifestation. La présence de participants provenant des pays riverains de la Méditerranée occidentale ouvre la possibilité d'une coopération internationale.

### ACCIDENTS DE TRAVAIL ET PÊCHE MARITIME AU MAROC : REVUE SUR 10 ANS ET MESURES PRÉVENTIVES.

*A. El Kouhen, Département de la pêche maritime, Maroc.*

Le Département de la pêche maritime du Maroc a réalisé un suivi des accidents du travail (AT) maritime entre 2004 et 2013. La moyenne annuelle des AT sur 10 ans est de 5 pour 1 000 marins et celle des AT mortels de 54 pour 100 000 marins.

En termes de fréquence d'AT, le segment de la pêche hauturière reste le plus dangereux puisqu'on constate une moyenne de 20 AT pour 1 000 marins contre 6 pour 1 000 pour la pêche côtière. Ceci serait en lien avec les appareils<sup>2</sup> de pêche plus dangereux en hauturier. Les parties du corps les plus atteintes sont les membres supérieurs (surtout la main) pour 42 % des cas en moyenne par année, puis les membres inférieurs pour 18 % des cas et 10 % pour la tête et l'abdomen.

2. Appareils : matériels d'équipement de navire.

## ÉVALUATION DE L'AUTOMÉDICATION CHEZ LES GENS DE MER, ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE LE MAROC, LA FRANCE ET L'ESPAGNE

*T. Ghailan (Société marocaine de médecine maritime), P. Elzière (Société française de médecine maritime) et H. Estopa (Société espagnole de médecine maritime).*

Cette présentation regroupant des études similaires développées autour de la Méditerranée (Maroc, Espagne et France à Sète) a permis d'inclure 1432 marins pêcheurs. La prévalence de l'automédication chez les marins pêcheurs était de 60,5 % au Maroc, 89,4 % en France et 36,5 % en Espagne. Dans les trois pays, la classe thérapeutique la plus utilisée est celle des antalgiques/anti-inflammatoires non stéroïdiens - AINS (73 % au Maroc, 69,7 % en France et 53,4 % en Espagne). Les principales raisons avancées de cette automédication étaient l'éloignement de l'hôpital au Maroc (52,6 %) et la non-justification de la consultation médicale en France (54,3 %), non notifiée en Espagne. L'automédication est à prendre en compte lors de la prescription médicamenteuse aux marins et doit faire réfléchir à la composition de la trousse à pharmacie du bord.

## ENSEIGNER LA MÉDECINE MARITIME : ÉTAT DES LIEUX, MODALITÉS DE FORMATION ET PERSPECTIVES

*J.P. Auffray, M.L. Canals, B. Loddé, M. Pujos, S. Tartière.*

Cette table ronde s'est intéressée autant aux formations médicales des gens de mer qu'aux formations offertes aux professionnels de santé. La formation des équipages à la prise en charge médicale d'un blessé ou d'un malade à bord est au cœur de l'aide médicale en mer. Jusqu'à présent, la pédagogie de l'enseignement se focalisait plus sur l'apprentissage et la connaissance permettant de les répéter lors de situations similaires. Les nouvelles formes d'apprentissage s'axent plus sur le développement de compétences pour faire face à des situations multiples et variées. L'Espagne permet depuis plusieurs années de suivre et valider un mastère en médecine maritime par *e-learning*, ce qui a concouru à la formation de nombreux médecins d'Amérique latine.

En France, l'arrêté du 29 juin 2011, modifié par l'arrêté du 26 avril 2016, définit la formation médicale des personnels embarqués à bord des navires avec un rôle d'équipage. Cette formation est déclinée en 3 niveaux d'enseignement médical avec revalidation obligatoire tous les 5 ans. La mise en place d'un *e-learning* de médecine maritime par les centres de formation maritime et les universités françaises est en cours d'évaluation.

L'autre volet est la formation des personnels médicaux et paramédicaux en médecine maritime. À ce jour, il existe deux formations universitaires : le diplôme universitaire de médecine maritime de l'Université de Bretagne occidentale, à Brest, et le diplôme d'étude supérieure

inter-universitaire d'urgence en milieu maritime des Universités d'Aix-Marseille, Nice, Montpellier et Toulouse.

## MÉDECINE EN SITUATION ISOLÉE

Lors de cette session, des médecins exerçant dans des conditions particulières d'isolement ont décrit leurs pratiques et les difficultés auxquels ils sont confrontés. La prévention médicale et l'aptitude sont des atouts majeurs pour éviter des décompensations graves chez les personnels suivis et des situations sanitaires difficiles alors que les accès à des structures hospitalières spécialisées peuvent prendre des semaines dans ces territoires isolés.

## LA SÉLECTION MÉDICALE AVANT UN HIVERNAGE OU UNE EXPÉDITION DANS LES TERRES AUSTRALES ANTARCTIQUES FRANÇAISES (TAAF)

*P. Laforet, TAAF.*

Les conditions d'isolement et climatiques des hivernages dans les Terres australes françaises rendent primordiales la phase de préparation des missions. Il existe 5 bases, dont la population varie de 20 à 40 personnes l'hiver et de 40 à 100 personnes l'été. Les stations d'hivernage possèdent un hôpital avec un médecin et un infirmier par base. Depuis 1948, 30 décès ont été recensés. Les consultations sont liées à la traumatologie dans 1/3 des cas. Les examens cliniques réalisés pour l'aptitude médicale varient en fonction de la durée des missions (< ou > 6 mois).

*B. Laudet (SAMU 75)* a ensuite relaté son expérience d'un hivernage aux îles Kerguelen, avec les difficultés de l'isolement et des expéditions.

Décrit pour la première fois par le Pr Ribolier en 1958, les personnes en mission peuvent souffrir du syndrome mental d'hivernage, qui se décompose en trois phases :

- **phase I** = découverte, émerveillement, euphorie ;
- **phase II** = désillusion, prise de conscience de l'isolement ;
- **phase III** = adaptation, attente, routine.

Cette session a permis de montrer le rapprochement de la thématique de prise en charge médicale en milieu isolé sur les navires en mer et les terres australes lors des hivernages.

## PATHOLOGIES PROFESSIONNELLES DES GENS DE MER

Lors de cette session, les spécialistes ont brossé un large panorama des dernières connaissances scientifiques sur ce sujet. La nature des risques professionnels pour la santé des gens de mer est en perpétuelle évolution, comme le montre l'histoire des maladies professionnelles. À partir de 1970, une véritable épidémie de leucémie a atteint les personnels mécaniciens durant deux décennies. Ces maladies trouvaient leur origine dans l'exposition aux vapeurs des produits pétroliers raffinés riches en benzène. Un changement dans les méthodes de chargement et déchargement de ces produits a permis d'atténuer fortement l'exposition des personnels et ces pathologies ont maintenant la même incidence chez les marins que dans la population générale. Plus récemment, les maladies en relation avec les poussières d'amiante ont fortement crû depuis 1990. Leur incidence décroît depuis 2006, permettant de penser que, pour les marins, le pic de l'épidémie est passé.

Il reste cependant des enjeux essentiels pour la santé des gens de mer et leur protection vis-à-vis des nombreux risques professionnels : troubles musculosquelettiques (TMS), exposition aux allergènes, risques psychosociaux, milieu hyperbare... L'ensemble de ces contraintes génèrent un risque élevé pour la santé des gens de mer. La forte incidence de pathologies professionnelles engendre un coût social pour le marin (risque de perte d'emploi) et financier pour la collectivité (recours aux soins, pensions). La prévention des risques professionnels chez les gens de mer restera un déterminant fort dans l'approche, en termes de santé mais également économique, des organisations du travail en mer.

## EXPOSITION PROFESSIONNELLE À L'AMIANTE ET RISQUE DE CANCERS : NOUVELLES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

*C. Paris, Université de Lorraine, Nancy.*

Les données issues de la cohorte française ARDCO (*Asbestos-Related Diseases Cohort*) ont été présentées. Les résultats montrent une association significative entre le risque de cancer du côlon et l'exposition professionnelle à l'amiante, plus particulièrement pour une latence inférieure à 40 ans. L'analyse de l'échantillon ARDCO-NUT, où les facteurs de risque alimentaires ont été pris en compte, confirme les résultats. En revanche, les liens ne sont pas établis pour les cancers de l'œsophage et du rectum. Dans la population APEX ayant bénéficié d'une tomographie, les plaques pleurales semblent être un facteur de risque, indépendant de l'exposition cumulée à l'amiante, de la mortalité par cancer bronchique et de la survenue de mésothéliome.

## PROJET DE DÉCRET RELATIF À LA PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS À L'AMIANTE A BORD DES NAVIRES.

*C. Reland, direction des Affaires maritimes, Paris*

Actuellement, pour le secteur maritime, existent deux décrets : le décret n° 98-332 du 29 avril 1998 relatif à la prévention des risques dus à l'amiante (« Exposition passive ») et le décret n° 2000-54 du 16 juin 2000 relatif à la protection des marins contre les risques liés à l'inhalation des poussières d'amiante (« Travaux »). Le projet de décret modifiant le décret n° 98-332 du 29 avril 1998 a été présenté. Il concerne tous les navires, y compris ceux de pêche de moins de 12 mètres, à l'exception des navires de guerre et des navires de plaisance à usage personnel. Il oblige à un repérage de l'amiante dans tous les matériaux et produits susceptibles d'en contenir à bord des navires par un organisme accrédité par le COFRAC (comité français d'accréditation).

## DÉPISTAGE DE LA PRÉSENCE D'AMIANTE À BORD DES NAVIRES DE PÊCHE

*N. Blazy, entreprise DEKRA.*

Cette étude a été réalisée sur 75 navires de pêche français de moins de 24 mètres, totalisant 594 échantillons de matériaux prélevés. Au total, 7 navires et 2 % des échantillons contiennent de l'amiante. Les bateaux construits après 1990 n'ont pas de matériaux contenant de l'amiante, quelle que soit la taille. Plus la date de construction est ancienne, plus il y a un risque de présence d'amiante. Les matériaux amiantés sont localisés dans l'ensemble des parties contrôlées, particulièrement au niveau du moteur (25 %), des cuves à combustible (16 %) et des locaux de vie (16 %). De plus, 92 % des

matériaux contenant de l'amiante sont constitués par des joints, calorifuges, peintures et plaques bitumineuses. Ils sont tous localisés dans des parties intérieures du navire. Environ 70 % des matériaux contenant de l'amiante sont en bon état de conservation. Les matériaux contenant de l'amiante sont plus directement accessibles sur les navires de moins de 12 mètres mais le risque d'exposition est plus fort sur les navires de plus de 12 mètres.

### **MANUTENTIONS, ÉVALUATION DU DEGRÉ D'EXPOSITION ET PRÉVENTION DES PATHOLOGIES PROFESSIONNELLES**

*Y. Roquelaure, laboratoire d'Ergonomie et d'épidémiologie en santé et travail, Faculté de médecine d'Angers.*

En 2014, les troubles musculo-squelettiques (TMS) représentaient 62 % des déclarations de maladies professionnelles chez les marins. Les principales pathologies sont les tendinopathies d'épaules et les lombalgies. Les TMS représentent la première cause d'incapacité de travail chez les marins : lombalgies (18 %), épaules (7 %), poignet-main (7 %). Le modèle bio-psychosocial des lombalgies et TMS ne doit pas faire négliger les contraintes biomécaniques rachidiennes et des membres qui restent très élevées dans le secteur maritime, notamment à la pêche. La prévention primaire doit, entre autres, porter sur la réduction des contraintes biomécaniques professionnelles. Les recommandations de la Société française de médecine du travail et de la Haute Autorité de santé, publiées en 2013, sur la surveillance médico-professionnelle du risque lombaire sont applicables sur ce secteur.

### **DERMATOLOGIE MARITIME PROFESSIONNELLE**

*L. Misery, Service de dermatologie, Centre hospitalo-universitaire de Brest.*

La dermatologie maritime est la partie de la dermatologie qui s'intéresse aux conséquences du contact entre l'environnement maritime et la peau. Bien que les dermatoses professionnelles puissent être déclarées comme maladie professionnelle, une étude réalisée en 2003 ne recensait que 7 cas de dermatoses professionnelles reconnues dans le secteur maritime. Ces cas concernaient essentiellement les marins et des allergies aux bryozoaires ou aux algues, qui entrent dans le tableau n° 65 du régime général (lésions eczématiformes de mécanisme allergique). D'après une thèse de 2008, la pathologie dermatologique représentait 40 % des problèmes de santé à bord mais était négligée par les marins. Dans un bilan de l'activité sur 5 ans de la consultation spécialisée pour les dermatoses professionnelles au centre hospitalo-universitaire (CHU) de Brest, aucun marin du secteur n'avait consulté, soulignant une prise en charge insuffisante de ces maladies. Il est probable que de très nombreuses réactions allergiques ou irritatives soient observées en milieu maritime. Il existe même probablement certains cancers cutanés et des dermatoses infectieuses.

Plusieurs exemples de dermatoses spécifiques au secteur ont été illustrés, liés à des expositions variées telles que l'exposition aux ultra-violets, aux animaux ou aux végétaux marins, à l'eau elle-même, à des produits allergisants ou irritants, aux marées noires ou à d'autres sources de pollution, et aux traitements et cosmétiques qui peuvent être issus de la mer.

En conclusion, plusieurs conseils de protection ont été fournis, notamment sur l'importance du port de vêtements pour se protéger de l'exposition aux ultra-violets, de ne pas toucher les animaux marins à main nue, de ne pas marcher pieds nus, et sur le type de gants ou de vêtements à porter pour se protéger des risques chimiques, biologiques, de la chaleur ou du froid. Des campagnes d'information des professionnels sont nécessaires et les entreprises ont elles-mêmes un devoir d'information.

### **ALLERGIES AUX POISSONS ET AUX NÉMATODES ANISAKIDAE : RÔLE DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE**

*E. Fréalle, institut Pasteur, Lille.*

Les anisakidés infestent fréquemment les espèces de poisson proposées aux consommateurs. Lorsque le poisson est consommé cru ou peu cuit, l'infestation par des larves vivantes peut provoquer des signes digestifs gastriques ou intestinaux, fréquemment associés à des manifestations allergiques. Dans une étude menée en France incluant 344 salariés exposés (162 pêcheurs et 162 ouvriers de transformation de poisson) et 162 témoins non-exposés, 16 cas d'allergie aux anisakidés ont été retrouvés (6 ouvriers, 3 pêcheurs et 3 témoins). Ces allergies se manifestaient majoritairement par un urticaire. Les espèces responsables identifiées étaient, pour les personnels des industries de transformation du poisson, le maquereau, la morue, le hareng, le lieu noir, le flétan, le saumon, la rascasse, la roussette, la bergerette ; pour les pêcheurs en mer, la sole, le colin et, pour la population témoin, le saumon, la raie. Un point de prévention intéressant est la sensibilisation par voie cutanée quasi exclusive pour

les salariés exposés et par voie digestive pour les témoins. Une information sur le port des équipements de protection individuelle (EPI), notamment aux gants, serait utile pour limiter ce risque professionnel.

### RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE POUR LA PRISE EN CHARGE EN SANTÉ AU TRAVAIL DES TRAVAILLEURS INTERVENANT EN CONDITIONS HYPERBARES

*J. Méliet, Société de médecine et de physiologie subaquatiques et hyperbares de langue française, Toulon*

Les activités professionnelles subaquatiques et hyperbares sont celles où le travailleur est exposé à une pression barométrique supérieure de 100 hPa à la pression barométrique locale. Les recommandations, publiées en 1991 concernant la surveillance médicale de ces travailleurs ne reflètent plus l'état actuel des connaissances et ont été abrogées par un arrêté du 28 décembre 2015. Pour ces raisons, la Société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française (MEDSUBHYP) et la Société française de médecine du travail (SFMT) ont élaboré un document<sup>3</sup> commun à l'usage des médecins du travail. La méthodologie d'élaboration, la structure du document et les examens systématiques recommandés ont été présentés. Par rapport à la réglementation de 1991, le caractère systématique de certains examens n'apparaît plus et des éléments nouveaux sont apportés, en particulier concernant la recherche d'un foramen ovale perméable, de stupéfiants et certaines catégories de travailleurs hyperbares.

*3. La fiche de synthèse de ces recommandations a été publiée dans la revue RST (Prise en charge en santé au travail des travailleurs intervenant en conditions hyperbares. Pratiques et métiers TM 38. Réf Santé Trav. 2016 ; 147 : 69-78).*

L'ensemble des présentations est consultable sur le site du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer : [www.developpement-durable.gouv.fr/Les-18emes-journees-de-medecine.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-18emes-journees-de-medecine.html).