



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

Par

Jean-Philippe ARNAULT

Le 9 avril 2008

La pathologie dermatologique des marins

Examineurs de la thèse :

Monsieur le Professeur J-L. Schmutz
Monsieur le Professeur T. May
Monsieur le Professeur C. Paris
Madame le Docteur F. Granel-Brocard

Président
}
} Juges
}

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Vice Doyen de la Faculté de Médecine : ---

Assesseurs

du 1^{er} Cycle : M. le Professeur François ALLA
du 2^{ème} Cycle : M. le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI
du 3^{ème} Cycle : M. le Professeur Marc BRAUN
de la Vie Facultaire : M. le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX
Professeur Jacques ROLAND

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean LOCHARD - René HERBEUVAL - Gabriel FAIVRE - Jean-Marie FOLIGUET - Guy RAUBER
Paul SADOUL - Raoul SENAULT Jacques LACOSTE - Jean BEUREY - Jean SOMMELET - Pierre HARTEMANN
Emile de LAVERGNE - Augusta TREHEUX - Michel MANCIAUX - Paul GUILLEMIN - Pierre PAYSANT
Jean-Claude BURDIN - Claude CHARDOT - Jean-Bernard DUREUX - Jean DUHEILLE - Jean-Pierre GRILLIAT
Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Pierre ALEXANDRE - Robert FRISCH
Michel PIERSON - Jacques ROBERT - Gérard DEBRY - Pierre TRIDON - Michel WAYOFF
François CHERRIER - Oliéro GUERCI - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Jean PREVOT - Jean FLOQUET
Alain GAUCHER - Michel LAXENAIRE - Michel BOULANGE
Michel DUC - Claude HURIET - Pierre LANDES - Alain LARCAN - Gérard VAILLANT - Daniel ANTHOINE
Pierre GAUCHER - René-Jean ROYER - Hubert UFFHOLTZ - Jacques LECLERE - Francine NABET
Jacques BORRELLY - Michel RENARD - Jean-Pierre DESCHAMPS - Pierre NABET - Marie-Claire LAXENAIRE
Adrien DUPREZ - Paul VERT - Philippe CANTON - Bernard LEGRAS - Pierre MATHIEU
Jean-Marie POLU - Antoine RASPILLER - Gilbert THIBAUT - Michel WEBER - Gérard FIEVE - Daniel SCHMITT
Colette VIDAILHET - Alain BERTRAND - Hubert GERARD - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN
Michel STRICKER - Daniel BURNEL - Michel VIDAILHET
Claude BURLET - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Jean-Pierre MALLIÉ - Danièle SOMMELET

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Discipline du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Jacques ROLAND - Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES - Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur François PLENAT - Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER - Professeur Pierre-Yves MARIE - Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Luc PICARD - Professeur Denis REGENT - Professeur Michel CLAUDON
Professeur Serge BRACARD - Professeur Alain BLUM - Professeur Jacques FELBLINGER
Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT - Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur François MARCHAL - Professeur Philippe HAOUZI

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LOZNIIEWSKI

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Professeur Bernard FORTIER

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY - Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN - Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN - Professeur Denis ZMIROU

Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Guy PETIET - Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Bio statistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER - Professeur Éliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Christian JANOT - Professeur Thomas LECOMPTE - Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN - Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY - Professeur Didier PEIFFERT

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE - Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Professeur Claude MEISTELMAN - Professeur Dan LONGROIS - Professeur Hervé BOUAZIZ
Professeur Paul-Michel MERTES

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale)

Professeur Henri LAMBERT - Professeur Alain GERARD

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Professeur Patrick NETTER - Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique)

Professeur François PAILLE - Professeur Gérard GAY - Professeur Faiez ZANNAD

**49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE,
HANDICAP et RÉÉDUCATION**

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Hervé VESPIGNANI
Professeur Xavier DUCROCQ

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL - Professeur Jean AUQUE
Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes)

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean-Marie ANDRE

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Jacques POUREL - Professeur Isabelle VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX - Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénérologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ - Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie)

Professeur Yves MARTINET - Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Yves JUILLIERE - Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX - Professeur Loïc MACE

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie)

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER - Professeur Dominique HESTIN (Mme) - Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN - Professeur Jacques HUBERT - Professeur Luc CORMIER

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne)

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Denis WAHL

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY - Professeur Abdelouahab BELLOU

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL - Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Pierre MONIN

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET

Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Michel SCHMITT - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Pierre JOURNEAU

3^{ème} sous-section : (Gynécologie obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Michel SCHWEITZER - Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Patricia BARBARINO - Professeur Bruno DEVAL

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie et maladies métaboliques)

Professeur Georges WERYHA - Professeur Marc KLEIN - Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Claude SIMON - Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)

Professeur Jean-Luc GEORGE - Professeur Jean-Paul BERROD - Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeur Jean-François CHASSAGNE

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS –
PRATICIENS HOSPITALIERS**

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON - Docteur Thierry HAUMONT

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Jean-Claude GUEDENET

Docteur Françoise TOUATI - Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Marie-Hélène LAURENS - Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT - Docteur Jean-Marie ESCANYE - Docteur Amar NAOUN

**44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET
NUTRITION**

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Jean STRACZEK - Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN - Docteur Bernard NAMOUR - Docteur Marc MERTEN

Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteur Gérard ETHEVENOT - Docteur Nicole LEMAU de TALANCE - Docteur Christian BEYAERT

Docteur Bruno CHENUUEL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Docteur Didier QUILLIOT - Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteur Francine MORY - Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX - Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteur Marie-France BIAVA - Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU

Docteur Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur François ALLA - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

4^{ère} sous-section : (Bio statistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Docteur Pierre GILLOIS

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteur François SCHOONEMAN

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Docteur Anne KENNEL

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (*Anesthésiologie et réanimation chirurgicale*)

Docteur Jacqueline HELMER - Docteur Gérard AUDIBERT

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE - Docteur Marie-José ROYER-MORROT

Docteur Nicolas GAMBIER

**49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP
ET RÉÉDUCATION**

5^{ème} sous-section : (*Médecine physique et de réadaptation*)

Docteur Jean PAYSANT

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

5^{ème} sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

05^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK - Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Monsieur Franck DALIGAULT - Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Mademoiselle Françoise DREYFUSS - Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Ketsia HESS - Monsieur Pierre TANKOSIC - Monsieur Hervé MEMBRE

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE

Madame Nadine MUSSE

68^{ème} section : BIOLOGIE DES ORGANISMES
Madame Tao XU-JIANG

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteur Alain AUBREGE
Docteur Francis RAPHAEL
Docteur Jean-Marc BOIVIN

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Michel BOULANGE - Professeur Alain LARCAN - Professeur Michel WAYOFF - Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Adrien DUPREZ - Professeur Paul VERT
Professeur Jean PREVOT - Professeur Jean-Pierre GRILLIAT - Professeur Philippe CANTON - Professeur Pierre MATHIEU - Professeur Gilbert THIBAUT - Professeur Daniel SCHMITT - Mme le Professeur Colette VIDAILHET - Professeur Jean FLOQUET - Professeur Claude CHARDOT - Professeur Michel PIERSON
Professeur Alain BERTRAND - Professeur Daniel BURNEL - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Michel VIDAILHET - Professeur Marie-Claire LAXENAIRE - Professeur Claude PERRIN
Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Mme le Professeur Simone GILGENKRANTZ
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)

Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
University, Providence (U.S.A)

Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)

Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des

Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Jean-Luc Schmutz
Professeur de Dermatologie et de Vénérologie

Vous m'avez confié cette thèse et vous me faites l'honneur de la présider.

Vous m'avez accueilli dans votre service et vous avez par la qualité de votre sens clinique et la façon dont vous enseignez la dermato-vénérologie participé activement à ma formation en me transmettant vos connaissances.

Votre bienveillant soutien m'a accompagné tout au long de mon cursus.

Je sais l'intérêt que vous portez à la pathologie dermatologique des sportifs. Recevez par le biais de cette thèse, le témoignage de mon plus profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Thierry May
Professeur de Maladies Infectieuses et Tropicales

Vous me faites l'honneur de juger cette thèse.

Vous m'avez accueilli dans votre service et appris la pathologie infectieuse.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Christophe Paris
Professeur de Santé et de Médecine au Travail

Je vous remercie du grand honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail.

A NOTRE JUGE

Madame le Docteur Florence Granel-Brocard
Praticien Hospitalier
Service de Dermatologie et de Vénérologie

Que ce travail soit l'occasion de te remercier pour ta gentillesse et de ta disponibilité.

A Amandine,
Reçois ici le témoignage de mon amour.

A Antoine,
Mon frère avec qui j'ai passé ces merveilleuses années de cohabitation sans lesquelles nous n'aurions jamais été si proches.

A mes parents,
Vous m'avez soutenu indéfectiblement à chaque fois que j'en ai eu besoin, merci.

A mes grands-parents, Colette et Pa, Papy qui nous manque et à Mou que je n'ai pas connu.

A toute ma famille, à Donges, Caen, Vannes, Nantes, Troie, Ligny et ailleurs, que je vois si peu.

A mes amis,
Sylvain et Bénédicte, Patrice et Géraldine, Eric, Vincent, Marie, Marc-Edouard, Pierre-Henri, Alexandre et Jean-Baptiste, Lorraine, Raphaël et Bruno, Myriam et Ghislaine, Christophe et Marie, Guillaume et Axelle, Rachid et tous les autres que j'oublie. Merci de votre présence à mes côtés.

A mes co-internes de Dermatologie et d'ailleurs,
Les deux Caroline, Nadège, Myriam, Anne-Laure, Anne-Claire, Amandine, Pierre-Yves, Pierre, Barthélemy, Christophe, Antoine, Hamid, Majid, Emmanuel, Pierre-Alexandre, Marie, Joëlle, Sandrine, Cécile, Alan, Mamane, Jérôme et Benoît.

A Monsieur Cuny, Samuel, Anne-Lise, Céline, Ségolène, Frédérique, Corinne, Marie-Lorraine, Julie et Fadia. Travailler avec vous est un plaisir.

A M. Trechot sans qui les repas n'auraient pas été les mêmes, les publications non plus.

A Madame Véran, Monsieur Boyé et au personnel de l'hôpital Legouest, pour m'avoir si chaleureusement accueilli parmi vous.

A Monsieur Truchetet et au personnel du Service de Dermatologie de l'Hôpital BelAir, pour votre gentillesse.

A Monsieur Christian, Madame Dorvaux, Isabelle, Sorin et à tout le personnel du service d'Hématologie de l'Hôpital BonSecours, pour votre gentillesse.

Au personnel du service de Dermatologie de Nancy, pour votre aide et votre gentillesse.

SERMENT

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque».

Table des matières

| | |
|--|----|
| <i>Table des matières</i> | 15 |
| 1 - Introduction | 18 |
| 1.1 - Méthode | 18 |
| 1.2 - Avertissement concernant les sources | 19 |
| 1.2.1 - Littérature scientifique | 19 |
| 1.2.2 - Réunions internationales | 20 |
| 2 - Les « marins » | 21 |
| Cas particulier des communautés de pêcheurs | 22 |
| 2.1 - La santé des marins | 22 |
| 2.2 - Les facteurs de stress dans le milieu maritime | 23 |
| 2.2.1 - Les facteurs de stress liés à l'éloignement | 23 |
| 2.2.2 - Le stress lié à la marche du navire | 23 |
| 2.2.3 - Stress lié aux relations avec les membres de l'équipage | 24 |
| 2.2.4 - Les facteurs de stress liés aux dangers à bord | 24 |
| 2.3 - Mortalité par accidents | 25 |
| 2.4 - Tabagisme et mortalité cardiovasculaire | 26 |
| 2.5 - Alcoolisme | 27 |
| 2.5.1 - Alcool et infections sexuellement transmissibles | 28 |
| 2.5.2 - Manifestations dermatologiques liées à l'alcool | 28 |
| 2.6 - Addiction aux drogues | 29 |
| 2.7 - Les cancers professionnels dans les métiers liés à la mer | 29 |
| 2.8 - Dermatoses factices | 30 |
| 3 - Historique de la prise en charge des dermatoses en milieu marin | 32 |
| 3.1 - Evolution de l'hygiène navale | 32 |
| 3.2 - Grandes pathologies dermatologiques historiques | 33 |
| 3.2.1 - Scorbut | 33 |
| 3.2.2 - Châtiments corporels | 36 |
| 3.2.3 - Transmission des maladies infectieuses par les marins | 36 |
| 3.2.4 - Gale | 37 |
| 3.2.5 - Brai et coaltar | 37 |
| 3.3 - Place actuelle de la dermatologie | 38 |
| 3.3.1 - Place de la dermatologie dans la mortalité des marins | 40 |
| 3.3.2 - Dermatoses responsables de rapatriement | 40 |
| 3.3.3 - Pathologie professionnelle | 40 |
| 4 - Dermatoses d'irritation et envenimements | 43 |
| 4.1 - Pulling boat hands | 43 |
| 4.2 - Dermatose des nageurs | 43 |
| 4.3 - Réactions au contact des éponges | 44 |
| 4.4 - Les cnidaires et les nématocystes | 46 |
| 4.5 - Piqûres par les oursins | 48 |

| | |
|---|-----------|
| 4.6 - Cyanobactéries | 49 |
| 4.7 - « Haddock rash » | 50 |
| 4.8 - Brûlure par électrocution | 51 |
| 4.9 - Pathologie des mécaniciens | 51 |
| 4.10 - Salabrasion | 52 |
| 4.11 - Munitions remontées par les pêcheurs | 53 |
| 4.12 - Dermite toxique secondaire aux toxines produites par les poissons (ichtyocrinotoxinisme) | 54 |
| 4.13 - Dermites caustiques | 54 |
| 5 - Allergologie | 55 |
| 5.1 - Prurit Dogger Bank | 55 |
| 5.2 - Autres allergies | 57 |
| 5.3 - Physiopathologie | 58 |
| 6 – Environnement et climat | 60 |
| 6.1 - Soleil et réverbération | 60 |
| 6.2 - Vieillessement cutané photo-induit | 60 |
| 6.3 - Cancers cutanés | 62 |
| 6.3.1 - Carcinomes cutanés | 62 |
| 6.3.2 - Mélanome | 63 |
| 6.3.3 - Autres tumeurs cutanées | 64 |
| 6.4 - Aggravation de photodermatoses préexistantes | 64 |
| 6.5 - Pathologies aggravées par le froid | 65 |
| 6.6 - Le pied d'immersion | 65 |
| 7 - Infections cutanées | 67 |
| 7.1 - Dermatoses bactériennes | 67 |
| 7.1.1 - <i>Streptococcus iniae</i> | 68 |
| 7.1.2 - <i>Vibrio vulnificus</i> | 69 |
| 7.1.3 - Tuberculose | 69 |
| 7.1.4 - <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> | 70 |
| 7.1.5 - <i>Mycobacterium marinum</i> | 70 |
| 7.1.6 - Infections transmises par les rats | 71 |
| 7.1.6.1 - Leptospirose | 71 |
| 7.1.6.2 - Peste (<i>Yersinia pestis</i>) | 71 |
| 7.1.6.3 - Typhus murin ou typhus endémique (<i>Rickettsia typhi</i>) | 72 |
| 7.2 - Dermatoses virales | 72 |
| 7.3 - Dermatoses fongiques | 73 |
| 7.3.1 - Navires de surface | 73 |
| 7.3.2 - Sous-marins | 74 |
| 8 – Infections sexuellement transmissibles | 76 |
| 8.1 - Historique | 76 |
| 8.2 - Les études ultérieures | 77 |
| 8.2.1 - Epidémiologie et documentation bactérienne | 78 |
| 8.2.2 - Fréquentation de la prostitution | 78 |
| 8.2.3 - Explication des comportements sexuels à risque | 78 |

| | |
|---|-----------|
| 8.2.4 - Place des femmes sur les navires | 78 |
| 8.2.5 - Marines militaires et IST | 79 |
| 8.3 - VIH chez les marins | 81 |
| 8.3.1 - Estimation de l'infection VIH chez les marins | 82 |
| 8.3.2 - Communautés de pêcheurs | 83 |
| 8.4 - Prévention | 84 |
| 9 - Divers | 86 |
| 9.1 - Cas particulier de la plaisance | 86 |
| 9.2 - Tatouages de marins | 88 |
| 9.3 - Télédématologie Maritime | 91 |
| 9.4 - Responsabilité médicale à bord | 93 |
| 9.5 - Formations médicales | 94 |
| <i>Conclusion</i> | 96 |
| <i>Références bibliographiques</i> | 98 |

1 - Introduction

La santé des marins est nécessaire à la réussite des entreprises maritimes. Au 19^{ème} siècle, les maladies infectieuses, dont le cholera, la peste, la fièvre jaune, les conséquences de l'alcoolisme et les carences nutritionnelles étaient plus meurtrières que les accidents, les naufrages et les conflits armés. Les marins modernes sont soumis à de nombreuses sources de stress qui favorisent l'intoxication éthylo-tabagique, les accidents cardiovasculaires et le suicide¹. Les accidents en mer sont fréquents et dramatiques, faisant de ce métier un des plus dangereux du monde. Les marins sont exposés à de nombreux toxiques, responsables de cancers professionnels. Enfin, les rapports sexuels irréguliers favorise la fréquentation de la prostitution et la propagation des infections sexuellement transmissibles.

Il est d'emblée important de retenir qu'il n'y a pas de pathologie spécifique aux marins. Ils contractent les mêmes pathologies que les « terriens » soumis aux mêmes facteurs de risque. Enfin, la diversité des situations et de pathologies impose l'aspect « catalogue » de cet exposé duquel il est difficile de se soustraire.

1.1 - Méthode

Nous avons interrogé les bases de données Medline et Cochrane et les moteurs de recherche Google et Google Scholar avec les termes : occupational disease, naval medicine, skin disease, dermatoses, dermatitis, seamen, sailors, sailing, seafarers, trawler, trawlermen, fishermen, fisheries, fisherfolks, submarine, transatlantic, battleship, navy, sexworkers, AIDS, VIH, sexually transmitted disease, scurvy, melanoma, skin cancer, teledermatology, telemedicine, fungal, trench foot et immersion foot. Les références pertinentes ont été incluses.

Les bases de données de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS/WHO) et du Programme Commun des Nations - Unies sur le VIH/SIDA (ONUSIDA/UNAIDS) ont été consultées pour les chiffres de prévalence du VIH.

1.2 - Avertissement concernant les sources

1.2.1 - Littérature scientifique ²

Jusqu'à récemment, la médecine maritime n'avait que peu fait l'objet d'une littérature scientifique spécifique. La première revue de médecine maritime à lui être dédiée est celle provenant de l'Institut de Gdynia (Pologne), publiée uniquement en langue anglaise et indexée dans *Medline*. Il s'agit du *Bulletin of the Institute of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia* qui sera remplacée par *l'International Maritime Health*. Un seul numéro par an est généralement sorti. La seule autre revue, *Medicina Maritima*, est celle de la Société espagnole de Médecine maritime (SEMM). Depuis 15 ans, des articles paraissent dans des revues d'épidémiologie, de pathologie professionnelle, de dermatologie et de médecine militaire essentiellement.

Un nombre important d'études a été publié avant 1990 ce qui limite leur validité actuelle.

Les sources des études publiées peuvent être multiples, toutes sujettes à différents biais :

- Données provenant de médecins embarqués : les médecins embarqués ne se trouvent que sur certains types de grosses unités. Leurs données n'intègrent qu'une petite partie des marins.
- Données provenant des patients eux-mêmes sur les navires sans médecin : les diagnostics et la méthodologie sont bien évidemment sujets à caution.
- Assurances pour marins : seuls les événements se traduisant par une inaptitude temporaire ou définitive au travail y sont enregistrés.
- Données provenant d'hôpitaux : la proportion de marins par rapport à la population générale est variable d'un hôpital à un autre. Zorn signale même qu'ils y sont parfois en si petit nombre qu'il est extrêmement ardu de les filtrer par rapport à la masse des autres patients ³.
- Données provenant des Services d'assistance médicale radio : ne recensent qu'une partie des urgences.

- Médecins libéraux exerçant dans les ports : les enquêtes utilisant ces sources se heurtent au fait que ces médecins n'individualisent pas le plus souvent les marins et leurs postes sur les navires. Elles ne peuvent être considérées comme des sources fiables.
- Les données provenant de sources militaires sont les plus fiables mais ne concernent bien évidemment que le personnel militaire (hommes jeunes en bonne santé) et ne peuvent absolument pas être extrapolées aux marins civils.
- Les registres de morbi-mortalité concernant les marins sont quasiment inexistant, à l'exception notable de ceux créés dans les pays scandinaves, d'où proviennent la plupart des grandes études épidémiologiques, carcinologiques notamment.

Par ailleurs, et d'une manière générale, il est difficile d'estimer l'état de santé et d'assurer un suivi longitudinal de cette population mobile par nature.

Ainsi, force est de constater que les sources sont peu nombreuses eu égard à l'importance numérique de la population étudiée.

1.2.2 - Réunions internationales

Les premières réunions scientifiques de médecine maritime ont été organisées en Allemagne de l'Est et dans le bloc communiste de 1963 jusqu'en 1989, et en Europe de l'Ouest, de 1978 à 1989. Depuis la chute du mur de Berlin, le mouvement s'est internationalisé avec la tenue du premier congrès international de médecine maritime organisé en 1991 à Türkü en Finlande, puis renouvelé tous les deux ans. En 1997, lors du 4^{ème} congrès international d'Oslo, a été créée l'International Maritime Health Association (IMHA), dont le siège est à Anvers. Elle rassemble les spécialistes internationaux en médecine maritime et est devenue depuis sa création, l'organisme de conseil en santé maritime auprès de l'OMS, de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) et du Bureau International du Travail (BIT). Signalons enfin la création du Congrès de Dermatologie Maritime par le Pr Misery, qui est à notre connaissance, la seule manifestation de ce type au monde. Les résumés des deux premières sessions (2004 et 2006) sont publiés dans les *Nouvelles Dermatologiques*. La 3^{ème} session se tiendra à Brest le 10 juillet 2008.

2 - Les « marins »

Le monde maritime professionnel est éminemment divers quant aux activités pratiquées. Du matelot qui fait la petite pêche à la coquille à quelques encablures de la côte au commandant d'un pétrolier de 250.000 tonnes, il y a des préoccupations qui ne sont pas de même niveau. À la pêche, on distingue selon le temps passé en mer, la « petite pêche » (moins de 24 h), la « pêche côtière » (jusqu'à 4 -5 jours), la « pêche au large » (marées de 12 à 14 jours) et la « grande pêche » (missions dépassant le mois). Selon la pratique de pêche, on évoque le chalut, la palangre, le filet, la senne, la drague, etc. Au commerce, de la « navigation côtière » au « long cours », en passant par le cabotage national ou international, nous trouvons des navires de charge, des vraquiers, des chimiquiers, des porte-conteneurs, des pétroliers, des rouliers, des navires à passagers et autant de navires de servitude. Citons encore la marine militaire, la plaisance professionnelle et de loisir. De plus, chaque navire nécessite pour sa bonne marche les compétences cumulées de différents corps de métier. Par exemple, les multiples tâches nécessaires au fonctionnement d'un navire de pêche (travail à la pêche, entretien des engins de pêche, usine de réfrigération, quart à la passerelle, maintenance du bateau, cuisine...) sont assurées par le commandant et ses lieutenants, les matelots, le chef mécanicien, les maîtres mécaniciens, le cuisinier⁴ ...

Les « marins » constituent ainsi une population très diversifiée par leurs origines, le type d'activité en mer, leur poste à bord et l'ancienneté dans le métier. On ne saurait comparer un sous-marinier et un marin pêcheur breton sur un navire usine, ni même un mécanicien sur un navire d'exploration arctique et un cuistot sur un porte-container, qui ne partagent finalement que le fait de se déplacer sur l'eau.

En 2002, les trois plus grandes nations maritimes du monde étaient l'Espagne, le Cambodge et les îles Cayman; leur tonnage brut était de plus de deux millions de tonneaux. D'après les "World Fleets Statistics" de 2002, publiées dans le Lloyds Register, l'Australie et Belize ne figurent plus sur la liste des trente-neuf grandes nations maritimes.

L'origine des marins a évolué au cours des dernières décennies. Les équipages des 30 958 navires ayant fait escale à Rotterdam en 1984 étaient majoritairement constitués d'Européens

de l'Ouest et de Grecs. En 1995, 29 283 navires ont fait escale. Les équipages comprenaient 17, 5% de marins venant d'Europe de l'Ouest, 18% d'Europe Centrale et de Russie, 32% des Philippines et 17% du reste de l'Asie. Depuis, la proportion des équipages originaires d'Asie augmente progressivement ⁵.

Cas particulier des communautés de pêcheurs

Quatre-vingt-quinze pour cent des personnes vivant du produit de la pêche dans le monde résident en Asie, en Afrique et en Amérique Latine ⁶. L'Indonésie, la Chine, l'Inde, le Vietnam et le Bangladesh sont les cinq pays qui comptent le plus grand nombre de personnes vivant de la pêche. Ils représentent 2/3 des 36 millions de pêcheurs dans le monde (et probablement, la même proportion des 200 millions de personnes vivant de la pêche dans le monde) ⁷. Pour ces communautés de pêcheurs, la pêche n'est pas qu'une activité professionnelle, mais également un mode de vie et d'expression culturelle. Il s'agit le plus souvent d'une activité de pêche artisanale où l'activité de pêche proprement dite est dévolue aux hommes alors que les femmes sont habituellement en charge de la transformation, de la manutention et de la commercialisation des produits de la pêche ⁸. Ce sous-secteur a longtemps été négligé. Il mérite cependant toute l'attention que lui portent depuis peu les différents pays concernés ainsi que la communauté internationale. Tout d'abord parce qu'il est très vulnérable aux infections sexuellement transmissibles (IST), qu'il est le support économique clé de vaste parties du monde et qu'enfin parce qu'il concoure activement à la propagation du VIH.

2.1 - La santé des marins

Les marins sont une catégorie de personnes uniques car ils passent la majeure partie de leur vie en mer. Ils sont affectés quotidiennement par des facteurs de risque environnementaux. La plupart des marins vivent et travaillent dans des conditions qui sont extrêmement nuisibles à leur santé. Les facteurs qui les affectent sont : les vibrations, le bruit, des champs électromagnétiques, le stress sur le long terme, le milieu marin, les changements de temps et de zones climatiques, l'irrégularité des rapports sexuels ... Par ailleurs, ils sont exposés aux facteurs de risques cardiovasculaires «classiques» - tabagisme, dyslipidémie, consommation

d'alcool, de sel et de graisses alimentaires, conséquence directe du mode de vie. Le stress induit sur le long terme est responsable d'intoxications alcooliques chroniques. Les marins sont considérés comme une population « à risque ».

2.2 - Les facteurs de stress dans le milieu maritime ⁹

Le stress résulte d'une mauvaise adaptation à son milieu. Les sources sont multiples dans le milieu maritime.

2.2.1 - Les facteurs de stress liés à l'éloignement

Le première cause de stress chez le marin est liée directement à l'éloignement de sa famille, de sa femme et de ses enfants. Une situation de stress majeur se retrouve lorsque le navire est bloqué dans un port étranger pour une durée indéterminée, laissant souvent les marins abandonnés par leur armateur, non payés, sans ressources et avec un avenir incertain. L'irrégularité des rapports sexuels est une source non négligeable de stress chez ces hommes.

2.2.2 - Le stress lié à la marche du navire

L'organisation du travail, inadaptée à la physiologie humaine, est en cause, en particulier la durée de travail souvent très importante à bord, au niveau de la passerelle, par manque de personnel. Le stress peut être extrême au moment de navigation dans des zones très fréquentées, par exemple le Channel et la mer du Nord où les risques de collision sont importants et où il faut sans arrêt anticiper la route.

Dans le contexte des navires modernes automatisés, l'alternance d'activité et d'inactivité ponctue la vie embarquée. La complexité des technologies embarquées et l'automatisation qui en découle conditionnent une certaine inactivité lorsque tout fonctionne bien. Mais lorsque l'incident technique survient, le marin doit être techniquement à la hauteur pour diagnostiquer le problème puis pour le réparer. Il ne peut alors compter que sur ses connaissances personnelles et sur les pièces de rechange qui se trouvent à bord. Il en résulte un phénomène

anxio-dépressif, décrit chez certains officiers mécaniciens au commerce appelé « syndrome de l'attente de l'alarme ».

2.2.3 - Stress lié aux relations avec les membres de l'équipage

Des mésententes ou des conflits entre membres de l'équipage peuvent survenir à bord. La permanence du face-à-face, l'impossibilité de fuir les rencontres qui rythment les actes élémentaires de la vie, du travail et des loisirs, l'absence de stimuli extérieurs au groupe, de diversions, entraînent un ensemble de conditions particulièrement favorables à l'apparition de conflits interpersonnels. Mais dans ce milieu clos et très hiérarchisé, le « combat » est durement réprimé s'il est réel (bagarre). La vie en groupe isolé peut aussi développer de manière irrationnelle des faits insignifiants ou minimes (les « bruits de course »). Il s'agit d'un phénomène de dramatisation dans les relations inter-individuelles.

A bord des navires de commerce modernes, les équipages sont réduits à l'extrême, provoquant un isolement important des membres de l'équipage entre eux. Ils ne se rencontrent souvent qu'au moment des relèves de quarts. Cet isolement forcé et l'automatisation poussée des navires peuvent devenir source de certaines pathologies psychiatriques en majorant le stress de navigation. A bord des navires sous pavillon de complaisance, les fréquentes différences ethniques de l'équipage peuvent être sources de tension à l'intérieur des groupes. Les difficultés de compréhension sont multiples. Les ordres sont souvent donnés par gestes et la mauvaise interprétation de ceux-ci peut amener à des accidents.

2.2.4 - Les facteurs de stress liés aux dangers à bord

Les conditions physiques de l'environnement de travail, en particulier les conditions liées à l'état de la mer, mais aussi au bruit et aux vibrations, sont des sources de stress reconnues.

Des dangers liés soit à la cargaison transportée (risque d'explosion par exemple) ou plus souvent liés au mauvais temps peuvent être à l'origine d'un stress aigu ou chronique. Il s'en suit une mise en place de processus mentaux servant à se protéger contre la peur, décrits par le psychiatre français Christophe Dejours sous le nom d'*idéologie défensive de métier*. Ils consistent le plus souvent à présenter un comportement paradoxalement à risque afin de

pouvoir exercer son métier malgré la peur. Il s'applique parfaitement au milieu de la pêche en mer.

Le poids de certaines responsabilités comme par exemple la fonction de commandant de car-ferries peut générer un stress chronique qui est susceptible de se compliquer d'un syndrome d'épuisement de type « burn-out ».

Citons enfin, le stress post-traumatique survenant après une situation catastrophique en mer (nauffrage, échouement, collision et chute à la mer).

2.3 - Mortalité par accidents

Historiquement, la mortalité des marins dans la flotte commerciale britannique entre 1883 et 1892 était six fois plus élevée que celle des mineurs de charbon, neuf fois plus élevée que les cheminots et cent quarante-six fois plus élevée que les ouvriers en usine¹⁰. L'étude des marins suédois entre 1945 et 1956 révèle un indice comparatif de mortalité (SMR) de 4,17 en comparaison à la population générale¹⁰. Les pêcheurs britanniques avaient un risque 52,4 fois plus élevé d'avoir un accident fatal au travail, et les marins de commerce 26,2 fois plus élevé, que les autres salariés britanniques sur la période 1976-1995¹⁰.

La pêche professionnelle en mer est parmi les métiers les plus dangereux du monde, dépassé seulement par celui de bûcheron. Les accidents professionnels mortels dans les industries de pêche dépassent de loin les moyennes nationales générales. Aux Etats-Unis et en Europe, le taux d'accidents mortels parmi les pêcheurs est de vingt à trente fois supérieur à la moyenne nationale des accidents du travail.

La mortalité par accidents concerne essentiellement les marins pêcheurs, avec des taux de mortalité de 46, 143, 145, 169 et 415 pour 100 000 personnes-années concernant respectivement les flottes de pêches industrielles du Canada, de l'Australie, du Danemark, de Grande Bretagne et d'Alaska, au cours des vingt dernières années^{10, 11}. La poursuite de la pêche par mauvais temps, l'instabilité et le balayage du pont par de volumineux objets (filets, aussières...) lors des opérations de remontage du filet en sont directement responsables. Par

ailleurs, les pêcheurs sont plus à risque de noyade quand leurs petites embarcations sont prises dans une tempête ¹⁰. La noyade est responsable de douze pour cent de la mortalité dans la flotte de pêche commerciale de l'Alaska, où les conditions de travail sont très rudes. La mortalité des salariés, d'âge plutôt jeune, est plus importante que celle des propriétaires des navires dans la pêche commerciale, principalement du fait des accidents ¹².

Les officiers finlandais, généralement d'un niveau socio-économique plus élevé que le reste de l'équipage, ont une mortalité significativement moins importante que celle du reste de l'équipage lorsqu'on la rapporte à la population générale (n=24 132) ¹. Ils sont plus sensibles aux messages sanitaires et participent moins aux manœuvres physiques lors desquelles les chutes à la mer et les accidents sont les plus fréquents.

2.4 - Tabagisme et mortalité cardiovasculaire

De nombreuses études ont révélé l'importante prévalence de l'obésité, de l'hypertension artérielle et du tabagisme chez les marins européens ^{1, 10, 13-16}. L'importance du tabagisme est proportionnelle au temps passé en mer ^{15, 17}. Tomaszunas suggère que les pêcheurs fument plus durant les intenses périodes de pêche pour se détendre ou en compensation de la frustration d'une « mauvaise pêche » ¹⁴.

Ainsi, les accidents cardiovasculaires étaient la première étiologie de décès pour les marins en mer dans la flotte britannique entre 1986 et 1995 (> 40%) ¹⁰. Les intoxications éthylo-tabagiques sont responsables d'un tiers de la morbidité dans l'ensemble de la flotte commerciale japonaise sur la dernière décennie ¹⁸. Une inversion de tendance est néanmoins observée depuis une quinzaine d'année en raison du « healthy worker effect » (effet du travailleur en bonne santé). La rigueur des visites pré - embarquement élimine les sujets trop à risque d'accident fatal d'origine cardiovasculaire.

La tabagisme est associé à nombre de conditions dermatologiques, y compris la cicatrisation lente des plaies, les rides et le vieillissement prématuré de la peau, les carcinomes épidermoïdes (CE), le psoriasis, l'hidrosadénite, l'alopecie, le cancer buccal et autres

pathologies de la cavité buccale. Il influence l'évolution des lésions cutanées observées chez les patients souffrant de diabète, lupus et SIDA.

Une seule publication évoque la fréquence de l'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs chez les marins ¹⁹. Une seule publication à notre connaissance a abordé l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les marins en soulignant la particulière gravité d'une ischémie aiguë d'un membre survenant chez un marin en mer, à distance de tout centre pouvant pratiquer une angioplastie ou une thrombolyse ²⁰.

2.5 - Alcoolisme

Le refuge dans l'alcool est un des modes de gestion du stress, d'acceptation de la dureté du travail et de l'isolement. L'ennui est parfois extrême pour les matelots des navires modernes ou l'automatisation est poussée. Par ailleurs, il est particulièrement socialement accepté chez les marins, où il est un des signes d'identité de groupe. Enfin il ritualise le passage à l'âge adulte par son caractère viril, d'autant plus marqué dans cette profession essentiellement masculine. Néanmoins, son recensement est difficile : accepté, il n'est pas considéré comme pathologique, exagéré, il ne porte préjudice qu'au buveur, même s'il est source d'accidents en mer. Selon les statistiques du ministère de Finances en 1901, la consommation d'alcool par an et par habitant était de 6,3 litres à Paris, 11,47 à Brest, 17,43 au Havre et atteignait 34 litres dans certains ports de Bretagne ²¹.

Les exemples ne manquent pas : la marine à voile²², les marins écossais ¹⁵, polonais ²³, suédois ²⁴, anglais ²⁵, asiatiques ²⁶... . La pathologie cirrhotique est élevée chez les marins ¹, ²⁷. Néanmoins, une récente étude anglaise montre que les pêcheurs anglais boivent de moins en moins, conséquence des messages sanitaires, de la diminution du parc de navires hauturiers (les campagnes de pêche sont moins longues) et de l'« healthy worker effect » ²⁵.

2.5.1 - Alcool et infections sexuellement transmissibles

La consommation d'alcool est un des facteurs de risque de transmission des infections sexuellement transmissibles (IST) :

- la plupart des auteurs s'accordent à dire que la consommation d'alcool est un risque de contracter une IST. Les études réalisées chez les militaires de l'ère pré-VIH concluent en ce sens ²⁸.
- la prostitution est depuis longtemps associée (géographiquement et culturellement) aux débits de boisson ^{21, 28-30}
- levée des inhibitions, oubli des pratiques préventives, oubli du préservatif : la plupart des études concluent que la consommation excessive d'alcool est associée à la contamination par au moins une IST (sans notion ni qualitative, ni quantitative de la consommation d'alcool) ^{31, 32}. Une question importante est de savoir si la consommation d'alcool est le facteur favorisant ou si elle n'est que le marqueur d'une personnalité à risque ? Néanmoins, de nombreux facteurs confondants sont identifiés qu'il est bien difficile d'éliminer. Aucune étude randomisée étudiant la relation IST et consommation d'alcool n'a été publiée à notre connaissance, et ne le sera probablement jamais.

2.5.2 - Manifestations dermatologiques liées à l'alcool ^{33, 34}

Aucune étude n'a étudié à notre connaissance la prévalence des manifestations cutanées liées à l'alcool chez les marins. Les signes cutanés sont répartis comme suit :

- manifestations cutanées associées à la cirrhose hépatique commune alcoolique : angiomes stellaires, érythème palmaire bilatéral, leuconychie (ongles blancs de Terry), platonychie, hippocratisme digital, intense mélanodermie des cirrhoses « pigmentées » associée à une sidérose viscérale secondaire, ictère et purpura thrombopénique.
- aggravation de dermatoses préexistantes : psoriasis, dermite séborrhéique, rosacée, eczéma nummulaire et kératoses séborrhéiques.

- dermatoses associées : carence en vitamine B6 et PP responsable d'un érythème pellagroïde, carences protidiques, zinc et acides gras essentiels, hypogonadisme et porphyrie cutanée tardive.
- dermatoses associée aux pancréatites : poussées de xanthomes éruptifs concomitantes des poussées de pancréatites aiguës alcooliques, cytotéatonécrose disséminée cutanéoviscérale et signe de Grey-Turner lors des pancréatite nécrotiques.
- dermatoses spécifiques : adénolipomatose de Launois-Bensaude, hypertrophie parotidienne et maladie de Dupuytren.

2.6 – Addiction aux drogues

Bien qu'elle soit avérée ³⁵⁻³⁸, aucune évaluation fiable n'est disponible sur l'étendue de l'utilisation des drogues fumées, inhalées ou injectées chez les marins à notre connaissance. Les conséquences les plus graves sont le risque transmission du VIH et de l'hépatite C ³⁹ et la surmortalité par accident ³⁸. Les conséquences dermatologiques sont les abcès cutanés, les phlébites, les œdèmes acraux, et par extension, les signes cutanés d'endocardite, d'infection VIH et hépatite C (livedo, vascularite, lichen...).

2.7 - Les cancers professionnels dans les métiers liés à la mer

Les agents cancérigènes rencontrés dans les métiers liés à la mer ne sont pas spécifiques de ces catégories professionnelles. L'amiante reste au cœur des problèmes rencontrés dans les secteurs de la construction et de la réparation navale ainsi que chez les membres d'équipage travaillant dans les salles des machines. Chez les professionnels de la mer, les cancers induits par les conditions de travail n'ont pas de spécificité maritime : chaque marin exposé à un risque particulier, tel le risque vis-à-vis des produits chimiques par exemple, ne l'est pas plus qu'un autre travailleur terrestre dans les mêmes conditions ⁴.

Rares sont les études recherchant une surmortalité par cancer, y compris professionnel, chez les personnes inscrites au régime des gens de mer. C'est pourquoi, l'étude de Pukkala doit être remarquée d'emblée ¹⁶. Sur une cohorte de 30 940 hommes et 11 529 femmes inscrits au registre des gens de mer, il est retrouvé un excès de cancers cutanés non mélanocytaires mais surtout un excès de mésothéliomes (SIR = 290 ; I.C. = 120 – 560). Il retrouve également un excès de cancer du pancréas (SIR = 200 ; I.C. = 110 – 330) et de la prostate (SIR = 160 ; I.C. = 100 – 250) chez ceux qui sont employés sur les ponts des bateaux pendant plus de 10 ans. Mais le plus souvent, les enquêtes ne s'adressent qu'à certaines professions maritimes ^{27,40}

L'excès de cancers observés dans certaines des professions liées à la mer est souvent dû à des facteurs non professionnels : c'est le cas du cancer bronchique où le rôle du tabac est prépondérant ¹³ ou celui du cancer de l'estomac où s'ajoute au risque de l'alcool, celui dû à la consommation de poissons contaminés par des produits phytosanitaires rejetés par les rivières dans les eaux maritimes ⁴. Plus que des recommandations professionnelles, ce sont des modifications des habitudes alimentaires et de vie qu'il semble nécessaire de prodiguer aux professionnels de la mer.

Le fait de travailler sur des navires pétroliers entraîne un risque de mortalité égal à 2,43 (I.C. = 1,65 – 3,60) comparativement à d'autres professionnels de la mer n'y ayant jamais travaillé. Mais le risque relatif de décès par cancer passe à 4,24 (I.C. = 2,02 – 8,88) chez les matelots tandis que l'on n'observe aucune surmortalité chez les commandants de ces navires. Tous les produits dérivés du pétrole sont concernés. L'exposition aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) semble ainsi entraîner un risque accru de cancers bronchiques et de la vessie ⁴¹. Cette exposition aux composés aromatiques est susceptible d'expliquer l'augmentation de l'incidence des affections hématologiques comme les leucémies, lymphomes et myélomes, chez les mécaniciens et matelots de chimiquier ⁴⁰.

2.8 - Dermatoses factices

Bien qu'aucune publication n'en fasse état, il n'est pas interdit de penser que les marins puissent être victimes de dermatose factice. La pathomimie, qui concerne surtout des femmes jeunes côtoyant le milieu médical, semble exclue. Les automutilations à la recherche d'une

rente sont plus envisageables. Tous les types cliniques sont dès lors envisageables. Un piège est toutefois à connaître : le syndrome de Secrétan. Il est caractérisé par un œdème ferme, parfois cyanotique, du dos d'une ou des mains et/ou avant-bras. Il peut être provoqué par une ligature hémostatique, un bandage circulaire compressif ou par des traumatismes répétés auto-induits à l'aide d'objets durs. L'œdème est secondaire aux altérations lymphatiques et peut-être douloureux ou associé à une limitation de flexion des articulations métacarpo-phalangiennes. Il doit être différencié des lymphœdèmes fermes persistants d'apparition spontanée qui ont été décrits chez les pêcheurs ⁴². Ils sont secondaires aux traumatismes répétés des piqûres d'oursins ou la compression excessive des emmanchures des vêtements imperméables ou des combinaisons de plongée. Dans ces formes professionnelles, la lymphographie, si elle était réalisée, montrerait des altérations de la circulation lymphatique

⁴³

3 - Historique de la prise en charge des dermatoses en milieu marin

3.1 - Evolution de l'hygiène navale

L'hygiène navale ne devint prépondérante qu'avec l'avènement des grandes flottes Océaniques des nations européennes à partir du 15^{ème} siècle. Avant cela, seule la Chine du 13^{ème} siècle arma des flottes suffisamment importantes pour que le besoin d'une « médecine navale » apparaisse, mais cela ne dura que le temps de quelques générations ⁴⁴. On recensait 47 710 marins en Grande-Bretagne en 1694, et 86 620 en 1760. En France comme en Angleterre, les marins de la marine de commerce et de pêche ont rapidement bénéficié de soins médicaux attentifs et d'une couverture sociale avancée pour l'époque car cette marine civile était une réserve constante en hommes et en bâtiments dans laquelle les marines militaires puisaient allègrement ^{2, 45}. Au 18^{ème} siècle s'est ainsi développée une hygiène navale militaire (Ecoles de Médecine Navale de Brest, Rochefort et Toulon en France) mais également civile, La Compagnie des Indes, pour ne citer qu'elle, a également compris l'intérêt de l'amélioration de la santé et des conditions de vie à bord de ses navires ². A la fin du 19^{ème} et dans la première partie du 20^{ème} siècle, le développement des lignes de paquebots entre l'Europe et les Etats-Unis et entre la France et le Royaume-Uni et leurs colonies a contribué à organiser un corps de médecins embarqués dans les compagnies maritimes telles que la Compagnie Générale Transatlantique.

A titre d'exemple, Sir Gilbert Blane créa le « Report of health » dans la marine britannique à partir de 1780. La mortalité dans la flotte atteignait alors des taux alarmants, 12,5% ³. Nous disposons également des statistiques tenues par Lind, alors médecin-chef de l'hôpital d'Haslar (Gosport, Hampshire) à la même époque. La répartition des diagnostics de 5743 marins hospitalisés était : fièvre 37,9%, scorbut 19,6%, malnutrition 6,0%, rhumatismes 6,1%, inaptitude – suspension 4,3%, dermatoses 1,3%, paludisme 1,2% et variole 0,9%. L'introduction de la prophylaxie contre le scorbut et de l'hygiène dans la flotte a fait chuter la mortalité dans la marine britannique à 1,51% entre 1924 et 1926 ³.

3.2 - Grandes pathologies dermatologiques historiques

La dermato-vénérologie en milieu maritime est aussi ancienne et diversifiée que les navires. Attardons-nous sur les grands fléaux qui frappèrent la marine à voile.

3.2.1 - Scorbut ⁴⁶

Le scorbut est la manifestation clinique de la carence en vitamine C. Il ne devint une mortelle menace pour les marins occidentaux qu'avec l'avènement des longues traversées à partir du 15^e siècle. Il influença l'histoire, en particulier celle des nations militaires. De nombreux remèdes furent découverts empiriquement, mais il fallut attendre 1795 pour qu'ils soient employés de façon systématique par une grande marine.

Voici quelques exemples célèbres :

- Vasco de Gama perdit les deux tiers de son équipage lors de son expédition en Inde en 1499,
- en 1520 Magellan perdit quatre-vingts pour cent de son équipage en traversant l'Océan Pacifique,
- l'équipage du navigateur portugais Pedro Fernández de Quirós 1606, qui découvrit l'archipel des Nouvelles-Hébrides en 1606 (actuelle Vanuatu), fut décimé lors de ses deux voyages.

Le scorbut a constitué un problème sérieux pendant toute la période d'exploration et de colonisation du Canada. En 1535, les voyages de Jacques Cartier au Nouveau Monde l'amènent à l'emplacement de la ville actuelle de Québec (Stadacona), où il passe l'hiver avec ses hommes d'équipage. A la fin de l'hiver son équipage fut sauvé grâce à une décoction autochtone d'aiguilles et d'écorces d'un conifère appelé *anneda* (probablement du *Thuja occidentalis*) broyées et bouillies dans l'eau. En 1542, un groupe de deux cents français conduit par Roberval passa l'hiver près du premier campement de Cartier. Au cours de cet hiver, environ cinquante personnes moururent de la maladie, et il semble qu'aucun membre du groupe n'ait utilisé le remède qui avait sauvé les hommes de Cartier.

Au 18^{ème} siècle, la marine britannique subit plus de pertes dues au scorbut que résultant de combats.

Le scorbut fut également un problème important au cours de presque toutes les expéditions polaires du 19^{ème} siècle. La maladie est tenue partiellement responsable de la fin tragique de la troisième expédition arctique de John Franklin en 1847. Il y avait pourtant, au cours de ces expéditions, des aliments que l'on sait antiscorbutiques, mais leur efficacité diminue au fil des mois à cause de l'oxydation de la vitamine C, laissant les explorateurs sans protection.

On présente classiquement James Lind comme l'homme qui a recommandé l'usage du jus de citron dans le traitement du scorbut, fruit de la première expérimentation clinique de l'histoire moderne, publiée en 1753 dans son livre *A treatise of the scurvy*.

On n'a retenu que ce célèbre chirurgien de marine écossais alors même que d'autres avant lui avaient appris à traiter la maladie. Richard Hawkins recommandait le citron dès 1593 (*The Observations of Sir Richard Hawkins Knight, in his Voyage into the South Sea. Anno Domini 1593*). James Lancaster fit l'observation en 1601 que des quatre navires qu'il commandait, le seul qui fut épargné du scorbut fut celui sur lequel on distribuait du jus de citron, le sien. Les marins eux-mêmes avaient cette connaissance empirique de l'effet des fruits et légumes frais (William Dampier, *A New Voyage Round the World*, London, 1697). Cependant ces observations ne furent suivies d'une prophylaxie ou d'une éradication efficace du scorbut qu'à partir de 1795 au Royaume-Uni et à partir de 1856 dans la Royale après une dramatique épidémie de scorbut durant la guerre de Crimée.

Plusieurs hypothèses expliquent ce retard de prise en charge de plus de deux siècles. La culture médicale de l'époque était encore très imprégnée de la théorie des humeurs héritée de Galien. Le scorbut était considéré comme la conséquence du froid et de l'humidité, susceptibles de déséquilibrer les humeurs. Par ailleurs, le contexte intellectuel et médical du 18^e siècle rendait toute conception d'un effet du jus de citron impossible. C'est à l'acidité du citron qu'on attribua initialement son activité antiscorbutique et on proposa de le remplacer par du vinaigre ou de l'acide tartrique. La technologie de l'époque imposa de remplacer le citron jaune par du jus de citron vert, moins cher mais également moins riche en vitamine C. Lind conseilla même de conserver le citron sous forme de concentré, dont on sait aujourd'hui que la préparation dénature la vitamine C. Enfin, et surtout, la relecture du traité de Lind

montre qu'il ne comprit pas lui-même sa découverte et qu'il ne la soutint pas. Après son service actif naviguant il devint le médecin-chef de l'hôpital d'Haslar pendant 14 ans où il avait en charge entre 300 et 400 marins scorbutiques. Jamais il ne les traitera efficacement.

L'un des arguments de Lind contre le rôle possible des végétaux frais était que bien que tous les marins d'un bateau étaient soumis au même régime alimentaire tous ne contractaient pas la maladie.

Bien que le scorbut soit considéré comme un problème nutritionnel, la corrélation entre la quantité de vitamine C ingérée et sa concentration sérique est faible (17 %). Des facteurs environnementaux et habitudes de vie (tabagisme), des conditions biologiques (inflammation) et pathologiques (malabsorption, hémolyse) ainsi que le polymorphisme génétique de l'haptoglobine interviennent également. Pour cette dernière en particulier deux allèles codominants (Hp1 et Hp2) codent pour trois phénotypes connus : Hp 1-1, Hp 2-1 et Hp 2-2. La stabilité de l'acide ascorbique in vivo (inactivation secondaire à son oxydation) est la plus faible chez les porteurs du phénotype Hp 2-2, les rendant plus sensibles à une carence nutritionnelle ⁴⁷.

Les populations d'Asie du Sud Est ont la fréquence la plus élevée de l'allèle Hp2 (0,75) et le taux le plus bas d'Hp1. Chez les populations d'Europe occidentale, les fréquences sont respectivement Hp1 = 0,4 et Hp2 = 0,6. Les populations amérindiennes ont une proportion élevée d'Hp1. Et les Rapa Nui, indigènes de l'île de Pâques, une des îles les plus isolées sur terre, ont le taux au monde le plus élevé d'Hp1 (0,86). Le phénotype Hp 1-1 fut un avantage génétique qui permit à ses porteurs de supporter les grandes migrations/colonisations (Bering et Océan Pacifique). Inversement, les populations asiatiques sont les plus susceptibles au scorbut. Enfin, les fréquences d'atteinte du scorbut parmi les équipages occidentaux correspond à la fréquence de la présence de l'allèle Hp 2-2 ⁴⁷.

La littérature mondiale actuelle traitant du scorbut chez les marins ne retient que les exemples occidentaux. Il toucha pourtant durement les populations asiatiques. Ainsi, malgré une avance technologique incomparable sur l'Occident en terme de construction navale, navigation et médecine, les expéditions chinoises de l'amiral Zheng De (1371-1433) durant l'ère Ming ont souffert de pertes effroyables dues au scorbut ⁴⁴.

3.2.2 – Châtiments corporels

Jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, le dos des marins des marines de guerre occidentale et russe étaient zébrés et rayés de long en large par l'entrecroisement des cicatrices des coups de fouet. La pratique était très répandue. Les condamnés avaient les membres accrochés à un caillebotis et étaient fouettés devant l'ensemble de l'équipage, en général de douze coups de fouet. La justice était tyrannique et arbitraire et les conditions de vie notablement inhumaines. Signalons que les marins étaient souvent enrôlés de force par des recruteurs sans scrupules, pour des campagnes pouvant durer plusieurs années. Melville donne une description effarante des conditions qui régnaient à bord d'une frégate de la marine américaine au 19^{ème} siècle ²².

3.2.3 - Transmission des maladies infectieuses par les marins ⁴⁸

La transmission par delà les mers de maladies infectieuses à des populations naïves est admise. Historiquement, les échanges maritimes entre l'Ancien et le Nouveau Monde ont été à l'origine de graves pandémies.

Le plus grand exemple de maladie vénérienne dont ont souffert (et transmise par) les marins est la syphilis. Originaires du Nouveau Monde, elle en aurait été importée par l'équipage de, et peut-être, par Christophe Colomb lui-même, et serait à l'origine de la contamination des populations européennes, africaines et asiatiques ⁴⁹. Inversement, la rougeole décima les indiens du Nouveau Monde.

Les liaisons trans-océaniques maritimes sont lentes. Le temps d'incubation ou de létalité doit être proportionnel à la durée du voyage. Des infections létales, seules celles dont le développement ou l'incubation sont longues sont susceptibles d'être ainsi transmises. Citons également celles qui bénéficient du « réservoir » que constitue l'équipage et qui n'auraient pas été éradiquées durant le trajet.

L'importance historique de la transmission de pathologies infectieuses par les marins va plus loin que la collision de l'ancien et du nouveau monde. Les pathogènes eurasiatiques tels que la rougeole ont également contribué à décimer les Polynésiens, les indigènes australiens et les Khoïsan d'Afrique du Sud. La mortalité cumulée de ces peuples naïfs varie de cinquante à

cent pour cent. La population indigène d'Hispaniola déclina de huit millions en 1492 à zéro en 1535. La rougeole fut apportée aux Iles Fidji par un chef fidjien de retour d'Australie en 1875 et tua un quart de la population (qui était déjà des survivants des épidémies apportées par les européens en 1791). La syphilis, les gonococcémies, la tuberculose et la grippe apportées par le Capitaine Cook en 1779, suivies d'une terrible épidémie de typhoïde en 1804 et plusieurs épidémies « mineures », réduisirent la population d'Hawaï d'un demi million en 1779 à quatre-vingt-quatre mille habitants en 1853. Cette même année arriva la variole et tua environ dix mille personnes supplémentaires. Ces exemples peuvent être multipliés presque indéfiniment.

Les Iles Féroé ont eut à souffrir des épidémies de rougeole. Une épidémie sévère frappa les habitants en 1781 puis disparut. La suivante fut apportée par un charpentier arrivé du Danemark en 1846. En 3 mois, la presque totalité de la population (environ 7700 habitants) fut contaminée. Puis la rougeole disparut de nouveau. Les études démographiques montrent que le virus de la rougeole ne peut survivre dans une population isolée de moins de 500.000 personnes. Au delà, il peut passer d'une population à l'autre en attendant que de nouveaux individus naïfs naissent.

3.2.4 - Gale

Tout comme le reste de la population, les marins souffraient énormément de la gale avant l'arrivée sur le marché de premiers scabécides ⁵⁰. Les prostituées étaient une source non négligeable de contamination.

3.2.5 - Brai et coaltar

Dans la marine à voile, l'application de goudrons et de graisse sur les cordages et espars était généralisée. Le terme « espars » désigne les pièces de bois de sapin autrefois embarquées pour les longs voyages, mesurant 8 à 10 mètres, destinées à remplacer les pièces de la mâture (mats, vergues, bômes, tangons, bout dehors) et tout ce qui était fabriqué avec un long

morceau de bois (avirons, béquilles, gaffe). Aucun autre moyen n'était connu afin d'assurer leur préservation de la détérioration par le milieu marin.

Le brai est un résidu pâteux de la distillation du goudron, du pétrole ou de la résine. Mêlé à des fibres (étoupe), le brai était utilisé pour le calfatage, qui consiste à remplir tous les joints et interstices entre les planches constituant le revêtement extérieur de la coque (bordage) et du pont afin de le rendre étanche. Ce travail était long et pénible mais l'étanchéité de la coque en dépendait. Le bordé, malmené par les mouvements de la mer, avait tendance à "jouer" et laisser passer de l'eau.

Les matelots de l'époque n'avaient donc pas le choix et se trouvaient en contact permanent et rapproché ²² avec ces composés aromatiques et hétérocycliques. Or, de par leurs propriétés phototoxiques et carcinogènes, ils exposent au risque de dermatite phototoxique et de carcinomes épidermoïdes ⁵¹. Young et Russell trouvaient un excès de mortalité par cancer de la peau chez les pêcheurs anglais en 1926 et évoquaient le rôle du goudron qui enduisait les filets ⁵².

3.3 - Place actuelle de la dermatologie

La part de la dermatologie, toutes pathologies confondues, est variable d'une étude à l'autre. Ces chiffres sont issus de grandes études n'étudiant sommairement que la répartition des pathologies par organe. Bien peu d'études spécifiques ont été publiées, et les chiffres sont très variables d'une étude à l'autre. Les modes de recueil, les périodes et le type de marins examinés diffèrent trop pour qu'on puisse les comparer.

Les consultations pour les problèmes dermatologiques arrivaient en quatrième position de l'ensemble des consultations données par le Centre de Consultations Médicales Maritimes (CCMM) de Toulouse (cf. chapitre Télémédecine). En 2002, ont été recensées 9,2% de cas dermatologiques ².

La pathologie dermatologique représentait 3,5 % des consultations dans la flotte commerciale polonaise (n=10 989) dans la période 1974-1976 ⁵³, 8,6% (4^{ème} rang) dans la flotte

commerciale anglaise (n=380) en 1973 ⁵⁴, 11,7 % chez les équipages de chalutiers arctiques anglais (n=966) en 1983⁵⁵. Dans une étude prospective conduite pendant deux ans sur les marins employés à bord des chalutiers-usine et sur des cargos opérant dans toutes les mers du globe (n=5374), les dermatoses (infections cutanées à part) représentaient le 3ème groupe étiologique chez les pêcheurs, derrière les accidents traumatiques et infections respiratoires, et la 4^{ème} chez les marins sur cargo derrière les mêmes étiologies auxquelles s'ajoutent les pathologies de la cavité buccale ⁵⁶.

Mais lorsque Filikowski publie en 1987 que la pathologie cutanée est anecdotique dans la marine de pêche polonaise (n=3300), on évoque plutôt un biais de recrutement ¹⁹. La pathologie dermatologique n'est parfois même pas mentionnée, même dans les (rares) articles récents ¹⁸.

Une étude surprenante conclut, sans surprise, que les consultations pour pathologies dermatologiques sont significativement moins importantes à bord des croiseurs et destroyers en temps de guerre qu'en temps de paix. Ce sont les résultats de l'analyse des registres médicaux de navires militaires américains engagés dans des combats navals durant la Seconde Guerre Mondiale et pendant les deux années qui ont suivies la fin des hostilités (s'ils n'avaient pas été trop endommagés pour poursuivre le service actif) ⁵⁷.

La pathologie dermatologique souffre d'un manque d'intérêt et d'une sous - déclaration évidente chez les marins. Ainsi des chiffres élevés ont été recensés à bord de l'USS Saratoga (n=4683) de janvier à avril 1994, où la pathologie dermato-vénéréologique représentait 40% des consultations médicales globales et 24% des arrêts de travail ou diminution temporaire de l'activité (eczéma, urticaire)⁵⁸. Cette étude, conduite spécifiquement par des dermatologues sur une population jeune et très encadrée reflète probablement plus l'incidence des dermatoses que celles citées précédemment.

Rapportée à la dangerosité du métier, la plupart des dermatoses ne sont souvent pas considérées comme pathologiques par les marins qui s'en accommodent facilement ⁵⁹. A titre d'exemple, ce pêcheur de 42 ans est venu consulter quand l'eczéma de contact appelé « Prurit du dogger Bank » a interdit la poursuite de son activité professionnelle, dix ans après l'apparition des premiers symptômes. Il a signalé durant la consultation que douze autres de

ses collègues présentaient les mêmes symptômes. Il s'agissait du premier cas recensé de Prurit du Dogger Bank dans le Sussex (Royaume-Uni) ⁶⁰.

3.3.1 - Place de la dermatologie dans la mortalité des marins

La pathologie dermatologique n'est pas mortelle pour les marins. Les études analysant les étiologies de la mortalité des marins identifient rarement, voire aucune, étiologie dermatologique ^{10-12, 27, 61-64}.

3.3.2 - Dermatoses responsables de rapatriement

Les dermatoses sont exceptionnellement responsables de rapatriement à terre. La plupart du temps, il s'agit de la surinfection bactérienne de plaies d'origine traumatique ou chimique ^{55, 64-67}.

3.3.3 - Pathologie professionnelle

En France, entre 1999 et 2004 seul un pour cent de la pathologie professionnelle déclarée est d'origine cutanée avec sept dossiers déposés sur un total de sept cent quarante demandes ⁶⁸. Aucun n'était à l'origine d'inaptitude professionnelle. Aux Pays-Bas, les dermatoses ne représentent qu'un pour cent des causes de non-aptitudes professionnelles à la pratique du métier de marin ⁶⁹. La pathologie dermatologique représentait 18% de l'ensemble des consultations de pathologie professionnelle au port de Tanger (Maroc) en 2000-2001 (n=843). Elle était au premier rang devant la gastro-entérologie (17%) la rhumatologie (16%) et la pneumologie (15%). Le détail des affections dermatologiques n'est pas précisé. Aucune pathologie dermatologique n'était à l'origine d'inaptitude professionnelle ⁷⁰.

Le transport maritime pouvant exposer les navigants à des contaminants issus des activités terrestres, on retrouve bien souvent des risques similaires à ceux du milieu industriel ou agro-alimentaire. Loddé a ainsi classé les dermatoses professionnelles possibles (entre parenthèse la référence à leur tableau) ⁶⁸:

Dermites de contact (eczémas) chez les marins transportant ou au contact de produits chimiques :

- métalliques : mercure (2), chrome (10), nickel (37), cobalt (70)
- organiques : tétrachloroéthane (3), goudrons de houille (16), aldéhyde formique (43), résines époxydiques (51), isocyanates organiques (62), enzymes (63), latex (95)
- anorganiques : phosphore (5), ciments (8), amines aromatiques (15 bis), aminoglycosides (31), huiles et graisses d'origine minérale (36), chlorpromazine (38), bêtalactamines (41), amines alicycliques, aliphatiques, éthanolamines (49), phénylhydrazine (50), antimoine (73), furfural et alcool furfurylique (74), méthacrylate de méthyle (82) ;
- bois (47) ;

Dermites d'irritation chez les marins transportant ou au contact de produits chimiques :

- métalliques : béryllium (33)
- organiques : tétrachlorure de carbone (11), dérivés halogénés des hydrocarbures aliphatiques (12), dérivés nitrés ou chloronitrés des hydrocarbures benzéniques (13), solvants organiques (84)
- anorganiques : phosphore (5), ciments (8), amines aromatiques (15), fluor et ses sels minéraux (32), sélénium et dérivés minéraux (75) ;

Cancers cutanés chez les marins exposés à des agents chimiques :

- métalliques : chrome (10 ter)
- composés minéraux : arsenic (20)
- organiques : goudrons de houille (16 bis), dérivés du pétrole (36 bis)

Dermatoses infectieuses chez les marins exposés à des agents biologiques lors de certains contacts

- transports d'animaux : charbon (18), brucellose (24), mycoses (46), rickettsioses (53), onyxis et péri-onyxis (77)
- hôtes vecteurs ou hôtes réservoirs : spirochètoses (19)

- habitat, stockage : tuberculose (40)
- produit d'origine alimentaire : rouget de porc (88)

Dermatoses particulières chez les marins exposés à des agents physiques :

- rayonnements ionisants : radiodermite (6)

Dermatoses particulières chez les marins exposés à des agents chimiques :

- minéraux : silice et silicates : sclérodermie (25)
- composés organiques : dérivés halogénés des hydrocarbures aromatiques : porphyrie cutanée tardive, acné (9) chez les marins exposés à des agents biologiques
- manifestations associées aux hépatites : cryoglobulinémie, porphyrie cutanée tardive, lichen plan et urticaire (45)

4 – Dermatoses d'irritation et envenimements

4.1 - Pulling boat hands ⁷¹

« La main de rameur de Pulling Boat » (Pulling boat hands) est une dermatose unique, uniquement décrite chez les moniteurs et élèves de l'école de voile d'Hurricane Island (Hurricane Island Outward Bound School), la première fois en 1977. Elle ne survient que chez les pratiquants de l'"Hurricane Island Pulling Boat". C'est un ketch en bois de 30 pieds, sans cabine, propulsé à la voile et à la rame, à bord duquel vivent de douze à quatorze personnes pendant une à trois semaines, parcourant les îles du littoral de La Nouvelle Angleterre (Maine - Etats-Unis). Les conditions de vie sont rigoureuses et les participants rament parfois dix à douze heures par jour les jours sans vent ⁷¹.

Cliniquement, des vésicules apparaissent sur un exanthème maculo-papuleux douloureux à la face postérieure des mains et des doigts. Cette éruption apparaît trois jours en moyenne après le début de l'activité et disparaît à l'arrêt. L'analyse histologique montre un infiltrat lymphohistiocytaire perivasculaire dans le derme superficiel et profond, une extravasation d'hématies, un décollement sous-épidermique et une thrombose des capillaires dermiques ⁷¹.

C'est l'association de basses températures (supérieures à 5°C), d'humidité et des traumatismes mécaniques répétés de l'action de ramer chez des individus prédisposés aux troubles acraux vasomoteurs. Une combinaison unique qui ne se retrouve que dans cette école de voile, non rapportée ailleurs ⁷¹.

4.2 - Dermatose des nageurs

C'est une dermatose papuleuse très prurigineuse survenant chez les nageurs en mer, décrite initialement sur les côtes de Floride, survenant de façon sporadique plutôt en mer chaude. Le prurit apparaît pendant l'activité nautique et s'aggrave secondairement avec l'apparition de papules inflammatoires parfois associées à des pustules ou des vésicules. Les lésions

prédominant sur les zones couvertes par les vêtements de bain et les plis de flexion. L'éruption disparaît en deux semaines. Les agents responsables sont des larves de cnidaires (*Linuche unguiculata*) et des larves d'anémones de mer (*Edwardsiella lineata*).

Les larves millimétriques du crabe xanthide (qui vit dans la vase) *Rhithropanopeus harrisi* possèdent des aiguilles aiguisées qui pénètrent mécaniquement dans la peau et sont à l'origine d'un prurit nu, sans éruption ni réaction systémique. Les personnes en souffrant disent que le sable « pique ». Il est responsable de petites épidémies au printemps sur le littoral est des Etats-Unis ⁷².

Il en va de même pour les larves au stade megalops du crabe bleu (*Callinectes sapidus*) dans les eaux de l'Océan atlantique, au large du Maryland (Etats-Unis) ⁷².

4.3 - Réactions au contact des éponges ⁷³

Les éponges sont des animaux multicellulaires qui appartiennent à l'embranchement des spongiaires (*porifera*). Certaines espèces possèdent des spicules calcaires ou faites de silice qui pénètrent l'épiderme induisant un prurit similaire à celui causé par les fibres de verre ^{73, 74}.

Certaines éponges sont toxiques. Elles sont responsables d'envenimements mineurs locaux faits d'œdème et d'érythème. L'évolution est favorable en quelques heures. Néanmoins, une évolution vers une dermatose lichénoïde et des séquelles dyschromiques sont à craindre pour certaines espèces. *Neofibularia nolitangere* (« poison bun sponge ») figure parmi les plus toxiques. La dermatose qu'elle provoque se prolonge sur plusieurs mois, ne répondant pas aux traitements habituels (dermocorticoïdes). De même, *Neofibularia mordens* est l'éponge responsable des cas d'envenimements les plus sévères en Australie ^{75, 76}. Citons également *Microciona prolifera* (« red beard sponge »), *Haliclona viridis*, *Neofibula mordens*, *Myrmekioderma styx* (éponge styx), *Stelletta clarella*, *Biemna saucia*, *Lissodendoryx* sp. et *Suberites inconstans* ^{73, 75}.

Les toxines pénètrent l'épiderme par la rupture de la barrière cutanée causée par les spicules. Les signes cliniques varient d'une irritation locale, œdème, douleur, arthrite de proximité, voire envenimation massive si le contact est important. De rares cas d'allergies de type IV et

de réactions anaphylactiques ont été rapportés. Un cas d'érythème polymorphe apparu onze jours après contact avec une éponge du groupe *Tedania*, appelée éponge de feu dans les eaux caribéennes et indopacifiques, a même été rapporté en 1963⁷⁷. N'ayant jamais été décrit ensuite, on peut douter de la relation de cause à effet.

La toxine appartient à la catégorie des crinotoxines⁷⁵, appartenant à la même famille que celle sécrétée par le redoutable Poisson-pierre (*Synanceia verrucosa*).

La recherche récente des dix dernières années s'est tournée vers les molécules synthétisées par les éponges et bryozoaires. Elles leur permettent d'échapper à leurs prédateurs, empêchent le biofouling, les bactéries et parasites de les attaquer ou pour leur assurer un avantage compétitif sur la communauté benthique marine surpeuplée. La recherche leur découvre des propriétés antibiotiques, antimitotiques, antifouling, lutte contre l'ostéoporose, antipaludéens^{78, 79}... La liste des composés identifiés s'allonge chaque mois, 812 nouvelles molécules bioactives l'ont été en 2005⁷⁸. A noter que les progrès de la recherche biomoléculaire sont plus rapides que l'actualisation des classements taxonomiques des espèces sous-marines à la lumière des progrès de la biologie moléculaire, ce qui risque de mettre un frein au nombre de nouvelles découvertes non redondantes⁸⁰. Malgré cela, l'apport des organismes marins à la découverte de nouvelles molécules n'en est encore qu'à ses débuts, puisque l'étude de seules trente-deux espèces de bryozoaires ont permis pour le moment la découverte de nouveaux composés sur les huit mille répertoriées⁸⁰. Avec l'intérêt croissant que suscitent ces organismes jusqu'ici peu connus, de nouvelles dermatoses d'irritation ou allergique ne manqueront pas d'être diagnostiquées chez les personnels assurant leur pêche. Comme en témoigne cette épidémie de conjonctivite irritative aéroportée récemment décrite dans une usine d'Ouessant (France). Elle ne survient que chez les employés présents à proximité immédiate des cuves, et pendant les dix premières minutes, de la phase de broyage de l'algue *Asparagopsis armata*, dont les constituants sont vendus à l'industrie pharmaceutique. L'hypothèse avancée est celle de composés halogénés volatiles qui seraient libérés. Jamais encore cette pathologie n'avait été décrite⁸¹.

Par ailleurs, les éponges servent d'hôtes pour d'autres organismes comme les poissons, crabes, algues, bryozoaires, vers ou oursins. Ainsi, la maladie des pêcheurs d'éponge en Méditerranée n'est pas due au contact direct avec les éponges mais au contact avec les tentacules d'un cnidaire, *Sagarti rosea*, qui vit en association avec les éponges⁷³. De même,

une partie des métabolites biologiquement actifs extraite des bryozoaires serait en réalité synthétisée par des organismes symbiotes hébergés par le bryzoaire ⁸⁰.

4.4 - Les cnidaires et les nématocystes

L'embranchement des cnidaires est constitué d'espèces animales relativement simples spécifiques du milieu aquatique. L'appellation vient du grec « κνίδη » signifiant « ortie », faisant allusion aux cellules urticantes caractéristiques de ces carnivores prédateurs : les cnidoblastes (ou cnidocytes). Les cnidaires existent sous deux formes : les formes fixées ou polypes (coraux et anémones de mer) et les formes libres (méduses). Plus de 10 000 espèces sont répertoriées. Une centaine est dangereuse pour l'homme.

Les cnidoblastes sont remplies de toxines qui sont expulsées par un harpon qui jaillit de la cellule lorsque le cnidocil (expansion sensorielle excitable de la cellule) est touché. Les toxines sont un cocktail de protéines cytolytiques avec notamment des phospholipases, des hémolysines, des perforines, des peptides augmentant la perméabilité capillaire, des peptides curarisants, cardiotoxiques (modification des canaux ioniques membranaires) et des enzymes (ATPases, AMPases, collagénases, hyaluronidases) ⁸². Les venins sont thermolabiles. Plusieurs centaines de décès sont rapportés. Le premier danger vient de la paralysie secondaire à la douleur survenant en profondeur avec un risque de noyade. Le second danger vient du risque de réaction anaphylactique si l'individu envenimé est déjà sensibilisé par un précédent contact. Il faut rappeler que Portier et Richet ont découvert l'anaphylaxie en étudiant les toxines des cnidaires (actinocongестine des cnidoblastes) ⁸³.

Les plongeurs sont les plus concernés par les envenimations par cnidaires. Néanmoins, les marins n'en sont pas exempts s'ils se baignent ou pêchent. Leur toxicité est variable selon les espèces et leur répartition géographique.

Le contact avec les anémones de mer provoque des réactions allant d'une douleur légère et temporaire à une douleur sévère. Elle survient immédiatement mais peut différer de trente à soixante minutes ⁸⁴. La réaction cutanée s'échelonne de l'érythème à la nécrose. La réaction

n'est pas proportionnée à la taille de l'animal. *Viatrix globulifera* mesure un cm de diamètre et provoque des éruptions très douloureuses et des paresthésies pouvant se prolonger plusieurs jours ⁸⁴. Des cas de mononévrites multiples, d'insuffisance rénale et d'hépatites fulminantes ont été rapportés après envenimation par des anémones de mer ⁸⁴. Les évolutions les plus à craindre sont celles provoquées par *Actinodendron glomeratum* et *Doflenia armata* pour les anémones de mer et les coraux de type *Millepora* ⁸², responsables de nécroses douloureuses et de séquelles cicatricielles fréquentes.

Les méduses

Les symptômes des envenimations par méduses sont sensiblement les mêmes que celles des autres cnidaires (brûlure, décharge électrique, traînée urticarienne parfois nécrotique) et signes généraux(troubles digestifs, crampes musculaires) ⁸⁴. Le tracé linéaire des dermatoses est caractéristique car seules les tentacules sont pourvues de cnidoblastes.

La plus sévères de toutes est celle due à une cuboméduse nommée *Carukia barnesi*, qui mesure deux cm et qui possède quatre tentacules d'un mètre. Elle vit dans les eaux indo-pacifiques. Son venin est hémolytique, dermonécrotique, cardiotoxique et neurotoxique ⁸⁴. Il est responsable du syndrome d'Irukandji caractérisé par un érythème et une contraction des muscles piloérecteurs, suivi trente minutes plus tard d'un syndrome grippal. Des myalgies généralisées, nausée, vomissement, céphalée, oligurie, hyperhydrose, priapisme, dyspnée, malaise peuvent survenir. La gravité est le fait d'une défaillance myocardique avec élévation de la Troponine Ic sérique, troubles du rythme et œdème pulmonaire ⁸⁵. L'ensemble des symptômes disparaît en deux semaines ⁸⁴. D'autres espèces de cuboméduses ont depuis été identifiées comme étant également responsables du syndrome d'Irukandji ⁸⁶. Certains auteurs insistent sur le sous-diagnostic par méconnaissance de sa survenue ailleurs qu'en Australie où il est bien connu des réanimateurs ⁸⁶. Note : le terme Urikandji désigne une tribu aborigène vivant au nord-est du Queensland (Australie) où le syndrome a pour la première fois été décrit en 1952 ⁸⁷.

Des réactions cutanées retardées peuvent survenir dans un délai de deux à quatorze jours après le contact avec un cnidaire. A la différence des réactions immédiates douloureuses, il s'agit d'une éruption papulo-nodulaire prurigineuse ⁸⁸ ou maculo-vésiculeuse ⁸⁹ apparaissant

au site de l'envenimation par réaction d'hypersensibilité retardée⁸⁸. Elle disparaît en plusieurs semaines.

Enfin, si un individu ayant déjà été envenimé est de nouveau en contact avec un cnidaire, le site de la première envenimation peut-être le siège d'une réactivation et devenir très prurigineux⁸⁴.

4.5 - Piqûres par les oursins

Les blessures infligées par les oursins (echinides) sont le plus souvent traumatiques. Les épines non venimeuses, mais fragiles, pénètrent la peau et se cassent, laissant des fragments difficiles à extraire et à l'origine de suppuration. Les épines des gros oursins peuvent aussi endommager des articulations ou des filets nerveux. Les envenimations sont dues aux épines dont l'extrémité est entourée d'une glande à venin ou aux pédicellaires, fins pédoncules porteurs de trois dents acérées reliées à une glande à venin. Certaines espèces méditerranéennes (oursin pierre ou noir) ou tropicales (*Diadema*) provoquent une brûlure immédiate, vive et des signes locaux inflammatoires avec œdème, impotence du membre et malaise. Chez certaines espèces de l'Indo-Pacifique (*Toxopneuste*, *Tripneuste*), l'envenimation des pédicellaires se traduit par une douleur intense et irradiante accompagnée de paralysies respiratoires ou bucco-pharyngées rarement mortelles. Des réactions retardées peuvent apparaître six à huit semaines après l'accident : les fragments enchâssés dans le derme forment un granulome à corps étranger, le plus souvent lympho-histiocytaire, ou entraînent un épanchement articulaire inflammatoire retardé, voire un lymphoedème chronique traumatique⁴².

4.6 - Cyanobactéries

Des épidémies de réactions papuleuses prurigineuses ont été décrites, de mécanisme toxique plus qu'allergique, avec identification d'une des toxines de *Lyngbya majuscula*⁹⁰.

Il y a quatre grandes catégories d'algues, classées selon leur couleur : les algues vertes, les algues brunes, les algues rouges et les algues bleues. Ces dernières, aussi appelées cyanobactéries (*Cyanophyceae*), sont des organismes unicellulaires procaryotes, ce qui les met à part des trois autres catégories. Les algues vertes, brunes et rouges sont uni- ou pluricellulaires, avec un noyau différencié⁸¹.

Les marins professionnels sont peu atteints, il s'agit plutôt d'épidémies touchant les baigneurs et la voile légère côtière⁹¹. Les cas les plus graves sont ceux survenant à l'occasion d'efflorescence (prolifération rapide) mais facile à apprécier lorsque l'eau devient bleue. Le taux d'attaque est variable selon les rapports. Dans les deux observations « historiques » d'Hawaï⁹² et d'Okinawa⁹³ elles sont respectivement de 45 et 88%⁹⁴. Alors que dans d'autres séries, en Australie essentiellement, il excède rarement 2% et l'intensité des réactions moyenne (« mild »)⁹⁴. Dans les environnements marins, surtout lorsqu'une puissante houle vient s'écraser sur un rivage rocheux, comme à Hawaï (Etats-Unis) ou Okinawa (Japon), cela favorise le largage des toxines dans le milieu⁹⁴. Plus la concentration en cyanobactérie est élevée, plus le risque de présenter des symptômes d'intoxication est élevé⁹⁵.

Les toxines ont été intensivement étudiées sur le versant toxicologique et finalement peu du point de vue épidémiologique et clinique⁹¹. Dans les douze heures suivant le contact apparaissent une inflammation cutanée précédée de prurit, puis un éxanthème avec décollement bulleux, desquamation diffuse et algies superficielles. Les muqueuses peuvent également être atteintes : digestives (stomatite, diarrhée, douleurs abdominales), respiratoires (toux) et oculaires (conjonctivite). Enfin, certaines sont hépatotoxiques⁹⁴. L'ingestion massive de toxines est léthale.

La première cyanobactérie à avoir été identifiée comme étant responsable d'épidémie est *Lyngbya majuscula*. Les toxines lyngbyatoxine A et debromoaplysiatoxine sont reconnues comme étant responsables au moins en partie des symptômes⁹⁴. Ces toxines sont des

carcinogènes cutanés chez l'animal et des activateurs de la protéine kinase C. Une autre toxine nommée Lyngbyatoxine-A, responsable de manifestations cutanées, a la même activité procarcinogène que le promoteur de tumeur TPA ⁹⁶. Néanmoins, aucune publication n'a rapporté de cancer cutané chez l'homme qui aurait été induit par l'exposition répétée aux toxines. Le fait de porter des vêtements est un facteur aggravant qui augmente le temps de contact entre les cyanobactéries et la peau ⁹⁴. D'autres cyanobactéries sont productrices de toxines pathogènes : *Microcystis aeruginosa* responsable de dermites péri orales, *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Cylindrospermopsis*, *Nodularia* et *Oscillatoria trichodesmium* ⁹⁷.

Par ailleurs, il a été montré que les toxines ont un pouvoir allergisant, induisant des eczémas de contact, reproduits par patch-tests ⁹⁸. Néanmoins, il ne semble pas, à la lecture des articles que ce soit le mécanisme prédominant dans la survenue des dermatoses compte tenu du délai d'apparition (12h).

4.7 - « Haddock rash »

Une pathologie appelée « Haddock rash » par les anglo-saxons ne trouve pas d'équivalent en français. Il s'agit d'une dermatose atteignant les mains des marins qui vident les carcasses de poisson à la chair blanche, l'églefin (*Melanogrammus aeglefinus*) en particulier (Haddock en anglais) ⁹⁹. Les descriptions ne sont pas concordantes. Il s'agirait de la surinfection de plaies des mains préexistantes, en particulier dans les espaces interdigitaux ⁵⁵. Mais il semble pouvoir survenir sur peau saine ¹⁰⁰. Il a été prouvé que les protéases trypsine, chymotrypsine et pepsine, enzymes digestives protéolytiques, de poissons pêchés dans l'Atlantique Nord dégradent la kératine humaine in vitro. Les enzymes de la morue (*Gadus morhua*), du hareng (*Clupea harengus*), du saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*) et du sébaste atlantique (*Sebastes marinus*) ont été testées, avec une efficacité comparable ¹⁰¹. Elles pourraient être la base physiopathologique du Haddock rash, mais aucune publication ne l'évoque. Son implication dans la genèse des allergies aux produits de la mer en exposant plus facilement les cellules immunocompétentes de la peau est évoquée.

4.8 - Brûlure par électrocution

Les brûlures par électrocution à bord des bateaux sont rares. La foudre peut tomber sur bateau, en particulier sur les voiliers. On estime que la foudre tombe au moins une fois sur chaque voilier. Le contact du mat avec une ligne à haute tension est également peu fréquent mais mortel. Citons enfin les brûlures de pêcheurs par poissons producteurs de chocs électriques. Il n'y a habituellement pas de séquelle physique ¹⁰².

4.9 - Pathologie des mécaniciens

La pathologie dermatologique affectant les officiers mécaniciens et le personnel de la machine est spécifique chez les marins et s'apparente à celle des mécaniciens à terre. Après la seconde guerre mondiale, l'usage du moteur diesel marin s'est généralisé. Il est plus fiable (absence d'allumage), a une meilleure longévité (vitesse de rotation plus lente), est plus sûr (le diesel ne dégage pas de vapeurs inflammables) et est plus économique à l'emploi (consommation diminuée de 30% à puissance égale) que les moteurs à essence ¹⁰³. Le personnel chargé de son entretien est exposé à de nombreux produits synthétiques ou minéraux dérivés du pétrole utilisés comme combustibles et lubrifiants, mais aussi comme détergents et produits nettoyants.

Le contact prolongé est responsable d'une dermatite d'irritation ou dermatite orthoergique, des mains en particulier. Les propriétés irritantes des chaînes de carbone aliphatiques augmentent avec le nombre de carbone jusqu'à C14. Les composés aromatiques, très détergents, sont plus irritants que les chaînes aliphatiques ¹⁰⁴.

Svendsen et Hilt ont comparé 169 mécaniciens à 265 contrôles à bord de trois ferries naviguant dans les fjords norvégiens. Ils étaient exposés au gasoil comme carburant et aux huiles pour lubrification. Le gasoil était également utilisé, avec du white-spirit, comme détergents dans la salle des machines ... et pour se laver les mains. Les mécaniciens étaient significativement plus à risque d'avoir une xérose cutanée ou une dermatose (toutes confondues). Les mains étaient significativement plus atteintes ¹⁰⁴.

Dans une autre étude, Rafnsson et Sulem (n=6603) ont mis en évidence un risque accru chez les mécaniciens de développer un cancer du poumon, de la plèvre, de l'estomac et des voies urinaires. Le tabagisme n'était pas un facteur confondant. Les cancers de la peau représentaient 2,9% de l'ensemble des néoplasies et ne différaient pas de la population générale appariée ¹⁰⁵. Néanmoins, les professions exposées aux dérivés du pétrole ont un risque plus élevé de développer des lésions précancéreuses et des carcinomes cutanés. Les composés aromatiques polycycliques sont responsables de l'effet carcinogène ¹⁰⁴.

L'application sur la peau d'huiles minérales très comédogènes est à l'origine de l'acné professionnelle ou « boutons d'huiles » ou élaïoconiose folliculaire des cuisses et des bras. Elles seraient « très fréquentes » chez les mécaniciens ¹⁰⁶. Les huiles minérales sont comédogènes par effet mécanique en bouchant durablement les pores de la peau ¹⁰⁷. Les composés avec une température d'ébullition élevée provoquent une inflammation des glandes pilosébacées à l'origine d'une éruption acnéiforme, de folliculite et d'hyperpigmentation ¹⁰⁴.

La plus importante source de contamination par les produits dérivés du pétrole chez les mécaniciens est le passage transcutané lors de l'utilisation des produits lubrifiants en salle des machines ⁴¹. Mais l'exposition peut également avoir lieu lors des opérations de chargements / déchargements ou lors du nettoyage des cuves. Cette exposition aux composés aromatiques est susceptible d'expliquer l'augmentation de l'incidence des affections hématologiques comme les leucémies, lymphomes et myélomes, chez les mécaniciens et matelots de chimiquier ⁴⁰. Par ailleurs, l'exposition aux vapeurs de la salle des machines est responsable de troubles respiratoires chroniques à type de bronchoconstriction ¹⁰⁴.

4.10 - Salabrasion

Le frottement du sel sous forme de cristaux est responsable d'une dermatite mécanique, voire d'ulcération, appelée salabrasion. Il était particulièrement fréquent chez les matelots de pont des navires de pêche. Afin de se protéger de l'humidité, les emmanchures des vestes étaient serrées au niveau des poignets, parfois très artisanalement (scotch, ficelle...). Les mouvements de friction du sel cristallisé « piégé » entre le vêtement et la peau était

responsable de profondes ulcérations au niveau des poignets. Ils sont également décrits dans les courses à voile datant de plus de vingt ans ¹⁰⁸ ou dans les sorties en mer sous-équipées (« cirés greytapés » des frères Berque) ¹⁰⁹. L'apparition depuis une quinzaine d'années de nouveaux textiles, à des prix abordables, a permis d'en réduire considérablement la fréquence.

4.11 - Munitions remontées par les pêcheurs

Une partie des munitions utilisées durant les guerres précédentes gisent encore dans les fonds océaniques des plateaux continentaux. Les pêcheurs sont exposés aux risques que font courir les munitions chimiques, au gaz moutarde (ypérite) en particulier, lorsqu'ils les remontent à la surface dans leurs filets. Utilisé la première fois par l'armée allemande en 1917 dans une offensive contre l'armée anglaise à Ypres (Belgique), le gaz moutarde a depuis été employé dans au moins dix conflits ¹¹⁰. Le Protocole de Genève de 1925 a permis qu'il ne soit pas utilisé durant la seconde guerre mondiale, malgré les énormes quantités produites. Ainsi cinquante-deux mille tonnes de munitions remplies au gaz moutarde ont été immergées dans la Mer baltique après la fin du conflit près des îles Bornholm (Danemark) et Gotland (Suède) ¹¹¹. Plusieurs cas de pêcheurs contaminés après avoir remonté les munitions ont été rapportés, notamment en mer Baltique ^{111, 112}.

L'exposition à l'ypérite provoque des lésions cutanées, oculaires et respiratoires. Un intervalle libre de six à vingt-quatre heures entre l'exposition et l'apparition des premiers symptômes est caractéristique, d'autant plus court que la concentration est importante. Parce qu'il est très lipophile, il pénètre rapidement dans la peau et dans les textiles (textiles synthétiques, caoutchouc et cuir). Le gaz moutarde s'hydrolyse dans les milieux aqueux en libérant de l'acide chlorhydrique responsable des lésions. Un érythème, la formation de bulles et un purpura sont les premiers signes cutanés à apparaître. La pigmentation et la desquamation sont d'apparition plus tardive ¹¹³. Ces lésions sont localisées préférentiellement au périnée, au cou, aux creux axillaires, aux orbites et aux espaces interdigitaux en raison d'une température locale plus importante, de l'humidité, de la concentration en glandes sudorales et de la faible épaisseur de la couche cornée de l'épiderme ¹¹¹. Les phototypes clairs, l'âge jeune et le sexe féminin semblent être des facteurs prédisposant à la gravité des lésions ¹¹¹. Il n'existe aucun antidote, les soins sont uniquement symptomatiques.

4.12 - Dermite toxique secondaire aux toxines produites par les poissons (ichthyocrinotoxinisme)

Des toxines ont été identifiées à la surface de plusieurs espèces de poissons (*Ostraciidae*, *Grammistidae*, *Soleidae*, *Siluridae* et *Tetraodontidae*). Plusieurs toxines différentes ont été identifiées : pahutoxine, deacetylpahutoxine, pardaxine, grammistine, pavoninine et tetrodotoxine. Ce sont des défenses chimiques contre les prédateurs. La plupart des ichthyotoxines ont une activité hémolysante. La manipulation à mains nues de ces poissons par les pêcheurs est responsable de dermite d'irritation toxique. La grammistine est responsable outre d'une irritation locale d'une urétrite retardée ¹¹⁴. Néanmoins aucun cas de dermatose sévère n'a été rapporté dans la littérature.

4.13 - Dermites caustiques ⁶⁶

L'analyse de tous les cas déclarés d' « empoisonnement » ou d' « accident corrosif » déclarés par les capitaines de navires danois entre 1988 et 1996 identifie cent soixante-dix-sept événements impliquant cent cinquante-trois marins. Soixante-six étaient des empoisonnements et cent onze des dermites ou des kératites corrosives. Treize des soixante-six empoisonnements étaient fatals.

Les dermites caustiques étaient essentiellement causées par les produits que les cargos transportaient (acide sulfurique, acide acétique, styrène, chlorure d'éthyle agent nettoyant de cuve de chimiquier non identifié) alors que les kératites étaient essentiellement causées par les produits d'entretien du bateau (eau de javel et détergents non identifiés). L'exposition aux produits corrosifs provoque des plaies susceptibles de se surinfecter.

5 - Allergologie

La pathologie d'origine allergique occupe une place importante dans les affections dermatologiques dont souffrent les marins. Entre 1999 et 2004 sur les sept dossiers de déclaration de maladie professionnelle maritime déposés en France, six étaient d'origine allergique⁶⁸. Trente-sept pour cent des pêcheurs de Caroline du Nord se déclarent allergiques à un produit utilisé durant leur activité professionnelle (matériel ou produit de la pêche), mais peu savent à quoi¹⁰². A bord de l'*USS Saratoga* (n=4683) les réactions allergiques (eczéma, urticaire et angioœdème) comptaient pour neuf pour cent du total des motifs de consultation dermatologique sans détail sur les allergènes suspectés ou identifiés⁵⁸.

Les études réalisées dans les pays industrialisés datent et ne font habituellement pas le détail des diagnostics^{106, 115}. Certains disent que « la grande majorité » de la pathologie dermatologique observée est représentée par les eczémas⁵⁴, ou encore que les eczémas d'origine professionnelle sont « particulièrement nombreux »³, mais les chiffres manquent. Par ailleurs, la sous déclaration des allergies cutanées chez les marins est manifeste⁵⁹.

5.1 - Prurit Dogger Bank

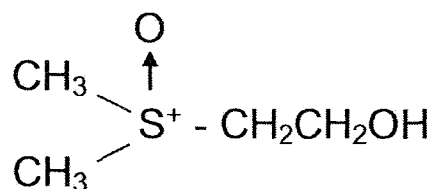
Le prurit du Dogger Bank est la première allergie décrite chez les marins et l'une des mieux explorées.

Les bryozoaires sont des animaux unicellulaires (appelés zoïdes) organisés en colonies benthiques appartenant à l'embranchement des ectoprotistes.

Le prurit du Dogger Bank a été la première allergie à un organisme vivant identifiée, en 1930 par Bonnevie⁹⁹. Il s'agit d'une allergie de contact connue depuis longtemps des pêcheurs danois et anglais chalutant en Mer du Nord, en particulier dans les hauts fonds du Dogger Bank, nommée « Dogger Bank itch ». C'est un eczéma de contact déclenché par l'exposition répétée à un bryzoaire marin nommé différemment de chaque côté de la Manche

Alcyonidium gelatinosum (en France) ou *Alcyonidium diaphanum* (au Royaume-Uni). Il est caractérisé par une atteinte des zones découvertes (mains, poignets et visage) et des zones où s'écoule l'eau de mer comme la face antérieure des coudes⁹⁹ chez les marins travaillant directement en contact avec les filets. Le rythme saisonnier (de mai à septembre) de l'affection correspond au cycle d'*Alcyonidium* qui disparaît avec les tempêtes d'hiver pour se multiplier dès le printemps⁶⁰. La période de contact avant sensibilisation varie de quelques semaines à quarante-cinq ans¹¹⁶. Il est parfois à l'origine de reclassements professionnels. En 1939, le Danish Workmen's Compensation Act fut modifié pour prendre en charge l'eczéma de contact aux bryozoaires⁹⁹. Sur vingt-huit cas d'allergie recensés par Audebert et Lamoureux en 1981, ces auteurs notent douze abandons de la profession. Quelques cas de photosensibilisation ont été rapportés chez des pêcheurs par ailleurs sensibilisés à *Alcyonidium gelatinosum*¹¹⁷ ou un cas de pêcheur sensibilisé à un autre bryzoaire *Electra pilosa*¹¹⁸. La photosensibilisation amène à découvrir des cas d'eczéma de contact dans les eaux tempérées lors des saisons estivales⁶⁸.

En 1980, Carlé et Christophersen¹¹⁶ ont réussi à isoler l'allergène, identifié comme étant l'ion 2-hydroxyéthyl diméthylsulfoxonium :



Ion 2-hydroxyéthyl diméthylsulfoxonium

Outre la difficulté technique de l'identification en elle-même, les chercheurs ont eu à affronter celle de l'approvisionnement : les pêcheurs refusaient catégoriquement de manipuler l'organisme pour en ramener à terre.

Dans les années soixante, une augmentation nette du nombre de cas fut observée dans la population de marins de Lowestoft au Royaume-Uni (7%), ceux-là mêmes qui exploitent la zone du Dogger Bank. Après la seconde guerre mondiale, les chalutiers ont été équipés de moteurs diesel et de filets en fibres synthétiques permettant d'exploiter des zones jusqu'alors

inaccessibles, tel le quart nord-est du Dogger-Bank. La multiplication par dix de l'exploitation des zones infestées par *A. gelatinosum* en est la conséquence⁹⁹. Onze pour cent des cent vingt marins examinés au port du Havre en 1975 étaient atteints et jusqu'à quarante pour cent des pêcheurs pratiquant la pêche au chalut de fond ou au trémail dans les zones littorales de la baie de Seine (Dieppe, Fécamp)¹¹⁹. Les bryozoaires peuvent parfois représenter la moitié du contenu d'un filet¹²⁰.

Le bryzoaire a été retrouvé sur toutes les côtes du Royaume-Uni et d'Irlande et sur le littoral, de l'archipel des Glénans à la Norvège⁶⁰. Mais l'eczéma de contact professionnel au bryzoaire n'a été décrit que dans le Dogger Bank, en Baie de Seine¹¹⁹, en Cornouailles et au Sussex (extrême est de la Manche en Angleterre)⁶⁰. De même, cette affection traditionnellement associée aux pêcheurs pratiquant la pêche au chalut a été diagnostiquée récemment chez des pêcheurs de coquillage et chez ceux utilisant des filets fixes⁶⁰.

Warabi et coll. ont retrouvé la molécule dans une éponge nommée *Theonella* aff. *mirabilis* pêchée au large de l'île Nakanoshima située au sud de Kyushu (Japon)¹²¹. Ils lui ont découvert la propriété de pouvoir inhiber la croissance des cellules leucémiques murines P388 (IC₅₀ 0.15 µg/ml)¹²¹. Sa fonction au sein de l'éponge n'est pas encore élucidée.

5.2 - Autres allergies

Depuis, d'autres eczemas de contact ont été rapportés à d'autres organismes marins :

Les végétaux marins donnent plus rarement des réactions cutanées que les animaux marins¹²². Citons les allergies aux autres bryozoaires¹¹⁸ ; les allergies aux seiches chez les pêcheurs polonais au large des Iles Falkland, caractérisées par la particulière gravité des réactions de bronchoconstriction⁵⁹ ; les allergies aux diatomés (*Fragilaria striatula* lyngb.) décrites chez les pêcheurs de langouste au Pays de Galles¹²³ ; les dermatites aux protéines des algues, communes chez les marins au contact avec les filets – les Sargassacées (*Sargassum muticum*) par exemple¹¹⁸. Mais les réactions aux algues peuvent être liées à des filaments de physalies piégés, égarant le diagnostic (mécanisme toxique)¹²⁴.

Les allergies de contact aux équipements utilisés par les marins sont provoquées par les mêmes allergènes qu'à terre. Les principaux sont les eczémas liés aux agents de vulcanisation du caoutchouc dérivés de la thiourée (dibutylthiouré et diphénylthiourée), mercaptobenzothiazoles, thiurames, IPPD (N-isopropyl-N'-phenylaraphenylenediamine). Ils sont utilisés pour la fabrication des bottes, des gants, des combinaisons de plongée et les masques et lunettes de plongée ¹²⁵. La pratique de la planche à voile peut provoquer des eczémas de contact palmaire (PPD, IPPD et CPPD). La substitution du revêtement caoutchouc du wishbone par de l'aluminium entraîne une parfaite rémission des lésions cutanées ¹²⁵. La résine phénol-formaldéhyde (utilisée pour la réparation amateur des combinaisons de plongée p.ex.) et le peroxyde de benzoyle sont plus rarement mis en cause. Citons enfin les allergies aux colorants des filets et les allergies aux produits d'entretien.

L'allergie au nickel étant l'une des plus fréquentes dans la population, il n'est pas interdit de penser que les marins aient pu souffrir d'allergies aux boucles d'oreilles (pratique également répandue).

Tout comme à terre, les cuisiniers sont particulièrement sensibles aux allergies. La moitié des eczémas de contact survenus sur les chalutiers arctiques anglais les concernaient ⁵⁵. L'association entre atopie et dermatite allergique induites par les crustacés a été bien documentée chez les cuisiniers et les pêcheurs ¹²⁶.

5.3 - Physiopathologie

Les réactions cutanées sont le résultat du contact direct des produits avec la peau ou la réaction systémique après leur inhalation (aérosol). Les expositions cutanées concernent la manipulation à main nue des produits de la mer (au sens large) et de leurs sous-produits (peau, mucus, entrailles, chair ou jus de poisson) aux différents stades de leur transformation, généralement en conditions humides et froides ¹²⁶. Les opérations qui nécessitent la manipulation d'objets tranchants exposent au risque de plaie traumatique à travers laquelle les protéines entrent directement en contact avec le derme, favorisant le risque de réaction allergique. La dégradation protéolytique de la kératine des enzymes des poissons (trypsine et

pepsine) entraînent les mêmes conséquences ¹⁰¹. La concentration moyenne de protéine dans le jus de poisson provoquant des réactions dermatoallergiques était estimée à 8,5 µg/l dans l'étude de Halkier-Sorensen ¹²⁷.

L'analyse des constituants des jus de poisson associés à des réactions cutanées a identifié des traces d'amines biogènes, d'histamine, de cadaverine, des enzymes digestives et des protéines de haut poids moléculaire (de 10 à 70 kDa). Aucune bactérie pathogène pour l'homme n'a été isolée. Il a été suggéré que les protéines dénaturées contenues dans le jus de poisson, secondaires à l'hydrolyse enzymatique des muscles ichtyens, seraient les principaux allergènes responsables des manifestations cutanées ¹²⁶. L'allergie médiée par des IgE semble être le principal mécanisme allergique provoqué par ces protéines. Il a de plus été montré que les conditions de stockage modifient l'allergénicité des produits de la mer. Plus les poissons sont conservés longtemps dans la glace, plus leur chair contient de protéines de haut poids moléculaire ¹²⁶.

Le port de gants est un facteur protecteur autant qu'aggravant. Ils protègent des protéines animales mais augmentent leur temps de contact à la peau avec un effet d'occlusion. Il a été montré que le port de gants était un facteur de risque de dermatose allergique chez les ouvriers des usines de transformation de saumon ¹²⁸.

6 – Environnement et climat

6.1 - Soleil et réverbération

L'exposition aux ultra-violet (UV) à bord d'un navire est la somme des UV incidents et des UV réfléchis par l'eau. L'albedo est la portion d'énergie solaire réfléchie vers l'espace par une surface. L'albedo de l'océan est peu élevé. La valeur moyenne est de l'ordre de quelques pour cent mais peut varier de 0,05 à 0,40 selon les conditions.

Il est fonction de la hauteur du soleil, de l'état de la mer, de la nébulosité et de la qualité de l'eau. L'inclinaison des rayons du soleil fait varier l'albedo de 40 % pour un soleil rasant à 3 % pour un soleil haut dans le ciel (par mer calme). Le vent est responsable de la formation des vagues et donc de la perturbation de la surface. Plus la surface est perturbée, plus elle est morcelée en facettes élémentaires. Donc, plus le vent est fort, plus l'albedo diminue. Il affecte d'autant plus l'albedo que le soleil est bas sur l'horizon. La nébulosité fait varier le rayonnement incident. La concentration en phytoplancton, et donc en chlorophylle, fait varier l'albedo dans le visible essentiellement. Son influence sur l'albedo global est minime en raison d'influence inverse sur les portions bleue et verte du spectre du visible ¹²⁹.

Le métier de marin est un des métier les plus exposés aux rayonnements ultra-violet.

6.2 - Vieillesse cutané photo-induit ¹³⁰

Le terme de vieillissement cutané photo-induit ou actinique ou encore héliodermie correspond à des modifications cliniques, histologiques et fonctionnelles caractéristiques liées aux expositions solaires chroniques et siégeant donc sur les zones photo-exposées. Même si les tumeurs cutanées, bénignes et malignes, sont plus fréquentes au niveau de la peau photo-exposée, les lésions précancéreuses et cancéreuses sont exclues de la définition de l'héliodermie. Il est classique de prendre l'exemple des visages de vieux marins-pêcheurs pour l'illustrer.

Les manifestations cliniques caractérisant le vieillissement photo-induit siègent essentiellement au niveau du visage, du dos des mains et des avant-bras, et ont été rapportées dès le 19^{ème} siècle chez les paysans et les marins par Unna et Dubreuilh.

Certains aspects cliniques classiques sont particulièrement démonstratifs de l'importance de l'atteinte dermique :

- la nuque rhomboïdale de Jadassohn, nuque cuirassée parcourue de rides profondes enchâssées dans une peau citréine et dessinant des quadrilatères réguliers. Elle est également nommée « nuque des marins » ;
- l'élastoïdose à kystes et comédons de Favre et Racouchot, par atteinte des follicules pilosébacés, qui siège au niveau des régions temporo-malaires, sur le pourtour des yeux et sur les joues ;
- l'érythrosis interfollicularis coli de Leder, petites papules des faces latérales du cou, délimitées par un entrecroisement de sillons sur un fond télangiectasique, qui donnent un aspect de « peau de poulet déplumé » ;
- la peau citréine de Milian, dont la couleur jaune-citron est secondaire à l'accumulation de matériel élastotique dans le derme.

Les dommages les plus importants regroupent la dégénérescence des fibres de collagène et l'accumulation de dépôts excessifs de matériel élastique anormal et de protéoglycanes et glycosaminoglycanes dans le derme. La profondeur et la sévérité de ces altérations dépendent de l'âge, du phototype et du passé d'ensoleillement de la personne, et témoignent ainsi du degré du vieillissement photo-induit. L'altération histologique caractéristique de l'héliodermie est représentée par l'élastose solaire, qui correspond à l'accumulation de tissu élastique dystrophique.

Les UVB et les UVA sont responsables de l'héliodermie avec un rôle majeur joué par les espèces réactives de l'oxygène produites lors des irradiations solaires. Les effets délétères des espèces réactives de l'oxygène sur les composants de la matrice extracellulaire sont liés à une dégradation photo-oxydative directe des macromolécules et à la modification du programme

génétique des fibroblastes entraînant la synthèse de fibres dystrophiques.

Les altérations fonctionnelles des cellules cutanées comprennent :

- une diminution de la capacité de prolifération ;
- une augmentation de l'expression des gènes codant pour l'élastine, la fibrilline, de l'involucrine ;
- une diminution de l'expression des gènes codant pour l'intégrine b1 ;
- une augmentation de l'activité télomérase et du facteur de transcription AP1 ;
- une augmentation des mutations de p53 et de l'ADN mitochondrial.

Des teneurs adéquates en molécules antioxydantes et un équilibre correct entre les différents systèmes antioxydants sont indispensables pour éviter un état de stress oxydatif.

L'acide tout-trans rétinoïque reste le traitement médical de référence de l'héliodermie. Son action passe par l'inhibition de la transcription des métalloprotéinases et l'augmentation de synthèse des collagènes, via la voie des MAP kinases et le facteur AP1.

Nous avons vu que l'intoxication tabagique des marins est importante. Il a été prouvé que le tabagisme accélère la production des métalloprotéinases cutanées, et donc accélère le vieillissement cutané ¹³⁰.

6.3 - Cancers cutanés

6.3.1 - Carcinomes cutanés

L'exposition chronique expose au risque de carcinomes cutanés basocellulaires (CBC) et épidermoïdes (CE). Les études les classent habituellement dans la catégorie « cancers cutanés non mélanome » sans indiquer le détail de la répartition. Les études les plus anciennes ne font pas le détail des cancers ^{3, 19, 56, 67, 106, 115, 131, 132}.

Les études détaillant la fréquence des cancers cutanés chez les marins sont peu nombreuses. Burke écrit que 75% des pêcheurs de Caroline du Nord sont porteurs de lésions précancéreuses, 9% de CBC et 6% de CE ¹⁰². Pukkala identifie un sur-risque de CBC et CE

(RR 1,6 ; I.C. 1,2-2,2) chez les marins finlandais (n=30 940) exposés entre 1960 et 1980 et suivis jusqu'en 1992 ¹⁶. Matheson a mis en évidence une augmentation nette de la prévalence de kératose actinique (OR = 22,5) dans une robuste étude des marins polonais en 2001 ¹³³. Utiliser la bouche comme « troisième main » pour manipuler les filets, par ailleurs enduits de goudron, était un facteur protecteur (RR=0,43 ; p<0,05) chez les pêcheurs anglais en 1926 ⁵². Aucune explication n'est donnée. Spitzer en 1975 a montré dans la population de Terre-Neuve (n=423) que le métier de pêcheur était un facteur de risque de développement du CE de la lèvre (RR=1,65 ; p<0,01) indépendamment de l'influence du tabagisme à la pipe, de l'exposition chronique au milieu extérieur et de l'âge.

A contrario, sur les 4683 marins de l'USS Saratoga en campagne de janvier à avril 1994, seules cinq tumeurs sont malignes (2 mélanomes et 3 CBC) sur les cent soixante-dix-sept nouvelles tumeurs cutanées diagnostiquées ⁵⁸. Les marins embarqués sur les navires militaires sont jeunes et la photoexposition cumulée est habituellement insuffisante pour la cancérogénèse. De même, les mécaniciens, plutôt protégés du soleil dans le compartiment moteur, ne sont pas plus à risque de CBC et CE que la population générale, comme illustré par Rafnsson ¹⁰⁵.

Notons toutefois que certains auteurs ^{17, 134} en revanche ne trouvaient pas de sur-risque par rapport à la population générale en étudiant certains sous-groupes de vastes études épidémiologiques. Mais ces résultats manquent de puissance statistique.

Les habitudes de vie des marins prouvent qu'ils sont peu réceptifs aux messages de prévention sanitaire ¹⁵ et rendent difficile l'application d'une photoprotection efficace.

6.3.2 - Mélanome

Plusieurs études mettent en évidence une association négative entre exposition lors de l'activité professionnelle en extérieur et risque de mélanome ¹³⁵, suggérant que les personnes travaillant en extérieur auraient un risque de mélanome inférieur à celles travaillant en intérieur. La photoprotection naturelle du bronzage permet de protéger du mélanome. Ces résultats sont confirmés par plusieurs études ^{105, 136}. L'incidence des cas de mélanomes dans l'U.S.Navy de 1974 à 1984 était la même que dans la population générale. On retrouvait le

facteur protecteur de l'exposition chronique au soleil. Les deux postes les plus à risque étaient : mécanicien aux machines (SIR = 2,8 ; $p < 0,05$) et responsable des kits de survie des aviateurs (SIR = 6,8 ; $p > 0,05$) mais aucune explication n'a été trouvée pour l'expliquer ¹³⁷.

Pukkala trouve en revanche un risque élevé de mélanome (RR 4,4 ; I.C. 2,8-7,2) chez les marins employés sur le pont et à l'intérieur des navires (non photoexposés) âgés de moins de 30 ans (n=30 940) ¹⁶. Il évoque l'intensité des coups de soleil des premiers embarquements associés à ceux reçus dans l'enfance. Par ailleurs, la population finlandaise étudiée a un phototype clair qui la prédispose au mélanome.

6.3.3 - Autres tumeurs cutanées

Aucune information n'a été publiée, à notre connaissance, sur l'incidence des tumeurs cutanées non mélanocytaires ni CBC ni CE. Il s'agit des sarcomes cutanés, des lymphomes cutanés et des carcinomes neuroendocrines. Il est impossible de savoir si l'exposition professionnelle favorise l'apparition de ces derniers.

6.4 - Aggravation de photodermatoses préexistantes ⁵¹

Le lupus érythémateux systémique ou chronique, la dermatomyosite, le lichen plan actinique, le granulome annulaire actinique, la rosacée, la porokératose actinique et les récurrences herpétiques labiales peuvent être déclenchés ou aggravés par l'exposition solaire.

Les phytophotodermatoses marines sont rares mais possibles. La photosensibilité induite par les organismes marins est développée dans le chapitre traitant du prurit du Dogger Bank.

Les prises médicamenteuses d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, de diurétiques de l'anse, de thiazidiques, d'amiodarone, de cyclines, de quinolones et d'isotrétinoïne sont photosensibilisantes, pour ne citer que celles susceptibles d'être prises par le marin en exercice.

6.5 - Pathologies aggravées par le froid

Il a été prouvé dans une étude datant de 1962 que l'adaptation au froid des mains des marins pêcheurs britanniques était significativement plus efficace que celle de témoins appariés. Les mécanismes de vasoconstriction et de vasodilatation étaient plus rapides et efficaces permettant une meilleure protection lors des immersions en eau froide et un réchauffement plus rapide au repos. Par ailleurs, là où l'immersion des mains des témoins dans l'eau de mer à 5°C était douloureuse et à l'origine de malaises, les marins ne se plaignaient de rien ¹³⁸.

Nous n'avons retrouvé qu'une seule étude étudiant l'incidence des phénomènes vasomoteurs acraux chez les personnes exposées professionnellement au froid (usine de transformation de poisson) sur le long terme ¹³⁹. Les auteurs concluent à une diminution de l'incidence sur le long terme des personnes chroniquement exposées au froid. Ces résultats n'ont ensuite jamais été ni confirmés ni infirmés.

Néanmoins les marins au contact avec des basses températures sont susceptibles de voir se développer ou s'aggraver des engelures, des phénomènes de Raynaud, des urticaires au froid, des livedos, des panniculites voire des gelures ¹⁴⁰. Les marins pêcheurs (manipulations des filets, congélation des poissons), les cuisiniers (chambres froides) et les marins sur les navires arctiques sont les plus concernés.

6.6 - Le pied d'immersion

Le pied d'immersion (« Sea-boot foot » ou « boot foot ») apparaît quand les pieds macèrent dans des bottes en caoutchouc, en milieux très humides, pendant de nombreux jours. Les premières descriptions datent des deux guerres mondiales où les marins mal équipés luttèrent contre les eaux de l'Atlantique Nord. La surinfection peut compliquer le pied d'immersion mais ne fait pas partie de la définition ⁵⁰. Le pied de tranchée et le pied d'immersion surviennent chez des individus soumis à des températures supérieures à 0°C, associées à une humidité et souvent à l'immobilité et à la station debout ¹⁴⁰. Les deux entités se ressemblent mais le pied d'immersion peut survenir après un jour d'immersion prolongée dans l'eau alors

que deux à trois jours d'exposition au froid et à l'humidité sont nécessaires au pied de tranchée. Le pied d'immersion a été décrit en 1942 et se déroule en quatre phases : exposition, préhyperhémie, hyperhémie et posthyperhémie ¹⁴⁰. Histologiquement, le pied d'immersion et le pied de tranchée montrent des altérations de la microvascularisation.

Dans la phase préhyperhémique ou ischémique le pied est pâle et œdématié, sur lequel peuvent apparaître quelques bulles. Plus le pied aura bénéficié de périodes de réchauffement intermittentes durant l'exposition au froid moins l'œdème sera important. Le pied est successivement engourdi, douloureux, le siège de paresthésies puis anesthésié avec l'impression de marcher « sur du bois » ¹⁴¹.

La phase hyperhémique ou inflammatoire apparaît plusieurs heures après le déchaussage et le réchauffement des extrémités. La sensibilité réapparaît de façon centrifuge, sous la forme de picotements qui se transforment rapidement en brûlures intenses et en une douleur lancinante majorées à la chaleur. Les patients préfèrent que les extrémités soient refroidies. L'hyperesthésie remplace l'anesthésie sauf en distalité qui reste anesthésiée pour des semaines voire des mois. Le pied augmente rapidement de volume, devient chaud, sec et érythémateux avec un pouls bondissant. Cette phase atteint son maximum d'intensité en 24 heures pour les cas les moins graves, mais peut progresser pendant 48 voire 96 heures pour les cas les plus sévères. Elle se complique alors de décollement bulleux et de troubles circulatoires susceptibles d'être à l'origine d'une nécrose des tissus ¹⁴¹.

Les cas les moins graves guérissent lentement en une à quatre semaines et s'accompagnent d'une desquamation variable. Les cas les plus sévères évoluent vers la phase posthyperhémique ou post-inflammatoire. Les pieds, jusqu'alors chauds et secs, deviennent froids, humides, marbrés ou entièrement cyanotiques. Les violentes douleurs laissent place à une douleur sourde et profonde souvent localisée aux petites articulations. L'hyperesthésie disparaît mais l'anesthésie peut persister durant plusieurs mois ¹⁴¹.

Les séquelles du pied d'immersion sont l'hypersensibilité au froid et l'hyperhydrose qui peuvent persister des années ¹⁴⁰. On observe également chez les patients les plus sévèrement atteints une atrophie cutanée, une ostéoporose, une atrophie musculaire et des déformations à type de pied équin ¹⁴¹.

7 - Infections cutanées

Peu d'études ont exploré les infections cutanées chez les marins. Il s'agit pour la plupart de sous-groupes mal documentés d'études plus vastes ou de case report. Aucun chiffre de prévalence fiable n'a été publié à notre connaissance. Les plus vieilles études les mentionnent sous le terme générique d' « infections de la peau », qui regroupe les infections fongiques de tous sites et de toutes espèces mais aussi les infections bactériennes et parasitaires ^{65, 106}, parfois même sous le terme des « maladies de la peau et des tissus sous-cutanés » ^{57, 131, 132}.

7.1 - Dermatoses bactériennes

Les infections cutanées bactériennes sont de plusieurs types :

- épidémie, de transmission interhumaine
- secondaire au contact avec un organisme marin infecté (matelots de pont et transformation primaire) ¹³².
- surinfection d'une plaie par les germes cutanés ou de l'environnement marin. Toutes les dermatoses contractées au contact d'un animal marin sont susceptibles de se surinfecter. Les surinfections sont alors plurimicrobiennes.

A bord de l'USS Saratoga (n=4683) de janvier à avril 1994, les infections bactériennes cutanées ont été responsables de presque la moitié des arrêts de travail d'étiologie dermatologique ⁵⁸. Elles concernaient surtout le personnel travaillant en environnement « sale » et humide (le personnel du pont d'envol et ceux des cambuses en particulier). Il s'agissait d'ongles incarnés aux orteils, de paronychies, de dermo-hypodermes, et de furoncles. Les ongles incarnés ont été le plus grand pourvoyeur d'arrêts de travail ⁵⁸. *Staphylococcus aureus* (89,5% méticilline sensible) était le principal germe identifié par le laboratoire de bactériologie à bord du porte-avion ⁵⁸.

Vingt pour cent des pêcheurs de Caroline du Nord rapportent une histoire d'infection cutanée bactérienne (abcès ou dermo-hypodermite). Ces infections étaient secondaires à une piqûre (poisson, crabe, crevette) ou une laceration (crabe, morsure ou traumatisme) ¹⁰².

L'analyse des registres médicaux de dix ans de patrouilles de sous-marins nucléaires ne montre que très peu d'infections bactériennes : trois erysipèles, une infection de la peau (non précisée), un impétigo et treize furoncles. C'est le reflet d'un équipage d'hommes jeunes en bonne santé et d'une visite médicale pré-embarquement rigoureuse ¹⁴².

Les infections bactériennes cutanées et sous-cutanées représentaient 50% de la pathologie dermatologique des marins yougoslaves entre 1968 et 1978. Il n'est précisé ni la documentation bactériologique ni s'il s'agissait de pêcheurs ¹⁰⁶.

Au Centre de télémédecine de l'Université Georges Washington (Washington, USA) les infections cutanées bactériennes augmentent tous les ans de 2002 à 2006 : de 5,5 à 8,6%. Quinze à trente pour cent de ces patients ont nécessité une excision et drainage de l'abcès en mer ou à l'arrivée au port ¹⁴³.

Depuis une dizaine d'années sont apparus des *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) communautaires. Ils sont majoritairement responsables d'infections cutanées. Il s'agit en général d'infections sévères, à type de furoncle et d'abcès nécessitant le recours à la chirurgie. La pathogénie de ces infections est due à la production de la leucocidine de Pantone Valentine. Ils contaminent les sujets jeunes, antérieurement sains, n'ayant pas les facteurs de risque classiques d'acquisition des SARM, c'est à dire n'ayant pas séjourné à l'hôpital et n'ayant pas reçu d'antibiotiques dans les mois précédents ¹⁴⁴. Les critères utilisés par les centres de télémédecine pour identifier un SARM communautaire sont : présence de pus, abcès ou furoncle, déclaré comme une « piqûre d'araignée » par le patient et l'efficacité de l'incision – drainage réalisée par l'officier médical ¹⁴³.

7.1.1 - *Streptococcus iniae*

Streptococcus iniae est très largement répandu chez les poissons mais n'est un pathogène reconnu chez l'homme que depuis une dizaine d'années. Durant l'hiver 1995-1996 à Toronto,

une dermo-hypodermite à *S. iniae* a été pour la première fois diagnostiquée chez quatre patients ayant manipulé du poisson frais ¹⁴⁵. Ils n'étaient pas pêcheurs. Depuis, peu de cas ont été rapportés.

7.1.2 - *Vibrio vulnificus*

Vibrio vulnificus est un bacille à Gram négatif transmis par contact ou ingestion de coquillages infestés. Il a été plus récemment mis en cause dans la survenue de tableaux septicémiques sévères en Asie, en Australie et dans le golfe du Mexique. Sur terrain immunodéprimé, d'hépatopathie chronique sous-jacente ou de cirrhose, surviennent fièvre, frissons et lésions cutanées bulleuses traduisant une septicémie primaire. L'isolement du germe peut se faire à partir des bulles ou d'hémocultures. Il est également responsable de tableaux de cellulites nécrosantes bulleuses à porte d'entrée cutanée (plaie cutanée en contact avec une eau infestée), dont l'évolution septicémique secondaire est à craindre. Un débridement chirurgical est alors souvent nécessaire, associé à l'antibiothérapie (céphalosporine de troisième génération et tétracycline). La mortalité est lourde (50 %), atteignant 100 % des cas au stade de choc septique ¹⁴⁶.

7.1.3 - Tuberculose

Historiquement, la tuberculose fut un sérieux problème dans les flottes mondiales. Cependant, la transmission de *Mycobacterium tuberculosis* dans les navires de commerce modernes, malgré des équipages multiethniques provenant de plus en plus souvent de pays à forte endémie, n'est pas très importante.

Les marins engagés dans la marine marchande, en particuliers les matelots, figuraient parmi les plus durement touchés par la tuberculose à Copenhague au début du 20^{ème} siècle ¹⁴⁷. Plus récemment, des épidémies de tuberculose ont été décrites dans des navires avec des équipages nombreux à forte promiscuité où un cas princeps était responsable de vingt et une

contaminations secondaires ¹⁴⁸. La majorité des cas diagnostiqués actuellement sont pulmonaires avec très peu de signes cutanés.

Dans les navires modernes, les équipages sont peu nombreux et vivent de façon isolée. Les marins danois employés dans la marine marchande ne se mêlent pas aux autres matelots provenant de pays à forte endémie de tuberculose. De même, les escales dans les ports de pays à forte endémie à terre étant de plus en plus courtes pour des raisons économiques, les contacts avec la population, et donc la contamination, est limitée. Ainsi il apparaît assez clairement chez les marins danois que la contamination s'est faite à terre, au Danemark même, alors qu'ils côtoyaient des milieux de très faible niveau socio-économique. Hansen estime la limite haute du risque d'être contaminé en mer dans les bateaux à équipage réduit (cargos, pétroliers...) à 0,22 contaminations pour 1000 ans d'exposition, au maximum ¹⁴⁷.

7.1.4 - *Erysipelothrix rhusiopathiae*

L'érysipéloïde est une infection de la peau par le bacille dit du rouget du porc ou *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Il réalise un placard infiltré rouge violacé à bordure extensive, le plus souvent sur les doigts et la main, après inoculation transcutanée. Ce germe est saprophyte de nombreux animaux (mammifères dont le porc, poissons, crustacés d'eau douce et de mer). Il s'agit d'une maladie professionnelle des pêcheurs (ainsi que des bouchers, charcutiers, vétérinaires, agriculteurs, tanneurs, cuisiniers...). Les pêcheurs peuvent le confondre avec un envenimement par un organisme marin et ne consultent habituellement pas pour ce motif ¹⁰². Le risque théorique, car rare, est celui de la dissémination secondaire (endocardite, spondylarthrite).

7.1.5 - *Mycobacterium marinum*

Mycobacterium marinum est le plus fréquemment impliqué dans les mycobactérioses cutanées. Il est responsable du granulome des piscines et de la maladie des aquariums. L'inoculation suite à un traumatisme souvent minime est généralement située en regard d'un

relief osseux. L'incubation moyenne est de trois semaines et l'infection ne confère pas l'immunité. La guérison spontanée est la règle. Néanmoins une dissémination lymphatique sporotrichoïde ou aux structures profondes (arthrite et ténosynovite) est possible et affecte jusqu'à trente pour cent des sujets infectés ¹⁴⁹. Vingt-cinq pour cent des personnes (n=126) ayant des contacts prolongés et fréquents avec les eaux du Golf du Mexique (garde-côtes, pêcheurs et ouvriers d'usines de transformation du poisson) avaient une réaction positive à l'IDR à *Mycobacterium marinum* ¹⁵⁰. La plupart signalaient de fréquentes dermabrasions durant leur activité professionnelle.

7.1.6 - Infections transmises par les rats

Les rats ont probablement infesté les navires depuis leur apparition. Il s'agit principalement du rat noir (*Rattus rattus*) ou « rat des navires » ¹⁵¹. Ils transmettent plusieurs maladies à l'homme. La leptospirose, la peste et le typhus murin sont les principales pathologies infectieuses à expression dermatologique transmises par les rats.

7.1.6.1 - Leptospirose

Des pêcheurs néo-zélandais ont contracté la leptospirose. Ils se sont contaminés par contact de plaies cutanées avec les filets, entreposés à terre et souillés par l'urine de rat ¹⁵². Il est recommandé aux pêcheurs de bien se laver les mains et de garder leurs embarcations propres de déchets de poissons (pour ne pas attirer les rats). L'ictère flamboyant fébrile est un des signes du diagnostic de la leptospirose. Il est la somme de l'hémolyse et de la cholestase provoquées par le spirochète.

7.1.6.2 - Peste (*Yersinia pestis*)

La peste est principalement véhiculée par le rat, et transmise à l'homme lors du repas sanguin d'une puce infectée. A partir d'un malade atteint de forme pulmonaire, la peste devient très contagieuse en raison de la transmission du bacille par voie aérienne directe ¹⁵³. Les navires ont historiquement beaucoup contribué à propager les épidémies de peste.

Durant les derniers mois de l'année 1347, Marseille fut victime de l'épidémie de peste noire, qui s'était déclarée en Asie dix ans plus tôt. La maladie se répandit par l'intermédiaire des puces des rats, lesquels infestaient les navires marchands. C'est précisément un bateau génois qui diffusa le mal dans la ville. Quelques mois plus tôt, les Italiens avaient, en effet, fui leur colonie de Crimée, attaquée par des guerriers mongols infectés. Bientôt, la maladie toucha les autres grandes villes françaises, puis l'Allemagne et l'Angleterre... Dès 1349, la quasi-totalité de l'Europe était infectée. Jusqu'en 1351, la peste noire fit près de 25 millions de victimes en Europe ¹⁵⁴.

Le 25 mai 1720, en provenance de Syrie, le navire "Le Grand-Saint-Antoine", contaminé par le bacille de la peste, accosta dans le port de Marseille. L'administration, bien que prévenue de la présence du "mal" sur le bateau, l'autorisa à décharger sa cargaison. Le fléau emporta en quelques semaines 50 000 Marseillais, soit la moitié de la population de la ville, et se répandit jusqu'à Toulon et Aix ¹⁵⁴.

7.1.6.3 - Typhus murin ou typhus endémique (*Rickettsia typhi*)

Les rats sont réservoirs et leurs puces *Xenopsylla cheopsis* transmettent la maladie à l'homme par piqûre ou par leurs déjections qui sont inhalées ou qui pénètrent sous la peau au niveau des lésions de grattage. La répartition du typhus murin est mondiale. Les ports sont particulièrement contaminés ¹⁵³.

7.2 - Dermatoses virales

Bien peu de dermatoses virales affectent spécifiquement les marins. Citons uniquement les verrues à HPV7 sur les mains, appelées « verrues des bouchers », qui affectent les marin-pêcheurs. La contamination se fait par la manipulation des poissons.

Des épidémies de rubéole ont été rapportées à bord de deux navires de croisière dans les Bahamas et dans un navire militaire allemand ¹⁵⁵. A bord de ce dernier, la progression de l'épidémie a été constante durant les neuf semaines en mer, avec pas moins d'un nouveau cas

diagnostiqué par jour. L'épidémie progressait de l'arrière vers l'avant du navire. Les autres exemples d'épidémie ne sont rapportées que dans les milieux confinés : prisons et casernes militaires.

Les épidémies de rougeole ont été abordées dans le chapitre 3.2.3 - *Transmission des maladies infectieuses par les marins*. Aucune publication récente n'aborde le sujet à notre connaissance.

7.3 - Dermatoses fongiques

Les infections fongiques superficielles sont favorisées par l'humidité et la macération. Les hommes sont plus souvent contaminés que les femmes. Les marins regroupent tous ces facteurs de risque. La littérature sur le sujet est peu abondante. Seuls quelques rares articles ont été publiés. Peut-être est-ce tellement fréquent, et finalement peu handicapant (s'agissant essentiellement d'intertrigos dermatophytiques), qu'il n'est pas nécessaire d'en faire mention ? ^{19, 156, 157}. D'autres, enfin, signalent que les « pieds d'athlètes » sont fréquemment diagnostiqués chez les marins, surtout s'ils naviguent sous les tropiques, sans avancer de chiffre ¹⁰⁶.

A titre de comparaison, il a été mis en évidence dans une large cohorte européenne (Achilles Survey ; n=28 914) que trente-cinq pour cent des patients se présentant chez un médecin généraliste, quelque soit le motif de consultation initial, souffraient d'infection fongique du pied ¹⁵⁸.

7.3.1 - Navires de surface

Trente pour cent des pêcheurs côtiers de Caroline du Nord ont une histoire d'infection fongique. Il s'agissait majoritairement d'intertrigo dermatophytique plus ou moins associé à d'autres localisations (ongles, grands plis, mains...) ¹⁰².

Trois pour cent (n=1024) de jeunes officiers de marine italiens souffraient d'infections fongiques des pieds mycologiquement confirmées. Trois pour cent étaient contaminés par un dermatophyte (*Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* le plus souvent – 82,1%) et 0,2% par *Candida albicans*. La population étudiée est représentative des adultes mâles jeunes de la population générale italienne ¹⁵⁶.

Une seule étude à chercher à évaluer la fréquence du Pityriasis versicolor chez les marins. La population étudiée est les élèves officiers italiens ; 2,7% d'entre eux étaient ou avaient été infectés ¹⁵⁷. Il est impossible d'extrapoler ce chiffre aux marins embarqués, quel que soit leur profession, les élèves officiers reflétant plutôt les couches aisées de la population.

Les études souffrent du sous-diagnostic par biais de recrutement : la plupart des études de morbidité des marins étudient de façon retrospective ou prospective les registres des consultations des marins, qui consultent peu pour des infections fongiques ^{3, 54, 106}, surtout si les conditions de travail sont exceptionnellement éprouvantes comme les chalutiers des zones de pêches arctiques ⁵⁵.

Vidmar nous donne quelques indices sur les conditions de travail à bord du porte-avion américain *USS Saratoga*. Les marins les plus jeunes sont habituellement mal habillés de vêtements et de chaussures perpétuellement humides. La plupart portent les mêmes chaussures tous les jours ne leur permettant pas de sécher. Les infections fongiques représentaient 15,9% de l'ensemble des motifs de consultations dermatologiques à bord (n=1320) pour un équipage de 4683 marins, responsables de deux jours d'arrêt de travail ⁵⁸. Mercantini rapporte que 8,3% des marins d'un navire militaire italien souffraient d'intertrigo mycosique mycologiquement prouvé (n=24) en 2003 ¹⁵⁶.

7.3.2 - Sous-marins

Les sous-marinières représentent une communauté de mâles âgés de 20 à 40 ans qui partagent les mêmes installations sanitaires. De plus, ils n'utilisent pour des raisons d'économie que deux litres d'eau par jour et par personne pour la toilette multipliant les risques d'infection fongique ^{142, 159}.

Seuls trois articles spécifiques ont été publiés :

Caterall a publié la seule étude rigoureuse sur le sujet : 38,3% des marins étaient cliniquement atteints (n =146). *Trichophyton interdigitale* et *Trichophyton rubrum* ont été majoritairement retrouvés. Le port de bottes en caoutchouc, obligatoire à certains postes d'équipage, était le principal facteur favorisant identifié. Les marins portant des chaussures ventilées étaient moins atteints (HMS/M *Resolution*). Le confinement d'un sous-marin nucléaire n'était pas un facteur favorisant une épidémie ¹⁵⁹.

L'analyse des registres médicaux de bord durant dix ans de missions des sous-marins Polaris américains entre 1963 et 1973 ne retrouve que trois cas d'infection à dermatophyte ayant entraîné dix-huit jours d'arrêt de travail ¹⁴². Ce petit chiffre est le reflet de la structure de cette étude : seuls les cas médicaux ayant entraîné au moins un jour d'arrêt de travail durant la mission ont été répertoriés. Il est rare qu'une infection fongique soit si invalidante, les mâles jeunes composants l'équipage ne sont habituellement pas conscients d'être contaminés. Enfin, c'est également le reflet des visites médicales systématiques avant les missions embarquées ¹⁴². Aucune identification d'espèces n'est disponible.

La troisième étude publiée rapporte l'épidémiologie des infections fongiques parmi le personnel de la base militaire de la péninsule de Kola. Il est en langue russe mais l'abstract anglais nous informe néanmoins que des signes cliniques d'infection fongique sont relevés chez 41,2% des sous-mariniers. L'origine fongique était prouvée chez 53,8% d'entre eux. Les germes identifiés étaient par ordre de fréquence *Candida albicans* (80.7%) et *guilliermondii* (11.6%), et *Trichophyton interdigitale* (7.7%). L'effectif total de l'étude ainsi que ses conditions de réalisation ne sont pas connues, ne permettant pas d'expliquer cette majorité de candidoses ¹⁶⁰.

8 – Infections sexuellement transmissibles

En avant propos, notons qu'à la carence de publications concernant les marins, s'ajoute tous les biais de recueil, particulièrement confondants lorsqu'on aborde les IST. Par ailleurs, les études concernant les IST sont à interpréter en fonction du contexte épidémiologique de l'époque. Enfin, deux périodes sont à considérer : avant et après l'épidémie mondiale du VIH.

8.1 - Historique

Les maladies vénériennes ajoutent un lourd fardeau aux maux dont souffrent les marins. Avec la tuberculose et l'alcoolisme, la syphilis forme la « Trinité féroce » du 19^{ème} et du début du 20^{ème} siècle, trois fléaux auxquels n'échappent pas les marins. L'imaginaire populaire a gardé l'image des prostituées hantant les ports, réconfort du marin après de longues périodes de mer.

A la fin du 19^{ème} et au début du 20^{ème} siècle, la considérable morbidité vénérienne des marins est due à la prostitution clandestine, très active dans les ports, en France et dans le monde entier. Dans la marine militaire, l'incidence annuelle de la syphilis était alors de 13 ‰, soit 546 nouveaux cas par an pour les 42 000 marins et celle de l'urétrite gonococcique de 37 ‰²¹. Les marins à terre sont plus contaminés que les marins embarqués. Pour la métropole, en 1900, les taux de morbidité pour 1000 hommes sont de 52 sur les navires isolés, 60 dans les défenses sous-marines et 127 dans les dépôts (dans les ports)²¹. Wallach insiste sur la sous-évaluation des statistiques de l'époque concernant la marine militaire. Certains malades ne sont pas répertoriés, soit parce qu'ils ne sont pas soignés dans les hôpitaux militaires et surtout par dissimulation²¹.

Les chiffres indiqués dans le tableau 1 sont tirés de statistiques concernant les années 1892-1894. La morbidité vénérienne des nations maritimes était comparable celle de la France. L'incidence incroyable de l'Angleterre est proche de celle des troupes coloniales françaises, plus atteintes²¹.

| Danemark | Autriche | Allemagne | Japon | Italie | Hollande | Angleterre |
|----------|----------|-----------|---------|---------|----------|------------|
| 12-24 | 82-87 | 105 | 111-121 | 126-131 | 281-283 | 148-550 |

Tableau 1 : Morbidité vénérienne dans les marines militaires étrangères, en 1892-1894, en incidence annuelle pour 1000 hommes ²¹

Les chiffres concernant la marine de commerce à la même époque ne sont pas connus mais doivent être supérieurs à ceux de la marine de guerre. Il n'y avait en effet pas de visite médicale avant l'embarquement et les marins du commerce étaient victimes de la prostitution dans les ports, alors que les militaires sont traditionnellement plus surveillés et encadrés.

8.2 - Les études ultérieures

Les données concernant les maladies vénériennes avant 1985 sont souvent, voire systématiquement sous-évaluées : Jankowski ne décelait aucune IST chez des marins chinois, Richardson signale que seulement douze cas d'IST ont été enregistrés parmi les pêcheurs pour l'année 1973 à la Clinique de Vénérologie de Kingston-upon-Hull ¹³¹ et Filikowski ne détecte que deux cas de syphilis et un cas de gonococcie parmi 3300 marins polonais entre 1983 et 1985 ¹⁹. Une partie des auteurs en sont souvent réduits à les inclure dans les « pathologies du tractus urogénital » ^{53, 54, 56, 115} en rappelant que ces chiffres, souvent très faibles, ne sont aucunement représentatifs de l'étendue du problème. La pertinence de telles études est mise à rude épreuve.

Plusieurs raisons peuvent être évoquées afin d'expliquer cette sous-évaluation. Tout d'abord, voyons ici l'illustration des maladies honteuses cachées. Deuxièmement, les marins qui se font soigner dans des centres spécialisés anonymes, par des médecins libéraux ou tout autre praticien, échappent au recueil de données. Enfin, les IST sont rarement cause d'arrêt de travail, échappant aux sondages qui les recensent.

On cite, à titre d'anecdote, le cas d'une épidémie d'infection à *Neisseria gonorrhoeae* transmise par le partage d'une poupées gonflable à bord d'un chalutier ¹⁶¹. L'armée américaine conclut, après étude, que les poupées gonflables ne doivent pas être partagées ³⁰.

8.2.1 - Epidémiologie et documentation bactérienne

Aucune étude ne fournit de documentation bactériologique fiable. La faiblesse des données recueillies en France (épidémiologie de la syphilis par exemple) où la couverture sanitaire est pourtant particulièrement efficace, illustre les difficultés du recueil de données.

8.2.2 - Fréquentation de la prostitution

Une étude réalisée à New York révéla que 80 marins ayant fait escales dans 1124 ports de 45 pays avaient eu des rapports sexuels avec 615 femmes ³⁹. Les IST sont étroitement corrélées aux escales ¹³², surtout si elle sont à haut risque sanitaire ⁶⁵. La prostitution est la principale source de contamination des marins ²¹.

8.2.3 - Explication des comportements sexuels à risque

Les comportements sexuels à risque sont la conséquence de longues périodes d'abstinence, du faible nombre de femmes embarquées, de l'offre en prostituées et bordels des ports, de la culture du risque et du faible niveau d'éducation des marins. Le niveau d'information des marins concernant les IST et le VIH, évalué par questionnaire dans quelques études, est alarmant ^{28, 39, 162, 163} exception faite des officiers, plus sensibles aux mesures de prévention individuelles. De fait, les officiers contractent moins d'IST que les matelots ³⁹. Il faut y ajouter le rôle de l'alcool (cf. chapitre 2.5.1) et le non port du préservatif car cher et diminuant le plaisir.

8.2.4 - Place des femmes sur les navires

Scrimgeour a étudié la population des pêcheurs de crevette du Golfe de Carpentarie (Australie) ¹⁶². Cent cinquante-deux consultations médicales ont été enregistrées entre 1986 et 1990 dans le centre de santé le plus important de la région. Les affections vénériennes

comptaient pour 13,8% des consultations, en 3^{ème} place derrière les traumatismes et les infections cutanées et représentaient la 1^{ère} plainte chez les femmes (23%). Il s'agissait essentiellement de gonococcie et de salpingite (sans documentation bactériologique). C'est en effet une particularité de cette activité de pêche d'embarquer des femmes, généralement jeunes (moyenne d'âge 18 ans), afin de cuisiner à bord durant la campagne. Elle explique le nombre exceptionnel des consultations pour IST. Elles ont toutes été contractées lors de rapports hétérosexuels non protégés dans les équipages. Une autre constatation était que le faible niveau d'information des patients sur les IST était alarmant.

On ne retrouve pas d'autre exemple dans la littérature de forte incidence d'IST expliquée par la mixité des équipages durant les campagnes de pêche. Le harcèlement des filles dans les rares bateaux où elles travaillent est plutôt la règle ¹⁶⁴. Historiquement, la présence des femmes sur les navires portait malheur. Néanmoins la situation évolue. La place des femmes à tous les postes des navires devient une réalité, reconnue par l'Organisation Internationale du Travail depuis 2002 ¹⁶⁴. Les mentalités, dans ce milieu hypermasculin, suivront peut-être.

8.2.5 - Marines militaires et IST

L'histoire des maladies infectieuses dans les marines militaires est très ancienne. Les études concernant la Navy américaine sont de loin les plus nombreuses et les mieux documentées. Ces études sont facilitées par l'encadrement strict des équipages qui participent plus volontiers aux études et par les tests de dépistage VIH pratiqués avant et après les embarquements ¹⁶⁵.

Les études réalisées dans l'armée américaine montre que les troupes stationnées aux Etats-Unis n'ont pas plus d'IST que la population civile. En revanche, les taux augmentent dramatiquement dès lors qu'elles sont déployées à l'étranger ³⁰. Une étude réalisée en 1973 sur un porte-avion de la Navy montre que le taux annuel de gonococcie était de 582 ‰ et d'urétrite non gonococcique de 459 ‰ ³⁰.

Les déploiements à l'étranger offrent l'opportunité à des jeunes hommes, habituellement célibataires, d'avoir de multiples relations sexuelles à bas prix, facilement disponibles, dans un environnement qui a rationalisé cette activité, particulièrement dans les grands ports du tiers

monde, ou a proximité des bases (américaines en l'occurrence). Le sexe en déploiement outre-mer est une tradition dans les marines : initiation des puceaux et la règle non écrite que tout ce qui se passera outre-mer ne suivra pas le marin à son retour. Pour ceux qui n'envisagent pas une carrière militaire, les escales outre-mer sont perçues comme une opportunité de voir le monde et de faire des choses qu'ils n'auraient pas faites s'ils n'avaient pas voyagé. Car la perception de la normalité en matière de relations sexuelles varie beaucoup. Durant la guerre du Vietnam, qui constitue une époque à part dans l'histoire des IST dans l'armée américaine : 44 % des militaires mariés, 56 % de ceux âgés de plus de 30 ans, et 30 % de ceux ayant été à l'université ont eu des rapports avec les prostituées. Ce qui a fait dire à Hart que les « comportements qui feraient de quelqu'un un paria au pays est considéré comme normal ici » ¹⁶⁶. Durant une escale de quatre jours dans un port des Philippines durant la guerre du Vietnam, le marin militaire US avait en moyenne 1,5 partenaires et 3,7 rapports sexuels. Ainsi, 8,2 % des marins blancs et 19,1 % des marins noirs ont contracté une infection à *N. gonorrhoeae* ¹⁶⁷. Une étude réalisée quelques années plus tard retrouve sensiblement les mêmes chiffres ¹⁶⁸.

Les IST sont corrélées étroitement à l'intensité de l'activité militaire comme l'illustre le taux d'IST dans les troupes états-uniennes sur le théâtre européen durant la seconde guerre mondiale : 35-40 ‰ au Royaume-Uni avant le débarquement, 5‰ chez les troupes en France après le Débarquement et 190 ‰ quatre mois après la défaite de l'Allemagne ³⁰. Durant les trois mois de déploiement en Mer adriatique de l'USS Saratoga en 1994, sur 4683 membres d'équipage, seules 88 IST ont été diagnostiquées, dont 46 condylomes. L'intensité des opérations militaires n'avait permis alors qu'une seule escale à Trieste en Italie ⁵⁸. Enfin, exemple caricatural, seulement 26 épiphyditites et 2 urétrites (sans précision microbiologique) ont été recensées en 10 ans de surveillance médicale des équipages de sous-marins lanceurs d'engins (SNLE) Polaris américains entre 1963 et 1973 ¹⁴².

Depuis, le taux d'IST chez les marins US a diminué, bien que non quantifié ³⁰. Berg a proposé, sans pouvoir le démontrer que trois facteurs y concouraient : premièrement, la politique récente de l'armée américaine faisait que les interactions avec les populations locales étaient limitées et la consommation d'alcool interdite, comme durant l'opération « Tempête du Désert ». Deuxièmement, la peur du VIH et les efforts d'éducation du service

de santé des armées US ont diminué l'activité sexuelle et augmenté l'usage du préservatif dans les régions à forte prévalence du VIH (Haïti, Thaïlande ...). Et troisièmement, l'auteur pense que les mentalités sont en train de changer dans l'armée américaine, allant vers moins d'activités sexuelles avec les prostituées.

Dans sa bataille contre les IST, l'armée américaine a essayé de déterminer les personnalités à risque de contracter des IST. Durant la seconde guerre mondiale, le militaire à risque de contracter une IST était ni intelligent ni éduqué, n'avait pas fait d'études supérieures, était un grand consommateur d'alcool, avait souvent des problèmes avec la justice (civile ou militaire), n'était pas satisfait de sa condition de militaire et était immature³⁰. Les mêmes études réalisées pendant et après la guerre du Vietnam retrouvent le jeune âge, l'alcool, le faible niveau d'éducation et le statut de célibataire. Durant les années 80, les facteurs de risques identifiés par les études internes étaient : être noir, jeune (moins de 20 ans), célibataire, servir depuis moins de un an dans la Navy et faire sa première traversée³⁰. Notons, que ces critères ne sont absolument pas spécifiques à l'armée américaine, ni même à la condition de militaire. Les mêmes profils se retrouvent dans la population civile.

8.3 - VIH chez les marins

L'histoire commune du VIH et des marins n'est pas récente, comme l'illustre le premier cas européen, identifié à posteriori, d'infection VIH-1 (sous-type O). Le père, norvégien né en 1946 et marin de 1961 à 1965, a probablement été contaminé lors de rapports hétérosexuels dans un port d'Afrique de l'Ouest. Il contamina sa femme qui contamina leur fille, née en 1967. Tous les trois moururent en 1973 après sept ans de symptômes typiques d'infection VIH¹⁶⁹.

Les études phylogénétiques de répartition du virus VIH-1 et des ses différents sous-types montrent que les voyageurs, et parmi eux les marins (mais également les camionneurs, migrants, militaires, touristes...), ont contribué à sa dissémination mondiale, à l'initiation d'épidémies locales et à l'enrichissement de sa diversité génotypique^{26, 170}.

A l'époque où le VIH n'était pas encore une pandémie mondiale, les marins n'étaient pas considérés comme une population à risque^{36, 163}. Les comportements sexuels à risque, la grande mobilité et l'apparition des équipages multiethniques provenant de pays à forte prévalence du VIH en font pourtant un vecteur significatif. La reconnaissance fut tardive. Par ailleurs, une étude montra que le risque d'infection VIH-1 n'était pas seulement lié aux contacts sexuels mais aussi aux soins médicaux prodigués dans ces régions à forte prévalence VIH-1¹⁷¹.

8.3.1 - Estimation de l'infection VIH chez les marins

Au Danemark, les marins étaient, en 1995, huit fois plus à risque de contracter le VIH que la population générale³⁹. Plusieurs études en Espagne et Thaïlande ont souligné les comportements sexuels à risque et la forte prévalence de l'infection VIH-1 dans les communautés de marins (jusqu'à 25% à Chumphon – Thaïlande)²⁶. Mais peu de chiffres récents sont disponibles. Les sérologies VIH ne sont habituellement réalisées que lorsque des symptômes évocateurs apparaissent. Les marins contaminés asymptomatiques échappent ainsi aux recensements. Il en va de même pour ceux chez qui l'infection est diagnostiquée après leur retraite de marin³⁹. L'évaluation du taux de VIH parmi la population vivant dans les ports serait une autre façon d'obtenir des données chiffrées. Malheureusement, ces statistiques n'existent pas.

Les statistiques à l'échelle des pays, ou tout au moins les approximations, sont actualisées tous les ans par le programme commun des Nations - Unies sur le VIH/SIDA (ONUSIDA). Les pays d'Asie et d'Afrique où font escale une bonne partie de la flotte mondiale et d'où provient la moitié des matelots sur cargos figurent parmi les plus fortes prévalences VIH dans le monde¹⁷². La prévalence du VIH chez les adultes en Afrique subsaharienne était de 5,0% en 2007¹⁷².

Le taux de contamination des professionnels du sexe dans les ports permet une autre approche. Au Vietnam, la prévalence a augmenté rapidement de 0,06% en 1994 à 6% en 2002²⁸. A Djakarta, il a atteint 6,4% en 2003. En Chine, on estime que les professionnels du sexe et leurs clients représentent 20% des patients contaminés. En Amérique Latine, la prévalence atteint 21% au Surinam, 20% en Jamaïque en 2002 et 16% au Salvador. En Afrique sub-

saharienne, des taux alarmants de prévalence sont relevés : 27% à Djibouti et au Kenya, 31% en Côte d'Ivoire, 40% au Bénin, 50% au Ghana et en Afrique du Sud, 68% en Zambie et 73% en Ethiopie ¹⁷³. A la vue de ces chiffres, il est concevable que le taux de contamination des marins soit important et sous évalué.

Les facteurs de risque identifiés (VIH) chez les marins pêcheurs sont les mêmes que dans la population générale : relations hétérosexuelles avec prostituées, antécédents d'IST, consommation d'alcool ou de drogues ^{26, 174}.

8.3.2 - Communautés de pêcheurs

Ces populations sont plus durement touchées que les populations sédentaires. Les données confirment le statut de communauté à haut risque d'infection VIH. A l'exception du Brésil, les communautés de pêcheurs sont de quatre à quatorze fois plus infectées que la moyenne nationale et plus infectées que les camionneurs et les militaires ¹⁷³. La séroprévalence VIH des communautés de pêcheurs est égale ou supérieure à celle des détenus dans quatre pays et plus élevée que celle des travailleurs du sexe au Kenya et au Honduras ⁷. Les pêcheurs ont cinq fois plus de probabilités de mourir de maladies liées au SIDA que les agriculteurs dans la région du Lac Victoria, où les taux de séroprévalence dans les villes et les villages riverains au Kenya, en Tanzanie et en Ouganda sont estimés avoir atteint des niveaux de 30 à 70% à la fin des années 90 ⁶.

Les facteurs influençant la vulnérabilité des pêcheurs vis-à-vis du VIH sont ⁶ :

- la mobilité, les pays frontaliers
- le temps passé loin de chez eux
- le salaire gagné quotidiennement dans un contexte de pauvreté et de vulnérabilité
- l'âge jeune
- l'offre sexuelle commerciale dans les ports
- la sous-culture de prise de risque et de comportement hyper masculin parmi une partie des pêcheurs
- la consommation / l'abus d'alcool et/ou de drogue
- la pauvreté
- l'accès limité aux soins

- le faible niveau d'éducation

Les conséquences du VIH sur les communautés traditionnelles de pêche sont ⁶:

- sur les individus : perte de la capacité de pratiquer des tâches éprouvantes (pêche en elle-même, mais aussi vente itinérante et transport) ; perte d'emploi ; stigmatisation et isolement.
- sur les ménages de pêcheurs où un ou plusieurs membres sont victimes du SIDA : diminution des revenus, dépense des économies en soins médicaux, vente des instruments de travail, retrait des enfants de l'école : aggravation de la pauvreté et de leur vulnérabilité.
- sur les flottilles, entreprises et communautés de pêche : perte de main d'œuvre et de qualification ; diminution de l'espérance de vie et ébranlement des projets communautaires à long terme ; diminution de la cohésion sociale ; coût des traitements.
- quand les décideurs, chefs de communauté, ... sont malades : diminution des capacités de gestion, de production, et possibilités réduites d'exploitation durable des ressources.
- sur l'économie rurale et nationale : revenus de la pêche non réinvestis, diminution de l'approvisionnement en poisson, poids des dépenses de santé pour le pays.

8.4 - Prévention

La notion de prévention n'est pas une des vertus les plus ancrées dans le milieu maritime. La négation du danger éloignerait le risque. L'idée que cette insouciance du danger puisse s'appliquer aux comportements sexuels à risque peut-être discutée.

La quarantaine était historiquement proposée, mais doit être évitée, car inefficace. Elle entraîne un risque de dissimulation de la maladie et donc un risque de contamination de l'entourage. Par ailleurs, elle interfère avec le secret médical et majore la stigmatisation. Elle n'est plus utilisée dans les ports.

L'accès aux soins, l'éducation, promouvoir l'usage du préservatif et lutter contre la prostitution dans les ports sont les axes privilégiés par l'ONUSIDA pour limiter la propagation du VIH.

En 2008 plus que jamais, les IST progressent. Les marins cumulent les facteurs de risque. Ils en sont les vecteurs et les victimes.

9 - Divers

9.1 - Cas particulier de la plaisance

Les contraintes physiologiques de la pratique de la voile sont très spécifiques et dépendent des conditions atmosphériques, du type d'embarcation et du poste dans l'équipage. La littérature dermatologique scientifique et grand public est très pauvre, reflet de l'état d'esprit général. Les affections dermatologiques sont la conséquence obligatoire de la pratique de la voile et la plupart s'en accomode. En règle générale, ce sont surtout les mains qui font les frais de la pratique sportive. Notons toutefois un changement progressif de la mentalité des compétiteurs occidentaux ayant pris conscience qu'une course se gagne également avec une bonne hygiène dermatologique¹⁷⁵.

Lors d'un tour du monde à la voile, les navigateurs solitaires doivent préserver leurs mains en priorité. La gestion sur le long terme est la règle. Perromat et Chauve¹⁷⁵ ont suivi les coureurs du *Vendée Globe 2000-2001*. La sécheresse avec hyperkératose en zone chaude, l'œdème et les fissures dans le Grand Sud humide et la dermite de friction du poignet sont considérés comme banals. Il faut y ajouter les brûlures par cordage ou cuisine, les dermatites palmaires sévères par usure ou corps étranger, les pulpites aux résines et colles appliquées au doigt et des surinfections des poignets, zones de frottement entre emmanchures et gants. Plusieurs cas de psoriasis palmaire réactivé par friction et brûlures dues aux cordages synthétiques ont été observés. Les petites plaies se multiplient lors des manœuvres, se surinfectent et deviennent douloureuses. Yves Parlier l'« Extraterrestre » a payé un lourd tribut à la pathologie dermatologique : « mains noires » de l'inclusion de fibres de carbone après la réparation mémorable de son mât sur l'île Stewart, pulpite fissuraire sévère et chute des ongles et escarre sacrée secondaire à la malnutrition et aux carences vitaminiques dans sa remontée de l'Atlantique à cours de vivres¹⁷⁶.

Perromat et Chauve ont également assuré un suivi dermatologique aux coureurs de *La Solitaire du Figaro*. C'est une régates au contact en 4 étapes de 400 milles environ. Le skipper ne dort que très peu : il passe de 15 à 18h à barrer, mal assis sur un cockpit humide et à manœuvrer. Il n'a que 24 à 48h aux escales pour récupérer et se faire soigner. Les coups de

soleil sont violents. L'irritation, l'hyperkératose palmaire, le réveil d'un psoriasis et la surinfection ont déjà été évoqués. Les doigts « boudins » avec œdèmes parfois monstrueux favorisés par la stase veineuse elle-même due à la pression du stick de barre. Les troubles osmotiques secondaires au contact permanent avec l'eau salée participent à la pathogénie ¹⁷⁵. La couverture dermatologique de la course par les auteurs a permis, au fil des années, d'améliorer les mesures de prévention (écran solaire, port des gants) et la gestion des brûlures, allergies et traumatismes ¹⁷⁵.

La *British Telecom Round The World Race* est une course amateur autour du monde avec escales en équipage très éprouvante. Un seul article publié rapporte les pathologies rencontrées dans l'édition 1996-1997 ¹⁷⁷. La pathologie dermatologique est au premier rang et représente 21,2% de toutes les affections. On retrouve brûlures, dermabrasions, salabrasions, plaies, eczéma et la dermite du siège. Il est précisé que l'hygiène à bord est parfois toute relative. Les équipages sont entassés et ne se lavent qu'une fois par semaine.

Les conditions météorologiques parfois exécrables et les « paquets de mer » balayant le pont ont souvent raison des joints des combinaisons étanches. La macération est un problème des courses d'endurance et les publications disponibles mentionnent toutes la dermite du siège du coureur en mer. C'est la résultante des frottements, de l'humidité et de la flore locale (gram+, gram-, *Candida albicans*). Elle apparaît surtout lorsque les températures augmentent, autour des tropiques ^{175, 177, 178}.

Durant l'America's Cup, en revanche, la pathologie dermatologique ne représente plus que 10% de toute les pathologies, au même titre que les insomnies et les gastro-entérites, et loin derrière les infections respiratoires hautes (42%). L'explication est à chercher dans le principe de courses en match-race (les coureurs dorment à terre) et la surveillance médicale rapprochée de cette élite de régatiers ¹⁷⁹.

L'examen des mains de l'équipe nationale de voile de Turquie montrait, en 2005, une distribution très spécifique des callosités des mains. Elles se situaient sur les faces dorso-latérales et palmaires de la première articulation métacarpophalangienne et la région médio palmaire du 5^{ème} rayon. C'est le résultat de la façon particulière qu'avaient ces athlètes de tenir leurs écoutes ¹⁸⁰.

Une protection solaire efficace et le port de gants permettraient une bonne prévention pour ces navigateurs, amateurs ou professionnels.

9.2 - Tatouages de marins ^{181, 182}

Le 18^e siècle fut celui des grands explorateurs. Presque simultanément, le navigateur anglais Cook et le Français Bougainville partent à la découverte des mers du Sud. Leurs équipages en ramenèrent une coutume des polynésiens qu'ils baptisent « tallow », traduisant le mot polynésien « tatau » (prononcer tatau), issu de « ta », qui signifie « heurter » ou « frapper ». De retour au port, les tatoués s'exhibent et enjolivent les paradis exotiques, les vahinés et voyages au long cours ... L'image du tatouage fut ainsi d'abord associée à celle de l'éden polynésien. A cette époque, les marins de retour du Pacifique étaient montrés dans les foires d'Europe.

Voici tel qu'on le raconte le premier chapitre du mythe du marin tatoué dans les pays occidentaux. Les études montrent que le tatouage était pratiqué depuis la haute antiquité en Europe, autour de la Méditerranée et au Moyen-Orient. Les grecs et les romains ne l'utilisaient que pour marquer les condamnés au visage, n'y goûtant pas eux-mêmes. Durant le Moyen-âge, la pratique s'est transmise dans les plus basses couches de la société jusqu'au 18^e de façon sporadique et souterraine. Le retour de Cook de Tahiti et de Nouvelle Zélande après son premier voyage (1769-1770) a été le déclencheur d'un engouement et non une réelle découverte. L'indigène tatoué que le navigateur anglais William Dampier ramena de Papouasie-Nouvelle Guinée (Gilolo) au Royaume-Uni en 1693, un siècle avant Cook, de son premier tour du monde ne suscita que peu d'intérêt.

Le capitaine William Bligh, commandant du célèbre H.M.S. Bounty transmis aux autorités anglaises après la mutinerie le signalement des mutins et de leurs tatouages. C'étaient des « sailors marks », initiales, ancres, cœurs ... et non des motifs tribaux polynésiens comme il devrait si la pratique avait réellement été découverte 20 ans plus tôt.

Dye souligne que les motifs recensés chez les marins américains à la fin du 18^e siècle sont sensiblement les mêmes que ceux recensés ultérieurement au 19^e et même jusqu'au milieu du

20^e siècle. De façon stéréotypée, on retrouve des initiales, noms ou dates en premier par ordre de fréquence, puis variablement, des symboles marins, féminins ou religieux. C'est selon elle un signe que les principales innovations en terme de représentation l'ont été à une époque antérieure au 18^e siècle. Dans son étude des registres américains entre 1796 et 1818 entre six à vingt pour cent des marins étaient tatoués.

Dans les premiers temps de la pratique, l'hygiène était inexistante, les dessins naïfs et la technique rudimentaire. On pique à l'aide d'aiguilles emmanchées sur un bâton plus ou moins long. Les premiers studios ne sont pas encore apparus. Le tatoueur exerçait sur un coin de table dans les tavernes des quartiers mal famés où les filles et la boisson trompaient l'ennui des marins. En navigation, les artistes profitent des longs moments de repos pour s'adonner au piquage dans les entreponts ou à fond de cale ²².

Au Moyen-Orient, en revanche, la pratique est millénaire. Marco Polo y fait allusion dans ses récits, datant du 13^e siècle. Au Japon, où le tatouage est interdit mais pratiqué clandestinement depuis des siècles, il est considéré comme une marque de classe sociale inférieure. Le pays s'ouvre aux occidentaux en 1868. La pratique du tatouage est de nouveau interdite aux japonais ... il ne faut pas paraître ridicule aux yeux des occidentaux. Les marins, eux, se font tatouer en masse. Le tatoueur japonais Hori Chyo acquiert une renommée internationale après avoir tatoué les deux fils d'Edouard VII et de la reine Victoria, le duc de Clarence et le duc d'York (futur roi George V), en 1882 alors qu'ils servent comme midship à bord du HMS le *Baccante*. Le baron de Potsdam (futur Frédéric III), George 1^{er} de Grèce et le tsar Nicolas II n'hésiteront pas à s'embarquer pour le Japon pour se faire tatouer. De nombreux tatoueurs asiatiques partiront ensuite s'installer aux Etats-Unis.

Puis, au début du 19^e siècle, la pratique du tatouage s'est généralisée dans les villes portuaires européennes. Mais c'est aux Etats-Unis que les marins sont le plus tatoués. La pratique concerne à 95% la marine de guerre à la fin du 19^e siècle. L'invention de la machine électrique à tatouer en 1891 par l'américain Samuel O'Reilly révolutionne la pratique. En 1908, l'anthropologue américain A.T. Sinclair estimait que les marins de son pays étaient tatoués à 99%. En 1913, un chirurgien de la marine, A. Farhenholt, rend public les résultats de ses vingt-six années d'études : 60% des garçons de la Navy sont tatoués. Les pics de fréquentation des studios correspondent aux conflits successifs : guerre civile, guerre hispano-américaine de Cuba, 1^{ère} guerre mondiale...

Au côté des dessins patriotiques, des motifs caractéristiques sont récurrents :

- les inscriptions « hold » (tient) et « fast » (vite), une lettre par doigt, pour sauver la vie du matelot de pont, qui dépendait alors souvent de savoir tenir fermement une corde lorsque les conditions s'y prêtent le moins.
- un cochon et un coq sur le dessus des pieds protègent le marin de la noyade. Ces animaux de ferme, ne sachant pas nager, porteraient rapidement le marin à terre.
- un couple d'hirondelles sur les mains ou sur la poitrine à la même fonction.
- au temps de la marine à voile, endurer la souffrance physique de se faire tatouer un voilier toutes voiles dehors sur le torse faisait automatiquement de vous un bon gabier (matelot qui travaille dans la manœuvre pour son entretien ou la manœuvre).
- le crucifix tatoué dans le dos servait à empêcher de se faire fouetter.
- une ancre signifie que le marin a traversé l'Atlantique.
- pour le passage du Cap Horn, c'est un trois-mâts toutes voiles dehors.
- un dragon indique une escale en Chine.
- un dragon doré, la traversée du méridien de changement de date.
- un dos de tortue : la traversée de l'équateur.
- des lampes à bâbord et tribord tatouées à gauche et à droite du corps.
- une corde autour du cou désigne le matelot de pont.
- « un crucifix sur chaque membre protégera le marin. S'il tombe au milieu de 775 000 requins affamés, pas un ne sentira l'odeur de son petit doigt »²²

Le premier tatoueur professionnel à s'installer en Europe le fera en 1879 à Londres. La tradition maritime anglaise pousse sur les océans la fine fleur de l'aristocratie. Les sang-bleus anglais se feront tatouer en masse en souvenir de leur passage dans la Royale, donnant ainsi ses lettres de noblesse à la pratique.

Les Pays-Bas et l'Allemagne possèdent également une solide tradition du tatouage chez les marinières, parfois abondamment juxtaposés. En Italie on se tatoue un peu moins car ils sont considérés comme de mauvais soldats, alors même que les plus vaillants soldats de l'armée piémontaise se faisaient tatouer dans les années 1850, un demi siècle plus tôt. En Allemagne, au début du 20^e siècle, une « rage du tatouage » comme qualifiée à l'époque, s'était emparée des marins et des ouvriers. Plusieurs dizaines de studios seront ouverts, parfois itinérants, qui

suffisent à peine à répondre à la demande. Deux décennies plus tard, le régime nazi considère les tatoueurs comme indésirables. Beaucoup finiront leur vie dans un camp de concentration.

Au contraire des anglo-saxons où il est considéré comme une institution, on se tatoue peu chez les marins des pays latins.

En France, la tradition du tatouage chez les marins est particulière. Elle débute au 19^e siècle, où des milliers de marins français sont emprisonnés dans des prisons flottantes britanniques après les guerres opposant les deux pays. On se pique pour tromper l'ennui, dans des conditions d'hygiène désastreuses. La tradition se perpétuera sans rencontrer de véritable engouement. En 1894, le Dr Gouzer estime à 5% le nombre de marins tatoués, et en 1896, Guiol en compte 10%. Les gabiers sont les plus marqués, suivi des canonniers. A la différence des anglo-saxons, seuls les officiers sortis du rang sont tatoués. Les marins français les plus tatoués seront ensuite les indisciplinés qui goûteront à la prison maritime et au bataillon disciplinaire d'Afrique. Les motifs : une grappe de raisin pour les anciens de Calvi et une tête de matelot avec une pelle et une pioche pour Oléron et Calvi. Le mataf crucifié est également caractéristique.

Les matelots russes, portugais et espagnols apprécient peu le tatouage. Les rares motifs relevés sont des ex-voto, des crucifix et des madones.

Depuis la déferlante des vingt dernières années, les matelots ont perdu l'exclusivité du tatouage, venant mettre fin à deux siècles de mariage dans l'imaginaire occidental.

9.3 - Télédermatologie Maritime

L'efficacité de la télédermatologie a été évaluée dans de nombreuses études depuis 10 ans. Deux modalités sont comparées : l'envoi d'images différé (store-and-forward) et la vidéoconférence en direct (real-time videoconferencing). La qualité iconographique est historiquement l'apanage de la première. Et bien que les progrès techniques permettent des vidéoconférences de grande qualité, elles seront toujours limitées par la bande passante disponible à bord des navires. La vidéoconférence permet en revanche d'interagir directement avec le patient et l'éventuel professionnel de santé présent à ses côtés. Ce que ne permet pas

la télédermatologie différée, dépendante de la qualité des informations cliniques transmises avec les photos.

Les études publiées comparent, pour la plupart, les deux modalités de télédermatologie à une vraie consultation (face-to-face consultation) en ce qu'elles arrivent aux mêmes conclusions, et non au diagnostic prouvé par un examen paraclinique de référence. La concordance de conclusion variait entre 70 et 90% pour l'envoi d'image différé et entre 51 et 80% pour la vidéoconférence dans les études publiées jusqu'en 2001¹⁸³. La concordance diagnostique s'élève ensuite à 95% pour l'envoi d'image différé¹⁸⁴, probable reflet de l'amélioration des moyens techniques. Et bien que peu d'études à niveau de preuve significatif (phase III et IV) aient été publiées^{184, 185}, on considère actuellement que la télédermatologie différée réalisée dans de bonnes conditions permet une précision diagnostique sensiblement égale à celle d'une consultation conventionnelle¹⁸⁴.

Il a été démontré en 2000 que la qualité du télédiagnostic est corrélée à la qualité des images transmises¹⁸⁶. La qualité des appareils photographiques grand public disponibles depuis quelques années a rendu cette problématique caduque.

Les médecins non dermatologues posent spontanément environ 50% de diagnostics dermatologiques exacts. La pratique de la télédermatologie régulière a une vertu éducative démontrée permettant une amélioration de la fiabilité diagnostique des praticiens non dermatologues dans le temps, en particulier les médecins embarqués¹⁸⁷.

En France, le Centre de Consultation Médicale Maritime (CCMM) est la structure officielle de télémédecine maritime, créée en 1983. Il assure pour la France, 24 heures sur 24, un service gratuit de consultations et d'assistance télémédicales maritimes pour tout marin ou autre personne embarquée à bord de tout navire français ou étranger en liaison avec les différents partenaires médicaux, opérationnels, administratifs et institutionnels du réseau d'aide médicale en mer. Il assure, outre les urgences 24h/24, aux heures ouvrables françaises une activité de télé-consultation comparable à l'activité d'un cabinet de médecine générale¹⁸⁸. Cette situation géographique non maritime du CCMM s'est imposée par l'existence pendant des décennies de la grande station radiomaritime de Saint-Lys-Radio près de Toulouse. Tous les appels des navires concernant la santé étaient naturellement retransmis au SAMU de Toulouse².

La télé-consultation médicale peut aujourd'hui s'appuyer sur la transmission d'images numériques (images numériques, en fichier joint sur messagerie CCMM) et/ou d'électrocardiogrammes (système Surcard®). Chaque fois que nécessaire, le médecin du CCMM sollicite, éventuellement en conférence à trois, un avis spécialisé auprès d'un confrère spécialiste du CHU, dermatologue notamment, présents au sein du même établissement ¹⁸⁹. Le médecin a, en outre, possibilité d'accéder aux dossiers médicaux informatisés des marins français gérés par le Service de Santé des Gens de Mer (SSGM) ².

9.4 - Responsabilité médicale à bord

La Convention 164 de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) sur la protection de la santé et les soins médicaux (gens de mer), 1987, vise :

“ ... à assurer aux gens de mer une protection de la santé et des soins médicaux aussi comparables que possible à ceux dont bénéficient en général les travailleurs à terre ” (Art. 4).

Elle pose le principe d'une prise en charge médicale à distance pour les marins en mer par télé-médecine,

“ L'autorité compétente doit assurer, au moyen d'arrangements préalables, que des consultations médicales par radio ou par satellite, y compris des conseils de spécialistes, soient possibles pour les navires en mer à toute heure du jour ou de la nuit. Ces consultations médicales, y compris la transmission par radio ou par satellite de messages médicaux entre un navire et les personnes à terre donnant des conseils, doivent être assurées gratuitement à tous les navires, quel que soit le territoire dans lequel ils sont immatriculés ” (Art. 7).

L'article 9 de la convention pose le principe d'un ou plusieurs responsables des soins, nommément désignés, lorsqu'il n'y a pas de médecin à bord, et ayant validé une formation à caractère médical :

“ Tout navire auquel s'applique la présente convention et n'ayant pas de médecin à bord doit compter dans son équipage une ou plusieurs personnes désignées pour assurer, parmi leurs fonctions régulières, la charge des soins médicaux et de l'administration des médicaments (Art. 9).

Les personnes chargées d'assurer les soins médicaux à bord et qui ne sont pas médecins doivent avoir suivi avec succès des cours agréés par l'autorité compétente de formation théorique et pratique sur les soins médicaux... ”.

L'article 5 fait obligation au navire de posséder une pharmacie de bord et précise les conditions de sa maintenance.

Le capitaine est nommément désigné dans la législation française comme responsable des soins sur les navires sans médecin, la délégation éventuelle de cette responsabilité à d'autres membres d'équipage n'étant possible que pour des personnels ayant reçu la formation appropriée

9.5 - Formations médicales

Le contenu de la formation médicale des officiers de bord est défini par l'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. Au terme de 160 heures de formation théorique et pratique au sein de services de soins, l'officier sera capable d'utiliser :

« ... toutes mesures existantes pertinentes permettant d'offrir au patient les meilleurs soins médicaux possibles

- examen du patient et évaluation de la gravité de l'incident médical;*
- fourniture des premiers soins ;*
- demande d'avis médicaux à un service de consultation télé médicale (TMAS) ou appel d'un médecin éventuellement présent parmi les passagers ;*
- fourniture de moyens médicaux, y compris le lot médical d'urgence, et prestation de soins médicaux ; et*

- prise de décisions compte tenu des meilleurs avis médicaux (soins à bord, déviation de la route du navire, medevac, .). »

tel que défini dans la circulaire MSC/Circ. 1105 du 25 février 2004, du Comité de la Sécurité Maritime (OMI) sur les “ Directives sur les 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 ”.

Ces obligations du capitaine, responsable des soins à bord sont conformes à l’obligation de moyens à laquelle est habituellement tenu tout médecin ou soignant.

L’enseignement du Diplôme Universitaire de Médecine Maritime de la Faculté de Médecine et des Sciences de la Santé de Brest fournit aux participants une formation dermatologique orientée. Sont concernés les médecins embarqués (marine marchande, assistance à la pêche, offshore...), les médecins urgentistes travaillant dans les SAMU de coordination maritime, médecins du travail ou de prévention, les médecins-conseils auprès des compagnies maritimes, les médecins oeuvrant dans le cadre du régime social des marins, les médecins du travail des entreprises ayant des activités orientées vers la mer et les médecins praticiens (généralistes et spécialistes) exerçant sur le littoral.

Sont également concernés les cadres de santé et infirmiers travaillant dans les SAMU de coordination maritime, dans les compagnies maritimes (infirmiers embarqués), au Service de Santé des Gens de Mer ou embarqués.

Conclusion

Le métier de marin s'apparente plus à un mode de vie qu'à une profession. Les marins travaillent, dorment, mangent et se reposent sur leurs navires, loin de chez eux pour des périodes pouvant dépasser l'année. C'est une activité très spécifique comptant parmi les plus dangereuses au monde. Mais la diversité des activités et des situations rencontrées par les marins, qui ne partagent finalement entre eux que le fait de se déplacer sur l'eau, rend leur comparaison malaisée. Même le caractère strictement masculin de la profession est battu en brèche depuis une quinzaine d'années.

La pathologie dermatologique des marins est variée, mais peu explorée en regard de leur importance numérique, reflétée par la pauvreté des sources bibliographiques disponibles. La prévalence des dermatoses est ainsi mal évaluée et souffre de nombreux biais de recrutement. Elle s'échelonne d'anecdotique à presque 50% des pathologies déclarées. Et si la gravité des dermatoses contractées par les marins est modérée, exceptionnellement responsables d'arrêts de travail, de rapatriement ou de décès, elles affectent néanmoins significativement leur qualité de vie et de travail.

Les marins n'ont pas de pathologie dermatologique spécifique. Ils contractent les mêmes dermatoses que les « terriens » exposés aux mêmes conditions. La peau des marins est continuellement agressée par l'environnement (sel, embruns, vent, soleil), le contact avec les animaux (pêchés essentiellement), les embarcations (moteurs, revêtements) et les cargaisons qu'ils transportent, à l'origine d'autant de dermatoses. Mobiles par nature, les marins sont un vecteur significatif de maladies infectieuses.

Enfin, les marins ont, de tout temps, payé un lourd tribut aux IST. Les longues périodes d'abstinence, la culture du risque, le faible niveau d'éducation, l'offre en prostituées des ports et l'alcool expliquent les comportements sexuels à risque des marins. L'apparition du VIH rend cette problématique préoccupante, décimant les communautés centrées sur l'activité de pêche.

La formation médicale des officiers et la télédermatologie doivent améliorer la prise en charge de la pathologie dermatologique dans les flottes modernes.

Pour toutes ces raisons, l'exposé des dermatoses des marins s'apparente à un catalogue, nécessairement incomplet, mais passionnant, qui ne peut être interprété sans comprendre l'histoire et la vie des marins.

Références bibliographiques

1. Hansen H, Pedersen G. Influence of occupational accidents and deaths related to lifestyle on mortality among merchant seafarers. *Int J Epidemiol* 1996 ; 25 : 1237-43.
2. Jegaden D, Cénac A, Dewitte J, Arvieux C, Loddé B, Misery L. De l'hygiène navale d'hier à la médecine maritime d'aujourd'hui. *Les Nouvelles Dermatologiques* 2006 ; 25 : 564-8.
3. Zorn E, Goethe H, Kraemer-Hansen H. Distribution of diagnoses among seafarers. An evaluation of ten years of curative treatment in the port of hamburg. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1978 ; 29 : 183-98.
4. Dewitte J, Phily-Darruau A. Les cancers professionnels dans les métiers liés à la mer. In: Pairon J, Brochard P, Le Bourgeois J, Ruffié P (éd.). *Les cancers professionnels - Tome II*. Paris: Editions Margaux Orange; 2001. p. 417-26.
5. Hoed W. Morbidity among international seafarers examined at the port health centre in rotterdam in the years 1999 and 2000. *Int Marit Health* 2002 ; 53 : 1-4.
6. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO). Impact du VIH/SIDA sur les communautés de pêche - Sustainable Fisheries Livelihoods Programme. Rome: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO); 2005.
7. Kissling E, Allison E, Seeley J, Russell S, Bachmann M, Musgrave S, Heck S. Fisherfolk are among groups most at risk of HIV: cross-country analysis of prevalence and numbers infected. *AIDS* 2005 ; 19 : 1939-46.
8. UCN Bénin, UCN Congo. Prévention du VIH/SIDA au Bénin et au Congo : priorité aux communautés de pêche artisanale. *Bulletin de Liaison du Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche en Afrique de l'Ouest (PMEDP)* 2003 ; 12 : 31-5.
9. Jegaden D. Le stress dans le milieu maritime, 2001. Société Française de Médecine Maritime. <http://www.mersante.com/dossier22.htm> (Consulté le 18 juillet 2007).
10. Roberts S, Hansen H. An analysis of the causes of mortality among seafarers in the British merchant fleet (1986-1995) and recommendations for their reduction. *Occup Med* 2002 ; 52 : 196-202.

11. Roberts S. Occupational mortality in British commercial fishing, 1976-95. *Occup Environ Med* 2004 ; 61 : 16-23.
12. Neutel C. Mortality in fishermen: an unusual age distribution. *Br J Ind Med* 1990 ; 47 : 528-32.
13. Marie Y, Jegaden D. La bronchite chronique dans la marine marchande, influence du tabagisme, intérêt de la débitmétrie de pointe. *Arch Mal Prof* 1989 ; 50 : 327-33.
14. Tomaszunas S. Smoking habits in fishermen and seafarers. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1989 ; 40 : 13-20.
15. Lawrie T, Matheson C, Ritchie L, Murphy E, Bond C. The health and lifestyle of Scottish fishermen: a need for health promotion. *Health Educ Res* 2004 ; 19 : 373-9.
16. Pukkala E, Saarni H. Cancer incidence among Finnish seafarers, 1967-92. *Cancer Causes Control* 1996 ; 7 : 231-9.
17. Mastrangelo G, Malusa E, Veronese C, Zuccheri A, Marzia V, Bariga A. Mortality from lung cancer and other diseases related to smoking among fishermen in north east Italy. *Occup Environ Med* 1995 ; 52 : 150-3.
18. Ehara M, Muramatsu S, Sano Y, Takeda S, Hisamune S. The tendency of diseases among seamen during the last fifteen years in Japan. *Ind Health* 2006 ; 44 : 155-60.
19. Filikowski J. Main health problems of seafarers. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1987 ; 38 : 157-63.
20. Marie Y, Jegaden D. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les gens de mer : importance, facteurs de risque et aptitude à la navigation. *Arch Mal Prof Med Trav Secur Soc* 1991 ; 52 : 327-32.
21. Wallach D. Les maladies vénériennes chez les marins en 1900 d'après les travaux de la Société de prophylaxie sanitaire et morale. *Les Nouvelles Dermatologiques* 2006 ; 25 : 555-63.
22. Melville H. *La vareuse blanche*. [Paris]: Editions Gallimard; 1967.
23. Nitka J. Selected medical and social factors and alcohol drinking in Polish seafarers. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1990 ; 41 : 53-7.

24. Ji J, Hemminki K. Variation in the risk for liver and gallbladder cancer in socioeconomic and occupational groups in Sweden with etiological implications. *Int Arch Occup Environ Health* 2005 ; 5 : 1-9.
25. Roberts S. Work related mortality from gastrointestinal diseases and alcohol among seafarers employed in British merchant shipping from 1939 to 2002. *Int Marit Health* 2005 ; 56 : 29-47.
26. Entz A, Ruffolo V, Chinveschakitvanich V, Soskolne V, van Griensven G. HIV-1 prevalence, HIV-1 subtypes and risk factors among fishermen in the Gulf of Thailand and the Andaman Sea. *AIDS* 2000 ; 14 : 1027-34.
27. Brandt L, Kirk N, Jensen O, Hansen H. Mortality among danish merchant seamen from 1970 to 1985. *Am J Ind Med* 1994 ; 25 : 867-76.
28. CARE in Vietnam. Seafarers, their sex partners and HIV/AIDS/STDs. An analysis of HIV/AIDS/STDs knowledge, attitudes and practices of seafarers and their sex partners in Kien Giang province, Vietnam. Genève: UNAIDS/ONUSIDA; 2002.
29. Misery L. Histoire de la prostitution à Brest : fantasme ou réalité ? *Les Nouvelles Dermatologiques* 2006 ; 25 : 569-73.
30. Berg S. Sexually transmitted diseases and human immunodeficiency virus infection. In: Department of Defense - Office of The Surgeon General - US Army (éd.). *Military Preventive Medicine: Mobilization and Deployment*. Washington D.C.: Borden Institute; 2005. p. 1146-75.
31. Leigh B. Alcohol and condom use. A meta-analysis of event-level studies. *Sex Transm Dis* 2002 ; 29 : 476-82.
32. Cook R, Clark D. Is there an association between alcohol consumption and sexually transmitted diseases? A systematic review. *Sex Transm Dis* 2005 ; 32 : 156-64.
33. Chevrant-Breton J. Maladies hépato-biliaires et pancréatiques. In: Saurat J, Grosshans E, Laugier P, Lachapelle J (éd.). *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*. 4ème éd. Paris: Masson; 2004. p. 949-52.
34. Smith K, Fenske N. Cutaneous manifestations of alcohol abuse. *J Am Acad Dermatol* 2000 ; 43 : 1-16.
35. Hansen H, Jensen J. Female seafarers adopt the high risk lifestyle of male seafarers. *Occup Environ Med* 1998 ; 55 : 49-51.

36. Towianska A, Dabrowski J, Rozlucka E. HIV antibodies in seafarers, fishermen and in other population groups in the Gdansk Region (1993-1996). *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1996 ; 47 : 67-72.
37. Sopheab H, K F, Vun M, O'Farrell N. HIV-related risk behaviors in cambodia and effects of mobility. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2006 ; 41 : 81-6.
38. Lincoln J, Conway G. Preventing commercial fishing deaths in Alaska. *Occup Environ Med* 1999 ; 56 : 691-5.
39. Wickramatillake H. *Infectious Diseases Among Seafarers*. Cardiff: 1998.
40. Saarni H, Pentti J, Pukkala E. Cancer at sea: a case-control study among male Finnish seafarers. *Occup Environ Med* 2002 ; 59 : 613-9.
41. Moen B, Nilsson R, Nordlinder R, Ovrebo S, Bleie K, Skorve A, Hollund B. Assessment of exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons in engine rooms by measurement of urinary 1-hydroxypyrene. *Occup Environ Med* 1996 ; 53 : 692-6.
42. Berger L, Caumes E. Accidents cutanés provoqués par la faune et la flore sous-marines. *Ann Dermatol Venereol* 2004 ; 131 : 397-404.
43. Angelini G. Occupational dermatitis artefacta. In: Kanerva L, Elsner P, Wahlberg J, Maibach H (éd.). *Handbook of Occupational Dermatology*. Berlin Heidelberg: Verlag; 2000. p. 141-8.
44. Torek M. The issue of food provision and scurvy in East and West: a comparative enquiry into medieval knowledge of provisioning, medicine and seafaring history. In: Schottenhammer A (éd.). *East Asian Maritime History I: Trade and Transfer across the East Asian "Mediterranean"*. Wiesbaden ; 2005. p. 275-87.
45. Harland K. Naval medical care 1620-1770. Saving the seamen: Naval medical care in the pre-Nelson era, 1620-1770. *J R Nav Med Serv* 2005 ; 91 : 64-82.
46. Martini E. Comment Lind n'a pas découvert le traitement contre le scorbut. *Hist Sci Med* 2005 ; 39 : 79-92.
47. Delanghe J, Langlois M, De Buyzere M, Torck M. Vitamin C deficiency and scurvy are not only a dietary problem but are codetermined by the haptoglobin polymorphism. *Clin Chem* 2007 ; 53 : 1397-400.

48. Diamon J. Guns, germs, and steel: The fates of human societies. New York: W. W. Norton & Company; 1999.
49. Heymann W. The history of syphilis. *J Am Acad Dermatol* 2006 ; 54 : 322-3.
50. Matz H, Orion E, Matz E, Wolf R. Skin diseases in war. *Clin Dermatol* 2002 ; 20 : 435-8.
51. Amblard P, Beani J. Peau et soleil. In: Saurat J, Grosshans E, Laugier P, Lachapelle J (éd.). *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*. 4ème éd. Paris: Masson; 2004. p. 401-12.
52. Spitzer W, Hill G, Chambers L, Helliwell B, Murphy H. The occupation of fishing as a risk factor in cancer of the lip. *N Engl J Med* 1975 ; 293 : 419-24.
53. Kotlowski A, Krynicki A, Laba L, Grimmer G, Harms U, Jankowski A, Mrozinski W, Grzegorzewski M, Popinski J, Tomaszunas S. Morbidity among the seamen of the polish merchant marine and the merchant fleet of the G.D.R. in 1974-1976. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1978 ; 29 : 17-26.
54. Howard JK. Causes of morbidity among british merchant seamen. *IMS Ind Med Surg* 1973 ; 42 : 13-7.
55. Cross T. The health of british trawlermen on the arctic fishing grounds. *J Soc Occup Med* 1985 ; 35 : 55-61.
56. Tomaszunas S, Weclawik Z, Lewinski M. Morbidity, injuries and sick absence in fishermen and seafarers - A prospective study. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1988 ; 39 : 125-35.
57. Blood C, Pugh W, Gauker E, Pearsall D. Comparisons of wartime and peacetime disease and non-battle injury aboard ships of the British Royal Navy. *Mil Med* 1992 ; 157 : 641-4.
58. Vidmar D, Harford R, Beasley W, Revels J, Thornton S, Kao T-C. The epidemiology of dermatologic and venereologic disease in a deployed operational setting. *Mil Med* 1996 ; 161 : 382-6.
59. Tomaszunas S, Weclawik Z, Lewinski M. Allergic reactions in deep-sea fishermen caused by contact with cuttlefish. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1989 ; 40 : 5-11.

60. Pathmanaban O, Porter J, White I. Dogger Bank itch in the eastern English Channel: a newly described geographical distribution of an old problem. *Clin Exp Dermatol* 2005 ; 30 : 622-6.
61. Kelman H, Kavalier F. Mortality patterns of american merchant seamen 1973-1978. *Am J Ind Med* 1990 ; 17 : 423-33.
62. Moen B, Riise T, Helseth A. Mortality among seamen with special reference to work on tankers. *Int J Epidemiol* 1994 ; 23 : 737-41.
63. Rapiti E, Turi E, Forastiere F, Borgia P, Comba P, Perucci C, Axelson O. A mortality cohort study of seamen in Italy. *Am J Ind Med* 1992 ; 21 : 863-72.
64. Lawrie T, Matheson C, Murphy E, Ritchie L, Bond C. Medical emergencies at sea and injuries among Scottish fishermen. *Occup Med* 2003 ; 53 : 159-64.
65. Barss P, Hall T. Injuries and illnesses aboard research vessels of the University National Oceanographic Laboratory System. *J Occup Med* 1990 ; 32 : 116-23.
66. Hansen H, Pedersen G. Poisoning at sea: injuries caused by chemicals aboard danish merchant ships 1988-1996. *J Toxicol Clin Toxicol* 2001 ; 39 : 21-6.
67. Tomaszunas S, Mrozinski W. Diseases and injuries in polish seafarers repatriated from ship. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1990 ; 41 : 17-20.
68. Loddé B, Dewitte J-D, Eniafe B, Jegaden D. Maladies professionnelles cutanées maritimes. *Les Nouvelles Dermatologiques* 2004 ; 23 : 458-4.
69. Verbist R. Maritime fitness examinations - a challenge to equity ?. Acte du 9th International Symposium on Maritime Health; 3-6 juin 2007; Ejsberg, Danemark. <http://www.ismh9.com> (Consulté le 24 octobre 2007).
70. Amsaf M. Bilan d'activités à l'antenne médicale maritime du port de Tanger (Maroc) durant deux années : 2000 / 2001 [Mémoire d'obtention du Diplôme Universitaire de Médecine Maritime]. Brest: Université de Bretagne Occidentale; 2002.
71. Toback A, Korson R, Krusinski P. Pulling boat hands: a unique dermatosis from coastal New England. *J Am Acad Dermatol* 1985 ; 12 : 649-55.
72. Burnett H, Burnett P, Burnett J. Cutaneous irritation produced by oceanic crab larvae. *Cutis* 1999 ; 63 : 208.

73. Burke W. Cutaneous reactions to marine sponges and bryozoans. *Dermatol Ther* 2002 ; 15 : 26-9.
74. Minamoto K, Nagano M, Inaoka T, Futatsuka M. Occupational dermatoses among fibreglass-reinforced plastics factory workers. *Contact Dermatitis* 2002 ; 46 : 339-47.
75. Isbister G, Hooper J. Clinical effects of stings by sponges of the genus *Tedania* and a review of sponge stings worldwide. *Toxicon* 2005 ; 46 : 782-5.
76. Flachsenberg W, Holmes N, Leigh C, Kerr D. Properties of the extract and spicules of the dermatitis inducing sponge *Neofibularia mordens* Hartman. *J Toxicol Clin Toxicol* 1987 ; 25 : 255-72.
77. Yaffee H, Stargardt S. Erythema multiforme from *Tedania ignis*. *Arch Dermatol* 1963 ; 87 : 601.
78. Blunt J, Copp B, HU W, Munro M, Northcote P, Prinsep M. Marine natural products. *Nat Prod Rep* 2007 ; 24 : 31-86.
79. Nevalainen T, Quinn R, Hooper J. Phospholipase A₂ in porifera. *Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol* 2004 ; 137 : 413-20.
80. Sharp J, Winson M, Porter J. Bryozoan metabolites: an ecological perspective. *Nat Prod Rep* 2007 ; 24 : 659-73.
81. Jegaden D, Loddé B, Lucas D, Dewitte J-D. La réaction à *Asparagopsis armata*. *Les Nouvelles Dermatologiques* 2006 ; 25 : 498-500.
82. Radwan F, Aboul-Dahab H. Milleporin-1, a new phospholipase A₂ active protein from the fire coral *Millepora platyphylla* nematocysts. *Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol* 2004 ; 139 : 267-72.
83. Richet G, Estingoy P. Charles Richet et son temps. *Hist Sci Med* 2003 ; 37 : 501-13.
84. Burke W. Cnidarians and human skin. *Dermatol Ther* 2002 ; 15 : 18-25.
85. Huynh T, Seymour J, Pereira P, Mulcahy R, Cullen P, Carrette T, Little M. Severity of Irukandji syndrome and nematocyst identification from skin scrapings. *Med J Aust* 2004 ; 178 : 38-41.

86. Little M, Pereira P, Carette T, Seymour J. Jellyfish responsible for Urlikandji syndrome. *Q J Med* 2006 ; 99 : 425-27.
87. Flecker H. Irukandji sting to North Queensland bathers without production of weals but with severe general symptoms. *Med J Aust* 1952 ; 2 : 89-91.
88. Veraldi S, Carrera C. Delayed cutaneous reaction to jellyfish. *Int J Dermatol* 2000 ; 39 : 28-9.
89. Sendovski U, Goffman M, Goldshlak L. Severe delayed cutaneous reaction due to Mediterranean jellyfish (*Rhopilema nomadica*) envenomation. *Contact Dermatitis* 2005 ; 52 : 282-3.
90. Solomon A, Stoughton R. Dermatitis from purified sea algae toxin (*Debromophysiatoxin*). *Arch Dermatol* 1978 ; 1978 : 1333-5.
91. Stewart I, Webb P, Schluter P, Shaw G. Recreational and occupational field exposure to freshwater cyanobacteria - a review of anecdotal and case reports, epidemiological studies and the challenges for epidemiologic assessment. *Environ Med* 2006 ; 5 : 6-18.
92. Serdula M, Bartilini G, Moore R, Gooch J, Wiebenga N. Seaweed itch on windward Oahu. *Hawaii Med J* 1982 ; 41 : 200-1.
93. Grauer F, Arnold Jr H. Seaweed dermatitis. First report of a dermatitis-producing marine alga. *Arch Dermatol* 1961 ; 84 : 720-32.
94. Osborne N, Shaw G, Webb P. Health effects of recreational exposure to Moreton Bay, Australia waters during a *Lyngbya majuscula* bloom. *Environ Med* 2007 ; 33 : 309-14.
95. Stewart I, Webb P, Schluter P, Fleming L, Burns Jr J, Gantar M, Backer L, Shaw G. Epidemiology of recreational exposure to freshwater cyanobacteria - an international prospective cohort study. *BMC Public Health* 2006 ; 6 : 93-103.
96. Codomier L, Barriere R. Les dermatotoxines chez les cyanobactéries marines. *Microbiologie et Hygiène Alimentaire (Sousse)* 1998 ; 10 : 16-24.
97. Burke W, Tester P. Skin problems related to noninfectious coastal microorganisms. *Dermatol Ther* 2002 ; 15 : 10-17.

98. Stewart I, Robertson I, Webb P, Schluter P, Shaw G. Cutaneous hypersensitivity reactions to freshwater cyanobacteria - human volunteer studies. *BMC Dermatol* 2006 ; 6 : doi:10.1186/471-5945-6-6.
99. Newhouse M. Dogger bank itch : survey of trawlermen. *Br Med J* 1966 ; 1 : 1142-5.
100. Maritime and Coastguard Agency. The ship captain's medical guide. London: Stationery Office; 1999.
101. Bjelland S, Hjelmeland K, Volden G. Degradation of human epidermal keratin by cod trypsin and extracts of fish intestines. *Arch Dermatol Res* 1989 ; 280 : 469-73.
102. Burke W, Griffith D, Scott C, Howell E. Skin problems related to the occupation of commercial fishing in north carolina. *NC Med J* 2006 ; 67 : 260-5.
103. Bely P. 250 réponses aux questions du marin curieux. 2ème édition. Paris: Editions du Gerfaut; 2004.
104. Svendsen K, Hilt B. Skin disorders in ship's engineers exposed and solvents. *Contact Dermatitis* 1997 ; 36 : 216-20.
105. Rafnsson V, Sulem P. Cancer incidence among marine engineers, a population-based study (Iceland). *Cancer Causes Control* 2003 ; 14 : 29-35.
106. Vuksanovic P, Goethe H. Diseases and accidents among seamen - An international comparison of distribution of diagnoses. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1982 ; 33 : 13-33.
107. Grosshans E. Maladies des glandes sébacées. Acné. In: Saurat J, Grosshans E, Laugier P, Lachapelle J (éd.). *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*. 4ème éd. Paris: Masson; 2004. p. 802-12.
108. Bennet G. Medical and psychological problems in the 1972 singlehanded transatlantic yacht race. *Lancet* 1973 ; 7832 : 747-54.
109. Berque E, Berque M. Les mutins de la mer. Paris: Robert Laffont; 2001.
110. Reutter S. Hazards of chemical weapons release during war: new perspectives. *Environ Health Perspect* 1999 ; 107 : 985-90.
111. Thomsen A, Eriksen J, Smidt-Nielsen K. Chronic neuropathic symptoms after exposure to mustard gas: A long-term investigation. *J Am Acad Dermatol* 1998 ; 39 : 187-90.

112. Wulf H, Aasted A, Darre E, Niebuhr E. Sister chromatid exchanges in fishermen exposed to leaking mustard gas shells. *Lancet* 1985 ; 8430 : 690-1.
113. Momeni A, Enshaeih S, Meghdadi M, Amindjavaheri M. Skin manifestations of mustard gas. A clinical study of 535 patients exposed to mustard gas. *Arch Dermatol* 1992 ; 128 : 775-80.
114. Malpezzi E, de Freitas J, Rantin F. Occurrence of toxins, other than paralyzing type, in the skin of tetraodontiformes fish. *Toxicon* 1997 ; 35 : 57-65.
115. Tortori-Donati B. Considerations about morbidity, diseases, sick leave and accidents among seamen according to the data concerning italian seafarers. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1975 ; 26 : 159-64.
116. Carlé J, Thybo H, Christophersen C. Dogger Bank itch (3). Isolation, structure determination and synthesis of a hapten. *Contact Dermatitis* 1982 ; 8 : 43-7.
117. Leroy D, Domp martin A, Lauret P, Bouillie M, Audebert C. Allergic contact dermatitis to Bryozoa and photosensitivity. *Photodermatol* 1988 ; 5 : 227-9.
118. Jeanmougin M, Lemarchand-Venencie F, Hoang X, D'Hondt J, Civatte J. Eczéma professionnel avec photosensibilité par contact de bryozoaires. *Ann Dermatol Venereol* 1987 ; 114 : 353-7.
119. Audebert C, Lamoureux P. Eczéma professionnel du marin pêcheur par contact de bryozoaires en Baie de Seine (premier cas Français 1975-77). *Ann Dermatol Venereol* 1978 ; 105 : 187-92.
120. Foussereau J. Fiche d'allergo-dermatologie professionnelle n° 39 : L'allergie aux bryozoaires. Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles - Documents pour le Médecin du Travail 1986 ; 28.
121. Warabi K, Nakao Y, Matsunaga S, Fukuyama T, Kan T, Yokoshima S, Fusetani N. Dogger Bank Itch revisited: isolation of (2-hydroxyethyl) dimethylsulfoxonium chloride as a cytotoxic constituent from the marine sponge *Theonella* aff. *mirabilis*. *Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol* 2001 ; 128 : 27-30.
122. Pecquet C. Sports nautiques et allergie. *Les Nouvelles Dermatologiques* 2006 ; 25 : 501-5.
123. Beer W, Jones W. Dermatoses in lobster fishermen. *Br Med J* 1969 ; 5643 : 572.

124. Aguilera Diaz L. Ressemblance clinique de la dermatite des prés d'Oppenheim avec la dermatite qui se produit au contact d'algues marines imprégnées par des cellules urticantes de *Physalies arethuse*. *Ann Dermatol Syphiligr* 1973 ; 100 : 25-7.
125. Schmutz J. Dermatoses allergiques du sportif. In: Groupe d'études et de recherches en dermato-allergologie (éd.). *Progrès en dermato-allergologie Nancy 1998*. Montrouge: John Libbey Eurotext; 1998. p. 123-32.
126. Jeebhay M, Robins T, Lehrer S, Lopata A. Occupational seafood allergy: a review. *Occup Environ Med* 2001 ; 58 : 553-62.
127. Halkier-Sorensen L, Heickendorff L, Dalsgaard I, Thestrup-Pedersen K. Skin symptoms among workers in the fish processing industry are caused by high molecular weight compounds. *Contact Dermatitis* 1991 ; 24 : 94-100.
128. Aasmoe L, Bang B, Andorsen G, Evans R, Gram I, Lochen M. Skin symptoms in the seafood-processing industry in north Norway. *Contact Dermatitis* 2005 ; 52 : 102-7.
129. Jin Z, Charlock T, Smith W, Rutledge K. A parameterization of ocean surface albedo. *Geophys Res Lett* 2004 ; doi:10.1029/2004GL021180.
130. Saurat J, Salomon D, Antille C, Tran C, Sorg O. Vieillissement cutané. In: Saurat J, Grosshans E, Laugier P, Lachapelle J (éd.). *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*. 4ème éd. Paris: Masson; 2004. p. 918-26.
131. Richardson. Morbidity, diseases and accidents among fishermen. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1975 ; 26 : 165-74.
132. Koziellec T. Diseases in fishermen during a six months' trip to west african fisheries. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1976 ; 27 : 51-5.
133. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Environ Med* 2001 ; 51 : 305-11.
134. Hannuksela-Svahn A, Pukkala E, Karvonen J. Basal cell skin carcinoma and other nonmelanoma skin cancers in Finland from 1956 through 1995. *Arch Dermatol* 1999 ; 135 : 781-6.
135. Elwood J, Jopson J. Melanoma and sun exposure: an overview of published studies. *Int J Cancer* 1997 ; 73 : 198-203.

136. Perez-Gomez B, Pollan M, Gustavsson P, Plato N, Aragonés N, Lopez-Abente G. Cutaneous melanoma: hints from occupational risks by anatomic site in Swedish men. *Occup Environ Med* 2004 ; 61 : 117-26.
137. Garland FC, White MR, Garland CF. Occupational sunlight exposure and melanoma in the U.S. Navy. *Arch Environ Health* 1990 ; 45 : 261-7.
138. Nelms J, Soper D. Cold vasodilatation and cold acclimatization in the hands of British fish filleters. *J Appl Physiol* 1962 ; 17 : 444-8.
139. Mackiewicz Z, Piskorz A. Raynaud's phenomenon following long-term repeated action of great differences of temperature. *J Cardiovasc Surg* 1977 ; 18 : 151-4.
140. Kerob D. Peau et Froid. In: Saurat J, Grosshans E, Laugier P, Lachapelle J (éd.). *Dermatologie et infections sexuellement transmissibles*. 4ème éd. Paris: Masson; 2004. p. 431-9.
141. Adnot J, Lewis C. Immersion Foot Syndrome. In: Col James W (éd.). *Military Dermatology*. Washington, D.C.: Office of The surgeon General, Department of the Army, United states of America; 1994. p. 55-68.
142. Tansey W, Wilson J, Schaefer K. Analysis of health data from 10 years of Polaris submarine patrols. *Undersea Biomed Res* 1979 ; 6 : 217-46.
143. Lucas R, Boniface K, Roberts K, Kane E. Suspected methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections at sea. Acte du 9th International Symposium on Maritime Health; 3-6 juin 2007; Ejsberg, Danemark. <http://www.ismh9.com> (Consulté le 24 octobre 2007).
144. Del Guidice P, Blanc V, Etienne J. Les infections à *Staphylococcus aureus* en ville : les dermatologues en première ligne ! *Ann Dermatol Venereol* 2007 ; 134 : 317-20.
145. Centers for Disease Control and Prevention. Invasive infection due to *Streptococcus iniae* - Ontario, 1995-1996. *Morb Mortal Wkly Rep* 1996 ; 45 : 650-3.
146. Chiang S, Chuang Y. *Vibrio vulnificus* infection: clinical manifestations, pathogenesis, and antimicrobial therapy. *J Microbiol Immunol Infect* 2003 ; 36 : 81-8.
147. Hansen H, Henrik Andersen P, Lillebaek T. Routes of *M. Tuberculosis* transmission among merchant seafarers. *Scand J Inf Dis* 2006 ; 38 : 882-7.

148. DiStasio A, Trump D. The investigation of a tuberculosis outbreak in the closed environment of a US Navy ship. *Mil Med* 1987 ; 155 : 347-51.
149. Schmutz J. Mycobacterioses atypiques. In: Bessis D, Francès C, Guillot B, Guilhou J (éd.). *Dermatologie et Médecine*, vol. 2 : Manifestations dermatologiques des maladies infectieuses, métaboliques et toxiques. Paris: Springer-Verlag France; 2007. p. 29.1-29.6.
150. Miller W, Toon R, Keesler A. *Mycobacterium marinum* in gulf fishermen. *Arch Environ Health* 1973 ; 27 : 8-10.
151. Jegaden D. Lutte contre les rats à bord des navires, [s.d.]. Société Française de Médecine Maritime. <http://www.mersante.com/dossiers22.htm> (Consulté le 2 mars 2008).
152. Forrest J. Osh warns fishermen about the danger of leptospirosis, 2001. *Occupational Safety and Health*. <http://www.osh.govt.nz/news/press/2001/PR010925.shtml> (Consulté le 30 octobre 2007).
153. Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales. E. Pilly. Paris: Vivactis Plus; 2006.
154. Naphy W, Spicer A. La peste noire, 1345-1730 - Grandes peurs et épidémies. Paris: Autrement; 2003.
155. Ziebold C, Hassenpflug B, Wegner-Bröse H, Wegner K, Schmitt H. An outbreak of rubella aboard a ship of the german navy. *Infection* 2003 ; 31 : 136-42.
156. Ingordo V, Naldi L, Fracchiolla S, Colecchia B. Prevalence and risk factors for superficial fungal infections among italian navy cadets. *Dermatology* 2004 ; 209 : 190-6.
157. Ingordo V, Naldi L, Colecchia B, Licci N. Prevalence of pityriasis versicolor in young Italian sailors. *Br J Dermatol* 2003 ; 149 : 1270-2.
158. Burzykowski T, Molenberghs G, Abeck D, Haneke E, Hay R, Katsambas A, Roseeuw D, van de Kerkhof P, van Aelst R, Marynissen G. High prevalence of foot diseases in Europe: results of the Achilles Project. *Mycoses* 2003 ; 46 : 496-505.
159. Catterall M. The incidence and epidemiology of tinea pedis in the crew of a nuclear submarine. *J R Nav Med Serv* 1975 ; 61 : 92-7.

160. Vakulova I, Myznikov I, Kutelev G, Kopylova N. Эпидемиология микозов у подводников в условиях Кольского Заполярья [Epidemiology of mycoses in submariners based on the Kola Peninsula]. *Aviakosm Ekolog Med* 2003 ; 37 : 23-6. *article en russe, lecture de l'abstract en anglais.*

161. Kleist E, Moi H. Transmission of gonorrhoea through an inflatable doll. *Genitourin Med* 1993 ; 69 : 322.

162. Scrimgeour E. Prawn trawling in the Gulf of Carpentaria, northern Australia. Aspects of occupational health. *Med J Aust* 1994 ; 160 : 253-6.

163. Goethe W, Schmitz H, Vuksanovic S, Perisic S. State of knowledge about AIDS among seamen as well as the spreading of HIV in this occupational group. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1989 ; 40 : 57-66.

164. Belcher P, Sampson H, Thomas M. Women seafarers: Global employment policies and practices. Genève: Organisation Internationale du Travail; 2003.

165. Bazergan R, Easterbrook P. HIV and UN peacekeeping operations. *AIDS* 2003 ; 17 : 278-9.

166. Hart G. Psychological aspects of venereal disease in war environment. *Soc Sci Med* 1973 ; 7 : 455-67.

167. Holmes K, Johnson D, Trostle H. An estimate of the risk of men acquiring gonorrhoea by sexual contact with infected females. *Am J Epidemiol* 1970 ; 91 : 170-4.

168. Hooper R, Reynolds G, Jones O, Zaidi A, Wiesner P, Latimer K, Lester A, Campbell A, Harrison W, Karney W, Holmes K. Cohort study of venereal disease. I: The risk of gonorrhoea transmission from infected women to men. *Am J Epidemiol* 1978 ; 108 : 136-44.

169. Jonassen T, Stene-Johansen K, Berg E, Hungnes O, Lindboe C, Frøland S, Grinde B. Sequence analysis of HIV-1 group O from norwegian patients infected in the 1960s. *Virology* 1997 ; 231 : 43-7.

170. Perrin L, Kaiser L, Yerly S. Travel and spread of HIV-1 genetic variants. *Lancet Infect Dis* 2003 ; 3 : 22-7.

171. Towianska A, Rozlucka E, Dabrowski J. Prevalence of HIV-antibodies in maritime workers and in other selected population groups in Poland. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1992 ; 43 : 19-24.

172. ONUSIDA. Le point sur l'épidémie de sida : rapport spécial sur la prévention du VIH : décembre 2007. Genève: 2007.
173. ONUSIDA. Rapport sur l'épidémie mondiale de SIDA 2006. Edition spéciale 10e anniversaire de l'ONUSIDA. Genève: ONUSIDA; 2006.
174. Mastro T, de Vincenzi I. Probabilities of HIV-1 transmission. AIDS 1996 ; 10 : S75-S82.
175. Perromat M, Chauve J. La main des marins solitaires autour du monde. Les Nouvelles Dermatologiques 2006 ; 25 : 627-30.
176. Parlier Y. Robinson des mers. Paris: Editions J'ai lu; 2001.
177. Price C, Spalding T, McKenzie C. Patterns of illness and injury encountered in amateur ocean yacht racing: an analysis of the British Telecom Round the World Yacht Race 1996-1997. Br J Sports Med 2002 ; 36 : 457-62.
178. Rodriguez R. Medical dispatches from the Whitbread Sailboat Race. The physician and sportsmedicine online 1998. <http://www.physsportsmed.com> (Consulté le 5 juillet 2007).
179. Neville V, Molloy J, Brooks J, Speedy D, Atkinson G. Epidemiology of injuries and illnesses in America's Cup yacht racing. Br J Sports Med 2006 ; 40 : 304-12.
180. Unal V, Sevin A, Dayican A. Palmar callus formation as a result of mechanical trauma during sailing. Plast Reconstr Surg 2005 ; 115 : 2161-2.
181. Dye I. The tattoos of early american seafarers, 1796-1818. Proc Am Phil Soc 1989 ; 133 : 520-54.
182. Pierrat J, Guillon E. Le tatouage de marin. Les gars de la marine. Clichy: Editions Larivière; 2004.
183. Granlund H. Aspects of quality : face-to-face *versus* teleconsulting. In: Burg G (éd.). Telemedecine and Teledermatology. Basel: Karger; 2003. p. 158-66.
184. Whited J. Teledermatology research review. Int J Dermatol 2006 ; 45 : 220-9.
185. Eminovic N, de Keizer N, Bindels P, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: a systematic literature review. Br J Dermatol 2007 ; 156 : 412-9.

186. High W, Houston M, Calobrisi D, Drage L, McEvoy M. Assessment of the accuracy of low-cost store-and-forward teledermatology consultation. *J Am Acad Dermatol* 2000 ; 42 : 776-83.

187. Caumes E, Le Bris V, Couzigou C, Menard A, Janier M, Flahault A. Dermatoses associated with travel to burkina Faso and diagnosed by means of teledermatology. *Br J Dermatol* 2004 ; 150 : 312-6.

188. Pujos M, Lambea M, Chastrusse P, Gauthier P, Ducass J. Convention "Consultations et assistance télémédicales maritimes dans le cadre de l'aide médicale en mer" entre CHU Toulouse, DAMGM, ENIM, DHOS et ARHMIP. Acte des 10es journées de la médecine des gens de mer; 7 et 8 avril 2005; Paris, France. Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. <http://www.mer.gouv.fr> (Consulté le 18 novembre 2007).

189. Parant M, Mulazzi I, Pujos M, Ducassé J. Apports de la télétransmission de données à la consultation télémédicale maritime. Acte des 10es journées de la médecine des gens de mer; 7 et 8 avril 2005; Paris, France. Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables. <http://www.mer.gouv.fr> (Consulté le 18 novembre 2007).

VU

NANCY, le 26 mars 2008
Le Président de Thèse

Professeur J.L. SCHMUTZ

NANCY, le 26 mars 2008
Le Doyen de la Faculté de Médecin

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 28 mars 2008

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY I

Professeur J.P. FINANCE

RESUME DE LA THESE

Le métier de marin est plus un mode de vie qu'un travail. Ils travaillent, mangent et se reposent sur leurs navires, loin de chez eux pour des périodes pouvant dépasser l'année. Les activités et les situations varient énormément rendant leur comparaison malaisée.

La pathologie dermatologique des marins est variée, mais peu explorée eu égard à leur importance numérique. La prévalence des dermatoses est mal évaluée et souffre de nombreux biais de recrutement. Les fréquences déclarées s'échelonnent d'anecdotique à presque 50% des pathologies des marins.

Les marins n'ont pas de pathologies dermatologiques spécifiques. Ils contractent les mêmes dermatoses que les « terriens » exposés aux mêmes conditions. La peau des marins est continuellement agressée par l'environnement (sel, embruns, vent, soleil), le contact avec les animaux (pêchés essentiellement), les embarcations (moteurs, revêtements) et les cargaisons qu'ils transportent, à l'origine d'autant de dermatoses. Mobiles par nature, les marins sont un vecteur significatif de maladies infectieuses.

Les longues périodes d'abstinence, la culture du risque, le faible niveau d'éducation, l'offre en prostituées des ports et l'alcool expliquent les comportements sexuels à risque des marins et le lourd tribut payé aux infections sexuellement transmissibles. L'apparition du VIH rend cette problématique préoccupante, décimant les communautés centrées sur l'activité de pêche.

L'encadrement strict de la responsabilité médicale à bord, de la formation médicale des officiers et de la télédermatologie doivent améliorer la prise en charge de la pathologie dermatologique dans les flottes modernes.

TITRE EN ANGLAIS

Skin diseases of seamen

THESE : MEDECINE SPECIALISEE – Année 2008

MOTS CLES : dermatologie, médecine navale, marins

Intitulé et adresse de l'U.F.R. :

Faculté de médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY cedex