



**HAL**  
open science

# Épidémiologie des évacuations sanitaires hélicoptérées en haute mer réalisées par la Marine Nationale au profit des marins pêcheurs : expérience du Service de Santé des Armées des missions "SAR" à partir de la Base Aéronavale de Lanvéoc-Poulmic de 2008 à 2011

Caroline Cerez-Fouillard

► **To cite this version:**

Caroline Cerez-Fouillard. Épidémiologie des évacuations sanitaires hélicoptérées en haute mer réalisées par la Marine Nationale au profit des marins pêcheurs : expérience du Service de Santé des Armées des missions "SAR" à partir de la Base Aéronavale de Lanvéoc-Poulmic de 2008 à 2011. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-00707202

**HAL Id: dumas-00707202**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00707202>**

Submitted on 12 Jun 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITE DE BREST - BRETAGNE OCCIDENTALE**

**UFR de Médecine et des Sciences de la Santé**

**\*\*\*\*\***

**Année 2012**

**N°**

**THESE DE  
DOCTORAT en MEDECINE  
DIPLOME D'ETAT**

Par

Mme Caroline CEREZ-FOUILLAND

Née le 14 Décembre 1985 à Paris 14<sup>ième</sup>

Présentée et soutenue publiquement le 1<sup>er</sup> Juin 2012

**ÉPIDEMIOLOGIE DES ÉVACUATIONS SANITAIRES  
HÉLIPORTÉES EN HAUTE MER RÉALISÉES PAR LA MARINE  
NATIONALE  
AU PROFIT DES MARINS PÊCHEURS.**

Expérience du Service de Santé des Armées des missions « SAR » à partir  
de la Base Aéronavale de Lanvéoc-Poulmic de 2008 à 2011.

Président

Monsieur le Professeur DEWITTE

Membres du Jury

Monsieur le Professeur BRONSTEIN

Monsieur le Professeur GUNEPIN

Monsieur le Docteur VINSONNEAU

Monsieur le Docteur MICHEL

**UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE**

**FACULTE DE MEDECINE ET  
DES SCIENCES DE LA SANTE B R E S T**

*DOYENS HONORAIRES* : Professeur H. H. FLOCH

Professeur G. LE MENN

Professeur B. SENECAIL

Professeur J. M. BOLES

Professeur Y. BIZAIS (†)

Professeur M. DE BRAEKELEER

DOYEN

Professeur C. BERTHOU

**PROFESSEURS EMERITES**

---

Professeur BARRA Jean-Aubert

Chirurgie Thoracique & Cardiovasculaire

Professeur LAZARTIGUES Alain

Pédopsychiatrie

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES EN SURNOMBRE**

---

Professeur BLANC Jean-Jacques

Cardiologie

Professeur CENAC Arnaud

Médecine Interne

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE**

---

<b>BOLES Jean-Michel</b>	<b>Réanimation Médicale</b>
<b>FEREC Claude</b>	<b>Génétique</b>
<b>GARRE Michel</b>	<b>Maladies Infectieuses-Maladies tropicales</b>
<b>MOTTIER Dominique</b>	<b>Thérapeutique</b>

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DE 1<sup>ERE</sup> CLASSE**

---

<b>ABGRALL Jean-François</b>	<b>Hématologie - Transfusion</b>
<b>BOSCHAT Jacques</b>	<b>Cardiologie &amp; Maladies Vasculaires</b>
<b>BRESSOLLETTE Luc</b>	<b>Médecine Vasculaire</b>
<b>COCHENER - LAMARD Béatrice</b>	<b>Ophtalmologie</b>
<b>COLLET Michel</b>	<b>Gynécologie - Obstétrique</b>
<b>DE PARSCAU DU PLESSIX Loïc</b>	<b>Pédiatrie</b>
<b>DE BRAEKELEER Marc</b>	<b>Génétique</b>
<b>DEWITTE Jean-Dominique</b>	<b>Médecine &amp; Santé au Travail</b>
<b>FENOLL Bertrand</b>	<b>Chirurgie Infantile</b>
<b>GOUNY Pierre</b>	<b>Chirurgie Vasculaire</b>
<b>JOUQUAN Jean</b>	<b>Médecine Interne</b>
<b>KERLAN Véronique</b>	<b>Endocrinologie, Diabète &amp; maladies métaboliques</b>
<b>LEFEVRE Christian</b>	<b>Anatomie</b>
<b>LEJEUNE Benoist</b>	<b>Epidémiologie, Economie de la santé &amp; de la prévention</b>
<b>LEHN Pierre</b>	<b>Biologie Cellulaire</b>
<b>LEROYER Christophe</b>	<b>Pneumologie</b>
<b>LE MEUR Yannick</b>	<b>Néphrologie</b>



LE NEN Dominique	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
LOZAC'H Patrick	Chirurgie Digestive
MANSOURATI Jacques	Cardiologie
OZIER Yves	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
REMY-NERIS Olivier	Médecine Physique et Réadaptation
ROBASZKIEWICZ Michel	Gastroentérologie - Hépatologie
SENECAIL Bernard	Anatomie
SIZUN Jacques	Pédiatrie
TILLY - GENTRIC Armelle	Gériatrie & biologie du vieillissement

---

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DE 2<sup>EME</sup> CLASSE**

---

BAIL Jean-Pierre	Chirurgie Digestive
BERTHOU Christian	Hématologie – Transfusion
BEZON Eric	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BLONDEL Marc	Biologie cellulaire
BOTBOL Michel	Psychiatrie Infantile
CARRE Jean-Luc	Biochimie et Biologie moléculaire
COUTURAUD Francis	Pneumologie
DAM HIEU Phong	Neurochirurgie
DEHNI Nidal	Chirurgie Générale
DELARUE Jacques	Nutrition
DEVAUCHELLE-PENSEC Valérie	Rhumatologie
DUBRANA Frédéric	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
FOURNIER Georges	Urologie
GILARD Martine	Cardiologie
GIROUX-METGES Marie-Agnès	Physiologie
HU Weigo	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
LACUT Karine	Thérapeutique

<b>LE GAL Grégoire</b>	<b>Médecine interne</b>
<b>LE MARECHAL Cédric</b>	<b>Génétique</b>
<b>L'HER Erwan</b>	<b>Réanimation Médicale</b>
<b>MARIANOWSKI Rémi</b>	<b>Oto. Rhino. Laryngologie</b>
<b>MISERY Laurent</b>	<b>Dermatologie - Vénérologie</b>
<b>NEVEZ Gilles</b>	<b>Parasitologie et Mycologie</b>
<b>NONENT Michel</b>	<b>Radiologie &amp; Imagerie médicale</b>
<b>NOUSBAUM Jean-Baptiste</b>	<b>Gastroentérologie - Hépatologie</b>
<b>PAYAN Christopher</b>	<b>Bactériologie – Virologie; Hygiène</b>
<b>PRADIER Olivier</b>	<b>Cancérologie - Radiothérapie</b>
<b>REMY-NERIS Olivier</b>	<b>Médecine physique et de réadaptation</b>
<b>RENAUDINEAU Yves</b>	<b>Immunologie</b>
<b>RICHE Christian</b>	<b>Pharmacologie fondamentale</b>
<b>SALAUN Pierre-Yves</b>	<b>Biophysique et Médecine Nucléaire</b>
<b>SARAUX Alain</b>	<b>Rhumatologie</b>
<b>STINDEL Eric</b>	<b>Biostatistiques, Informatique Médicale et technologies de communication</b>
<b>TIMSIT Serge</b>	<b>Neurologie</b>
<b>VALERI Antoine</b>	<b>Urologie</b>
<b>WALTER Michel</b>	<b>Psychiatrie d'Adultes</b>

#### **PROFESSEURS ASSOCIES**

---

**LE RESTE Jean Yves**

**Médecine Générale**

**MAÎTRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**  
-  
**PRATICIENS HOSPITALIERS**

**HORS CLASSE**

---

ABALAIN-COLLOC Marie Louise	Bactériologie – Virologie ; Hygiène
AMET Yolande	Biochimie et Biologie moléculaire
LE MEVEL Jean Claude	Physiologie
LUCAS Danièle	Biochimie et Biologie moléculaire
RATANASAVANH Damrong	Pharmacologie fondamentale
SEBERT Philippe	Physiologie

**1ERE CLASSE**

---

ABALAIN Jean-Hervé	Biochimie et Biologie moléculaire
AMICE Jean	Cytologie et Histologie
CHEZE-LE REST Catherine	Biophysique et Médecine nucléaire
DOUET-GUILBERT Nathalie	Génétique
JAMIN Christophe	Immunologie
MIALON Philippe	Physiologie
MOREL Frédéric	Médecine & biologie du développement et de la reproduction
PERSON Hervé	Anatomie
PLEE-GAUTIER Emmanuelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
UGO Valérie	Hématologie, transfusion
VALLET Sophie	Bactériologie – Virologie ; Hygiène
VOLANT Alain	Anatomie et Cytologie Pathologiques

## 2EME CLASSE

---

<b>DELLUC Aurélien</b>	<b>Médecine interne</b>
<b>DE VRIES Philine</b>	<b>Chirurgie infantile</b>
<b>HILLION Sophie</b>	<b>Immunologie</b>
<b>LE BERRE Rozenn</b>	<b>Maladies infectieuses-Maladies tropicales</b>
<b>LE GAC Gérald</b>	<b>Génétique</b>
<b>LODDE Brice</b>	<b>Médecine et santé au travail</b>
<b>QUERELLOU Solène</b>	<b>Biophysique et Médecine nucléaire</b>
<b>SEIZEUR Romuald</b>	<b>Anatomie-Neurochirurgie</b>

## MAITRES DE CONFERENCES - CHAIRE INSERM

---

<b>MIGNEN Olivier</b>	<b>Physiologie</b>
-----------------------	--------------------

## MAITRES DE CONFERENCES

---

<b>AMOUROUX Rémy</b>	<b>Psychologie</b>
<b>HAXAIRE Claudie</b>	<b>Sociologie - Démographie</b>
<b>LANCIEN Frédéric</b>	<b>Physiologie</b>
<b>LE CORRE Rozenn</b>	<b>Biologie cellulaire</b>
<b>MONTIER Tristan</b>	<b>Biochimie et biologie moléculaire</b>
<b>MORIN Vincent</b>	<b>Electronique et Informatique</b>

## **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES MI-TEMPS**

---

**BARRAINE Pierre**

**Médecine Générale**

**LE FLOCH Bernard**

**Médecine Générale**

**NABBE Patrice**

**Médecine Générale**

## **AGREGES DU SECOND DEGRE**

---

**MONOT Alain**

**Français**

**RIOU Morgan**

**Anglais**

*Septembre 2011*

## Remerciements

A notre Président de Jury,

Monsieur le Professeur DEWITTE

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse.  
Que ce travail soit l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

Aux membres de notre Jury,

Monsieur le Professeur BRONSTEIN,

Nous avons le privilège de vous compter parmi les membres de notre jury, nous vous exprimons ici notre plus respectueuse considération.

Monsieur le Professeur GUNEPIN,

Vous avez accepté d'apporter vos compétences à la critique de notre travail, Soyez assuré de notre reconnaissance et de notre profond respect.

Monsieur le Docteur MICHEL,

Vous avez mis vos nombreuses connaissances à notre disposition et vous êtes rendu très disponible, recevez toute notre gratitude pour l'intérêt que vous témoignez à notre travail.

Monsieur le Docteur VINSONNEAU,

Vous nous avez fait l'honneur d'être notre directeur de thèse. Nous espérons que ce travail vous apportera satisfaction, qu'il soit l'expression de notre profonde gratitude.

## ECOLE DU VAL DE GRACE :

A Monsieur le Médecin Général Inspecteur Maurice VERGOS

Directeur de l'Ecole du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques-échelon vermeil

Médaille d'honneur du Service de Santé des Armées

A Monsieur le Médecin Général Jean-Didier CAVALLO

Directeur adjoint de l'Ecole du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques- échelon argent

Médaille d'honneur du Service de Santé des Armées

Merci Ulric :

Tu m'as offert un sujet de thèse en or ; prenant en compte la particularité régionale de mon lieu de vie Finistérien, fortement tourné vers la mer, tu m'as permis de m'informer sur cette spécificité au sein de notre Armée d'activité de Service Public et de découvrir le monde de la pêche. Tu as dirigé ce travail avec beaucoup d'attention et de patience.

Nous nous sommes rencontrés lors de mon stage en cardio ; stage qui m'a beaucoup marqué par la bonne ambiance qui y régnait. Malgré la sommité de travail que tu as eu pendant cette période, tu as toujours pris le temps de nous expliquer et de faire tes fameux petits schémas, que j'ai gardés pour certains précieusement. Toujours prêt à nous apprendre, à nous répondre et nous écouter, tu es l'idée que je m'étais faite du compagnonnage en médecine. Merci mille fois ; avoir croisé ta route a été une chance et un honneur.

Au Dr Michel :

Votre investissement dans mon travail, tous vos bons conseils, vos relectures, votre bienveillance m'ont été précieux. Un énorme merci ; Votre savoir m'épate !

Au Dr Vergez-Larroquet :

Merci de votre disponibilité lors de mon stage à Lanvéoc, vous m'avez beaucoup appris.

Au Dr Gunepin :

Merci de m'avoir permis de terminer ma thèse sereinement en autorisant mes absences. Je tacherai de me montrer un docteur irréprochable jusqu'à la fin de mon stage !

A toute l'équipe de l'infirmierie de Lanvéoc : Dr Albert, Dr Mancel et tous les infirmiers : Emmelyne, Audrey, Hélène, Jean-François, Julie, Coralie...pour votre accueil, votre gentillesse, votre bonne humeur. Vous réalisez une mission difficile et prenante. J'espère un jour vous rejoindre !

A Mme Léon de l'HIA et Mme Lajarrige de la Fac pour leurs précieuses aides au cours des 3 années d'internat : un grand merci !



Aux rencontres que j'ai faite pour le travail de thèse :

Au Dr Paris médecin des gens de mer au Guilvinec. Vous m'avez ouvert les portes de votre univers et aidez dans la compréhension de son fonctionnement.

A Mr Cornillou, ancien directeur du CROSS Corsen pour notre rencontre riche en informations sur le fonctionnement national et international du SAR.

Au Dr Pujos du Centre de Consultation Maritime Médical de Toulouse que j'ai rencontré au Lycée Professionnel Maritime du Guilvinec au cours de la formation Médical 2 pour les élèves et apprentis de Terminale Conduite et Gestion des Entreprises. Vous avez répondu à mes questions sur votre spécialité et fournis tous les dossiers CCMM de mes patients.

A Mr Bothorel, Directeur du Lycée Professionnel Maritime du Guilvinec pour son accueil au sein de son Etablissement.

A Mr Le Guen du Centre Européen de Formation Continue de m'avoir aidé dans mes recherches.

A mes proches :

Je dédis ce travail à ma maman, à sa douceur et son amour indéfectible.

Tu m'as toujours épaulé dans toutes les épreuves et a toujours su manier ton rôle de conseil avec celui de respecter mes choix. Merci Maman.

A Xavier et la Grâce d'être à tes côtés.

Merci de m'avoir soutenu et aidé tout au long de cette thèse et d'avoir vécu au rythme des nuits blanches et week-end pyjama. Merci pour tes astuces de ce fichu logiciel Word !

A Florence, ma chère sœur sans qui je n'en serais pas la. Tu comptes beaucoup pour moi.

A Papa, pour ta tendresse enfouie.

Au reste de ma famille, ma belle famille de rêve : Bon Papa, Martine, Pierre-Yves, Olivier, Antoine, Benoit. J'ai beaucoup de chance.

A mes amis :

Laure, ma sœur d'adoption. Toujours la et pour toujours. Merci également d'avoir voulu m'aider pour ma thèse en trouvant le titre « la pêche ou la mamelle de l'humanité ? »...

A toute la famille Alhanati pour leur hospitalité dans le cocon choézien ! Si j'en suis la, c'est aussi grâce a eux.

Christelle, ta bonne humeur, ton humour, ton talent sont très précieux.

Pierre-Marie et Lise Marie pour les bons moments passés ensemble, pourvu que ça dur.

Laura et Jean-Baptiste pour leur gentillesse hors norme.

A Xavier Protin sans qui mes débuts d'interne auraient été chaotiques et qui a su me coacher avec bienveillance. Merci !

A mes co-internes :

Mickael, merci d'avoir partagé ton lit (pas en même temps !), retravailler avec toi serait un plaisir par ton dynamisme et ta bonne humeur résistante à toute épreuve.

Guillaume, un du trio épatant de cardio.

Sophie et Nico : une bouffée d'oxygène dans une atmosphère NRBC !

Lucile et Antoine et leur jolie Alice, que j'ai toujours plaisir à voir.

A tous les autres co-internes Brestois pour la bonne ambiance qui règne dans cette chère ville.

Il y a trois sortes d'hommes : les Vivants, les Morts et Ceux qui vont sur la mer.

Aristote

ÉPIDEMIOLOGIE DES ÉVACUATIONS SANITAIRES  
HÉLIPORTÉES EN HAUTE MER RÉALISÉES PAR LA  
MARINE NATIONALE AU PROFIT DES MARINS  
PÊCHEURS.

*EXPÉRIENCE DU SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES DES MISSIONS « SAR »*

*À PARTIR DE LA BASE AÉRONAVALÉ DE LANVÉOC-POULMIC DE 2008 A 2011.*

# PLAN

<b>INDEX .....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>13</b>
<b>1. ORGANISATION DES EVACUATIONS MEDICALES HELIPORTEES EN MILIEU HAUTURIER .....</b>	<b>15</b>
1.1 Le Centre de Consultation Médicale Maritime CCMM .....	16
1.1.1 Organisation .....	16
1.1.2 La téléconsultation .....	17
1.1.3 La conduite à tenir .....	18
1.2 Les CROSS.....	19
1.2.1 Organisation .....	19
1.2.2 Localisation.....	19
1.2.3 Exemple de moyen déployé : la Base d’Aéronautique Navale (BAN) de Lanvéoc-Poulmic.....	20
1.3 Le SAMU de coordination médicale maritime SCMM.....	26
1.4 La chronologie effective, schéma de déploiement d’une EVAMED :.....	26
1.4.1 Phase d’alerte et de régulation médicale :.....	26
1.4.2 Phase de recueil d’information : .....	27
1.4.3 Phase de sauvetage : .....	27
1.4.4 Phase d’évacuation vers un site hospitalier :.....	28
<b>2. LE MARIN PÊCHEUR ET LE MILIEU DE LA PÊCHE DE NOS JOURS.....</b>	<b>30</b>
2.1 Situation de la pêche professionnelle bretonne ces dernières années .....	30
2.2 Répartition de la flotte.....	32
2.2.1 Par type.....	32
2.2.2 Par genre.....	37
2.2.3 Par âge.....	37
2.3 produits de la pêche .....	38
2.3.1 Principales espèces débarquées par département de la région Bretagne .....	38
2.3.1.1 Finistère .....	38
2.3.1.2 Ille-et-Vilaine .....	39
2.3.1.3 Côtes d’Armor .....	39
2.3.1.4 Morbihan .....	40
2.3.2 Répercussion économique : classement national des criées bretonnes .....	40
2.4 Caractéristiques du marin pêcheur breton .....	40
2.4.1 Répartition selon le département .....	40
2.4.2 Répartition selon leur âge .....	41
2.4.3 Répartition selon le type de pêche .....	41

2.4.4	Durée d'embarquement .....	42
2.4.5	La place des femmes marins-pêcheurs.....	43
2.4.6	Conditions de travail du marin pêcheur.....	43
2.4.7	Les différents postes a bord .....	44
2.5	Un métier qui s'apprend... ..	45
2.5.1	Les différents types d'enseignement .....	45
2.5.1.1	L'enseignement secondaire.....	45
2.5.1.2	La formation professionnelle continue .....	46
2.5.1.3	L'enseignement supérieur .....	48
2.5.1.4	Validation des acquis de l'expérience (VAE) : .....	48
2.5.2	La formation médicale .....	49
2.5.2.1	la convention internationale « Standards for Training, Certification, and Watchkeeping for Fishing vessel » (STCW-F) .....	49
2.5.2.2	La formation médicale en France .....	49
2.6	Aptitude et Service de Santé des Gens de Mer .....	50
2.7	Dotation médicale à bord des bateaux .....	52
<b>3.</b>	<b>ETUDE.....</b>	<b>53</b>
3.1	Matériel et méthode : .....	53
3.1.1	L'étude : .....	53
3.1.1.1	Les objectifs : .....	53
3.1.1.2	La méthode :.....	53
3.1.1.3	Les critères d'inclusion : .....	53
3.1.1.4	Les critères d'exclusion : .....	53
3.1.2	Le registre des évacuations médicalisées : .....	54
3.1.2.1	Le motif initial d'évacuation : .....	54
3.1.2.2	L'état civil des patients : .....	54
3.1.2.3	La mission aéronautique : .....	54
3.1.2.4	Les données météorologiques : .....	55
3.1.2.4.1	La vitesse du vent : .....	55
3.1.2.4.2	L'état de la mer : .....	55
3.1.2.4.3	La visibilité : .....	56
3.1.2.5	Le délai de premier contact médical : .....	57
3.1.2.6	L'aspect médical : .....	57
3.1.2.6.1	L'interrogatoire.....	57
3.1.2.6.2	L'examen clinique initial :.....	57
3.1.2.6.3	Le diagnostic initial retenu par le médecin de SAR : .....	59
3.1.2.6.4	Les autres données médicales : .....	59
3.1.3	L'analyse statistique : .....	59
3.2	Résultats : .....	60

3.2.1 Etude de l'ensemble des patients de l'étude .....	60
3.2.1.2 La mission aéronautique : .....	61
3.2.1.2.1 Horaires et saisons : .....	61
3.2.1.2.2 La distance : .....	62
3.2.1.2.3 L'aéronef : .....	62
3.2.1.2.4 La durée des missions : .....	63
3.2.1.2.5 L'hélicoptère : .....	64
3.2.1.3 La météo : .....	64
3.2.1.4 Le délai de premier contact médical : .....	65
3.2.2 Etude spécifique des évacuations pour motif accidentel, n=45 .....	66
3.2.3 Etude spécifique des évacuations pour motif médical, n=36 .....	72
3.2.4 Etude spécifique des évacuations pour motif de naufrage, n=28 .....	77
<b>4. DISCUSSION .....</b>	<b>82</b>
4.1 Le « SAR », une mission d'exception .....	82
4.2 La santé des marins-pêcheurs .....	84
4.2.1 Données générales .....	84
4.2.2 Urgences traumatologiques .....	85
4.2.3 Urgences médicales .....	89
4.2.4 Naufrages et Hommes à la mer .....	91
4.3 Limites de l'étude : .....	95
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>96</b>
<b>Liste des Figures .....</b>	<b>97</b>
<b>Liste des Photos .....</b>	<b>99</b>
<b>Liste des Tableaux .....</b>	<b>100</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>116</b>

# INDEX

**BAN** : Base d'Aéronautique Navale

**BAN LVC** : Base d'Aéronautique Navale de Lanvéoc-Poulmic

**BTP** : Bâtiment-Travaux Publics, secteur de construction de bâtiments et d'infrastructure

**CCMM** : Centre de Consultation Médicale Maritime, basé à Toulouse

**CHU** : Centre Hospitalo-Universitaire

**CMS** : Coordonnateur de la Mission de Sauvetage, il s'agit de l'officier chef de quart du CROSS  
(En anglais : SMC)

**COM** : Centre d'Opérations Maritimes, des Préfectures Maritimes, régissant les moyens militaires

**CROSS** : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage, équivalent français du

**CROSS-A** : CROSS Atlantique (CROSSA) qui correspond au CROSS Etel

**CSFPM** : Comité Spécialisé de la Formation Professionnelle Maritime

**DAMGM** : Direction des Affaires Maritimes et des Gens de Mer

**DGITM** : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer

**DIRM NAMO** : Direction Interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest

**EMSA** : Agence Européenne pour la Sécurité Maritime

**ENIM** : Etablissement National des Invalides de la Marine

**EVA** : Echelle Visuelle Analogique, échelle pour quantifier la douleur

**EVAMED** : Evacuation médicalisée, dans notre étude, elle correspond aux évacuations pour motif  
médical ou accidentel à bord, à l'inverse du SECMAR

**EVASAN** : Evacuation sanitaire, non médicalisée

**HNO** : Heure Non Ouvrable, tous les jours de 18h à 8h y compris les week end et jours fériés

**HO** : Heure Ouvrable, tous les jours de 8h à 18h y compris les week end et jours fériés

**IMP** : Institut Maritime de Prévention

**KT** : Knot, traduction anglaise de nœud, unité de vitesse équivalent à 1,852 km/h.

**MRCC** : Maritime Rescue Coordination Center (équivalent à un Centre de coordination et de  
sauvetage maritime étranger)

**NACA** : National Advisory Committee for Aeronautics (USA), Comité national consultatif pour  
l'aéronautique.

**NM** : Nautique Mille, un mille nautique équivaut à 1,852 km.

**OMI** : Organisation Maritime Internationale

**ORSEC** : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile



**SAMU** : service d'aide médicale urgente

**SAR** : Search And Rescue

**SCMM** : SAMU de Coordination Médicale Maritime

**SECMAR** : Secours Maritime, sauvetage d'un homme à la mer ou d'un naufrage de bateau à l'inverse de l'EVAMED

**SFAR** : Société Française d'Anesthésie Réanimation

**SFMU** : Société Française de Médecine d'Urgence

**SSGM** : Service de Santé des Gens de Mer

**SNSM** : Société Nationale de Sauvetage en Mer

**TJB** : Tonneaux de Jauge Brute, unité de grandeur utilisée pour mesurer les navires

# INTRODUCTION

La France métropolitaine dispose d'un littoral de 5500 km. Avec une soixantaine de ports de pêche, 40 criées, 23 Organisations de Producteurs (OP), 560 entreprises de mareyage et de transformation des produits de la mer, la filière pêche - du navire au consommateur - est un secteur important tant au plan économique qu'en terme d'aménagement du territoire. Elle représente la cinquième flotte de l'Union européenne.

Au sein de cette filière nationale, la Bretagne, avec ses 2 730 kilomètres de linéaire côtier, 200 îles et îlots dont 11 îles habitées de façon permanente, est la région maritime par excellence. Elle représente un tiers des côtes métropolitaines et compte ainsi une grande variété de milieux marins. Au-delà d'une richesse écologique et patrimoniale évidente, les activités traditionnelles y sont multiples. La région fournit 35 % de la pêche maritime française et se place à la première place des pêches en France pour le tonnage et la valeur des ventes (Figure n°1). En 2008, les volumes de pêche constitués pour l'essentiel de poissons (42%) et d'algues (33%) en Bretagne Nord et en Bretagne Sud, de poissons pour 85% et 8% de crustacés. Les plus importantes captures sont débarquées au Guilvinec, à Brest, Saint-Malo, Lorient et Concarneau ; les plus petites à Camaret-sur-Mer, Audierne, Vannes et Douarnenez<sup>1</sup>.

Le fichier des marins ayant navigué à la pêche en 2010 dénombre 22 638 marins à la pêche ayant navigué sur un navire de pêche immatriculé en France, dont 12 216 officiers (marins occupant une fonction de commandement au pont ou à la machine, y compris les patrons naviguant seuls à la petite pêche), 10 422 hommes d'équipage, 1 791 marins étrangers comprenant 1202 communautaires et 589 non communautaires. Ces marins étrangers représente 8% du nombre total de marins naviguant en France<sup>2</sup>. Le métier de marin pêcheur reste dangereux car on recense sur le plan national 2000 accidents du travail soit 10% des effectifs et un marin pour mille décède dans l'exercice de son activité professionnelle (Chiffres 2010 du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire). Aucun autre métier n'atteint ce niveau de dangerosité. Par exemple, pour la seule zone de Bretagne, le cross Corsen dénombre 896 opérations d'assistance et de sauvetage dont 82 d'aide médicale pour l'année 2010.

La chaîne de sauvetage en mer a donc toute son importance dans la pérennité de la filière pêche. Elle comporte des moyens terrestres, maritimes et aériens. Parmi ceux ci, les hélicoptères de la marine nationale, basés a Lanvéoc-poulmic sur la presqu'île de Crozon ont un rôle majeur a jouer dans la détection des navires en détresse et les opérations de sauvetage (avec ou sans équipe médicale). Ils réalisent près de 60% des interventions aériennes. Les missions d'évacuation médicale héliportées en haute mer sont désignées sous le terme de Search and Rescue évacuation médicale, plus connues sous l'acronyme SAR EVAMED. La permanence assurée 24h/24 depuis le début des années 1970 a permis à ce jour de secourir et de traiter plus de 1000 personnes. Les études médicales consacrées au transport médicalisé en haute mer sont rares. Par ce travail, nous avons voulu décrire l'épidémiologie et les contraintes rencontrées lors de la prise en charge des pathologies du marin pêcheur en haute mer. Pour cette étude, nous nous sommes intéressés uniquement a la pêche hauturière c'est a dire qui se pratique dans le milieu naturel de la mer soumise aux aléas de la production et aux contraintes de l'environnement. Elle s'y oppose aux «cultures marines» désignant l'élevage de coquillages marins (ou conchyliculture), de poissons de mer (pisciculture ou aquaculture marine) et d'algues (algoculture) ou de crustacés. Cette activité se déroule soit en mer sur le littoral, sur des sites constamment immergés ou découvrant à chaque marée, soit à terre dans des bassins naturels (marais, claires) ; Cette pratique, peu exposé aux dangers de la mer, n'est pas concernée par notre étude, nous n'en parlerons donc pas.

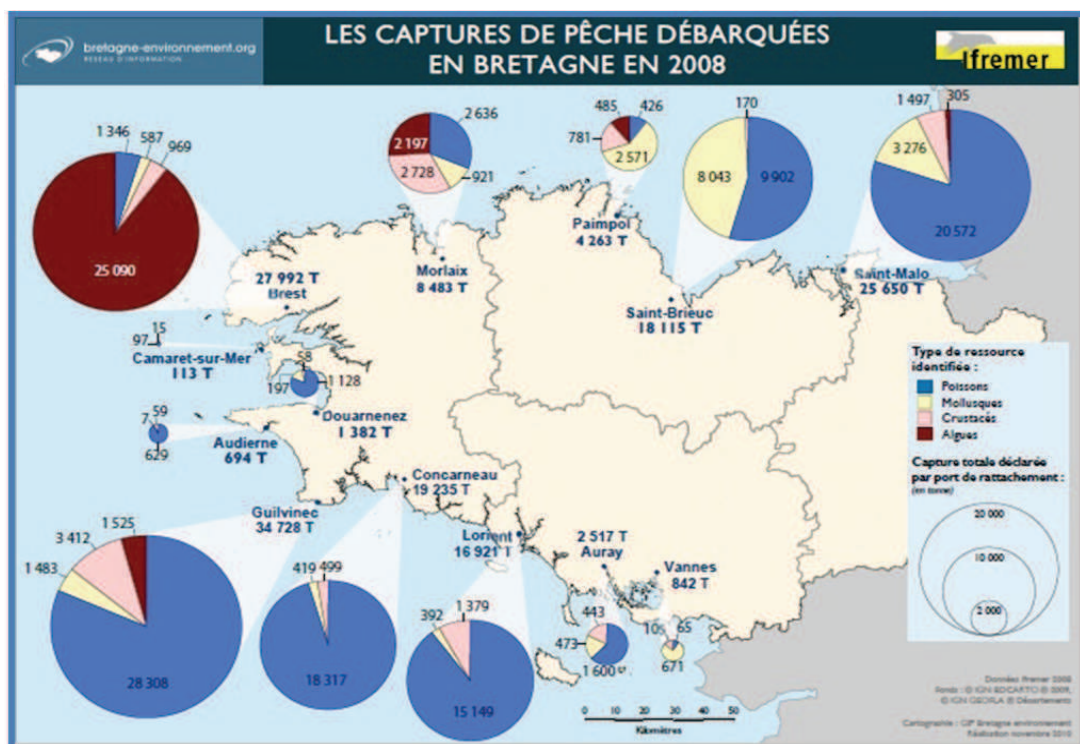


Figure n°1 : Captures de pêche débarquées en Bretagne en 2008<sup>3</sup>

# 1. ORGANISATION DES EVACUATIONS MEDICALES HELIPORTEES EN MILIEU HAUTURIER

L'organisation de l'aide médicale en mer est actuellement régie par l'instruction interministérielle du 29 août 2011<sup>4</sup> et plus généralement par le décret n°88-531 du 2 mai 1988<sup>5</sup> portant sur l'organisation des secours, de la recherche et du sauvetage des personnes en détresse en mer. Ce texte clarifie la place et le rôle de 3 entités distinctes : le Centre de Consultation Médicale Maritime (CCMM) qui est un service permanent de télémédecine, les Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage (CROSS) : organisation et coordination des secours au sein desquels se trouvent les Centres d'Opérations Maritimes des Préfectures Maritimes (COM) qui actionnent les moyens maritimes ou aériens de la Marine Nationale tels que la Base Aéronautique Navale de Lanvéoc-Poulmic sur laquelle sont basés les hélicoptères et l'équipe médicale dédiés à ce type de mission. Enfin, troisième et dernier maillon de cette chaîne, les SAMU de Coordination Médicale Maritime (SCMM) qui sont l'échelon opérationnel médical.

Elle est fondée sur la consultation radio-médicale et consiste en la prise en charge par un médecin de toute situation de détresse humaine survenant parmi les membres de l'équipage, les passagers ou les simples occupants d'un navire de commerce, de pêche ou de plaisance à la mer. Sont donc exclus les bâtiments de guerre, les navires amarrés dans un port, les accidents de plongée sous-marine, les sinistres majeurs dont le traitement relève du plan ORSEC maritime, du transport de malades ou de blessés entre une île et un centre hospitalier sur le continent.

## **1.1 Le Centre de Consultation Médicale Maritime CCMM**

Le CCMM fournit une assistance télémédicale et organise la formation paramédicale aux marins requises par leur isolement au travail et l'absence de présence médicale parfois à plusieurs jours de navigation de la côte<sup>6</sup>.

### **1.1.1 Organisation**

Le Centre de Consultation Médicale Maritime (CCMM) a été créé au sein du SAMU de la Haute-Garonne par l'Instruction Interministérielle du 29 avril 1983 et prorogée par celle du 29 août 2011, relative à l'organisation opérationnelle de l'aide médicale en mer<sup>7</sup>. Ce choix géographique (Toulouse) est dû au fait que depuis les années 45-50, les capitaines de navires français avaient pris l'habitude de solliciter un avis médical auprès des médecins de l'Hôpital Purpan, du fait de la proximité du centre de communication maritime de Saint-Lys Radio.

Le CCMM 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 situé dans la zone de responsabilité maritime Française définie par la convention de Hambourg. Il reçoit aussi des demandes d'aide médicale des marins français situés dans le monde entier. Pour se faire, un médecin urgentiste spécialisé et formé à la pratique de la télémédecine maritime, assure une permanence dédiée aux consultations télémédicales maritimes aux heures et jours ouvrés (de 8 heures à 18 heures du lundi au vendredi et le samedi matin de 8 heures à 13 heures). En dehors des horaires ouvrés, la permanence médicale est assurée par le médecin régulateur du SAMU 31 et par l'un des médecins permanents du CCMM. L'activité est alors centrée sur les consultations d'urgence. Les marins étrangers naviguant dans les eaux territoriales françaises peuvent consulter leur MRCC (Maritime Rescue Coordination Center), si leur pays en possède un, qui est l'équivalent du CROSS de leur pays d'origine. Celui-ci prendra contact avec le CCMM de Toulouse relié au CROSS ; ou alors ils peuvent directement contacter le CROSS qui les aiguillera vers le CCMM<sup>8</sup>.

Outre les consultations urgentes, le médecin du CCMM a une activité de suivi des patients, qu'il s'agisse de médecine générale ou de spécialité, d'actes de prévention, de conseils sur les dotations médicales de bord, de test de télécommunication...

Quand le médecin du CCMM le juge nécessaire, il recourt à un avis après d'un spécialiste hospitalier du CHU de Toulouse. Une conférence à trois se crée alors entre le patient, le permanencier et le spécialiste.

En 2007, le CCMM a traité 1624 dossiers dont 1097 pour des motifs médicaux.

### 1.1.2 La téléconsultation

Comme toute consultation, elle repose sur l'établissement d'un dossier médical personnel et confidentiel. Ceci permet notamment le suivi du patient au travers de téléconsultations itératives. Les dossiers médicaux sont archivés dans les mêmes conditions de sécurité et de confidentialité que tout dossier médical hospitalier.

Le médecin du CCMM peut consulter les données médicales personnelles du marin professionnel concerné grâce à un accès en ligne au fichier médical ESCULAPE, renseigné et géré par le Service de Santé des Gens de Mer (sous réserve de transmission du numéro d'immatriculation du patient et d'accord préalable de l'intéressé). Chaque fois que nécessaire, le médecin du CCMM prend contact avec le médecin traitant du patient, sous réserve que ses coordonnées soient inscrites sur le fichier ESCULAPE ou transmises du bord en cours de consultation.

Les téléconsultations peuvent comporter la télétransmission de données numériques telles que:

- électrocardiogramme « SURVCARD », par modem sur un poste informatique dédié, ou en fichier joint sur messagerie CCMM ; ainsi que tout autre électrocardiogramme transmis depuis le bord, (Figure n°2)
- images numériques, en fichier joint sur messagerie CCMM. Les photographies numérisées, par exemple de lésions cutanées relevant de la dermatologie ou de la traumatologie, améliorent la qualité de la téléconsultation. Elles permettent par exemple le diagnostic de dermatoses, l'indication d'une chirurgie (plaies de la main fréquentes), le contrôle des soins effectués à bord (suture, évolution d'une plaie). Elles sont aussi utiles en ophtalmologie ou pour les pathologies bucco-dentaires.

Les données complémentaires reçues sont annexées au dossier médical de téléconsultation. À la fin de chaque consultation, le médecin fixe systématiquement un nouveau rendez-vous, en accord avec le responsable des soins, pour un suivi de l'évolution de l'état du patient. À défaut de rappel du navire, le médecin pourra prendre l'initiative du contact.

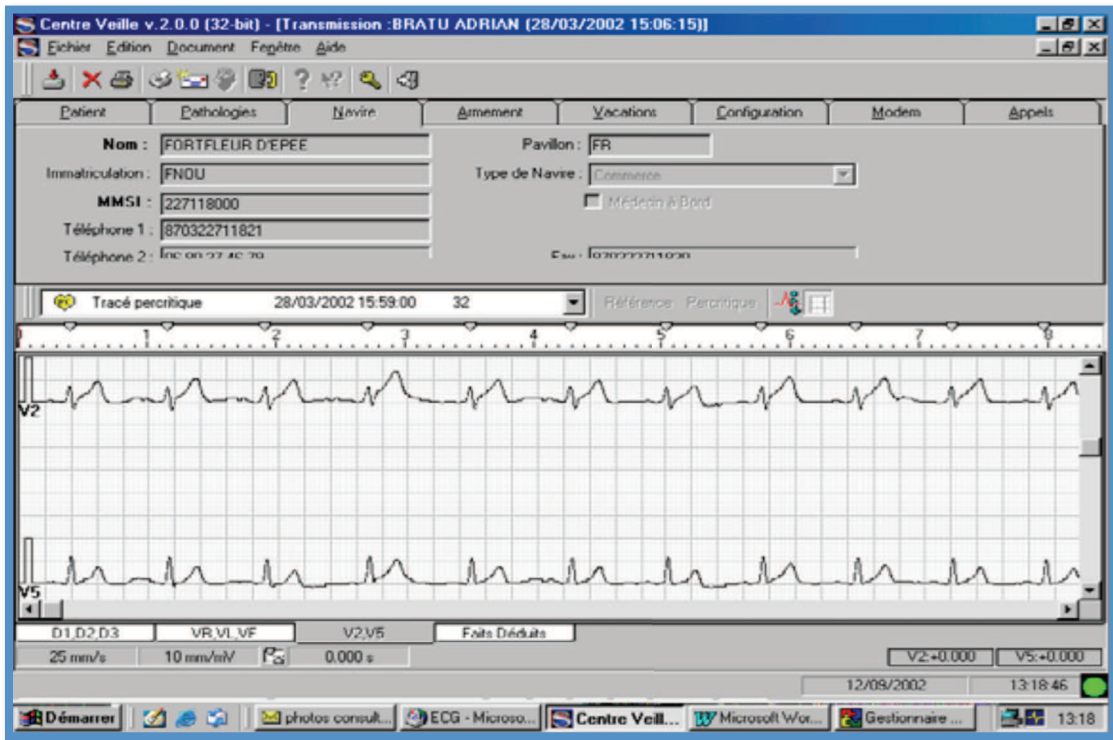


Figure n°2 : Électrocardiogramme « SURVCARD », par modem sur un poste informatique dédié

### 1.1.3 La conduite à tenir

Suivant la gravité de la pathologie, son degré d'urgence et les possibilités de soins à bord, la consultation aboutit à :

- des soins à bord sans déroutement et un suivi à bord avec consultations itératives
- des soins à bord et un déroutement du navire vers un port pour débarquer le patient
- une évacuation sanitaire non médicalisée (EVASAN)
- une intervention médicalisée à bord suivie ou non d'une évacuation médicalisée (EVAMED)

Dans tous les cas où des soins à bord ne peuvent être suffisants, le médecin du CCMM préconise une décision et donne au capitaine tous les conseils et arguments médicaux afin que celui-ci prenne, en connaissance de cause, la meilleure décision appropriée à l'état du patient (déroutement ou évacuation) : le capitaine reste en dernier recours le seul maître de sa décision.

Si le bateau est dérouté, le CCMM informe le CROSS compétent pour la zone dans laquelle se trouve le navire. Le CMS se met en relation avec le capitaine du navire et reste en contact de façon à lui prêter le concours nécessaire dans les liaisons avec les services à terre en coopération étroite avec le CCMM et le SCMM compétent.



Si une EVASAN ou EVAMED est nécessaire, le CCMM conseille au capitaine du navire de faire une demande d'intervention auprès du CROSS intéressé et se met lui-même en rapport avec ce CROSS. Le CMS prend alors les commandes de l'opération, du stade de l'information initiale jusqu'à l'arrivée du patient dans la structure préconisée par le SCMM.

## **1.2 Les CROSS**

### **1.2.1 Organisation**

Ils sont l'équivalent français des MRCC de la convention de Hambourg. Le CROSS est destinataire de l'ensemble des informations susceptibles de justifier le déclenchement d'une opération de sauvetage, d'évacuation ou de déroutement. Il est le fournisseur des moyens logistiques nécessaires à l'évacuation.

Dirigeant l'opération SAR, le coordinateur de mission SAR (CMS), qui est l'officier chef de quart du CROSS, est habilité à solliciter le concours de moyens d'intervention maritimes ou aériens :

- Militaires (hélicoptères des Bases Aéronavales, de l'armée de l'Air, bâtiments de la Marine Nationale)
- Du Service public (Protection Civile, Douanes, Gendarmerie Nationale...)
- Privés, telles que les embarcations de la SNSM (Société Nationale de Sauvetage en Mer).

Afin de couvrir l'espace maritime placé sous leurs responsabilités opérationnelles, les CROSS exploitent un puissant réseau de radio-télécommunication comprenant 47 stations radio VHF couvrant le domaine côtier (dont le canal 16 qui est le canal universel d'urgence), 2 stations radio MF et HF couvrant jusqu'à 200 miles au large, 2 stations NAVTEX situées aux CROSS Corsen et La Garde couvrant jusqu'à 400 miles, 2 réseaux satellitaires (l'un assurant la surveillance des pêches, l'autre réceptionnant les alertes dans le cadre des systèmes internationaux INMARSAT et SARSAT-COSPAS).

### **1.2.2 Localisation**

En Bretagne, il s'agit du CROSS Corsen qui exerce ses compétences du Mont-Saint-Michel à la pointe de Penmarch avec une surveillance accrue du rail d'Ouessant à l'aide de la tour du Stiff. En amont, se trouve le CROSS Jobourg (qui couvre du cap d'Antifer au Mont-Saint-Michel). En aval, le CROSS Etel ou CROSS-A (de la pointe de Penmarch à la frontière espagnole).



C'est le CROSS ETEL, qui est chargé, sur la façade atlantique, des relations avec les MRCC étrangers. Ainsi, le CCMM ne contacte pas directement le MRCC concerné mais en fait la demande au CROSS ETEL qui fait le nécessaire auprès de son homologue étranger. (Figure n°3)

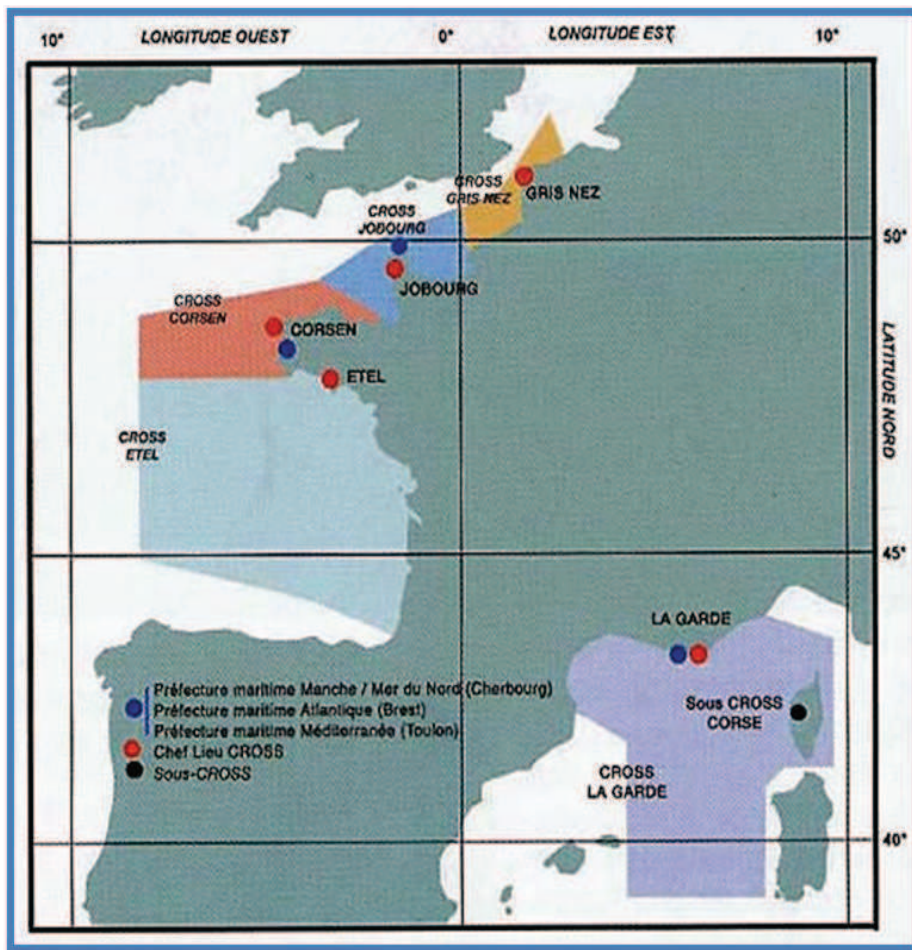


Figure n°3 : Répartition et appellation des différents CROSS en France

### 1.2.3 Exemple de moyen déployé : la Base d'Aéronautique Navale (BAN) de Lanvéoc-Poulmic

Dès 1920, le site de Lanvéoc est choisi pour devenir l'un des 37 centres d'aviation maritime destinés à mettre en œuvre les hydravions qui assurent la surveillance et la protection des côtes littorales et ports<sup>9</sup>. Ce choix répond aux critères suivant : la baie de Brest est un plan d'eau capable d'accueillir, par tous temps, les hydravions de l'époque, un terrain d'aviation peut être aménagé au profit de l'aviation d'escadre basée à Brest, l'intérêt stratégique : proche de Brest (8 km en ligne directe), Lanvéoc en est suffisamment éloigné cependant pour ne pas être soumis aux blocus éventuels des ports militaire et marchand (Figure n°4).

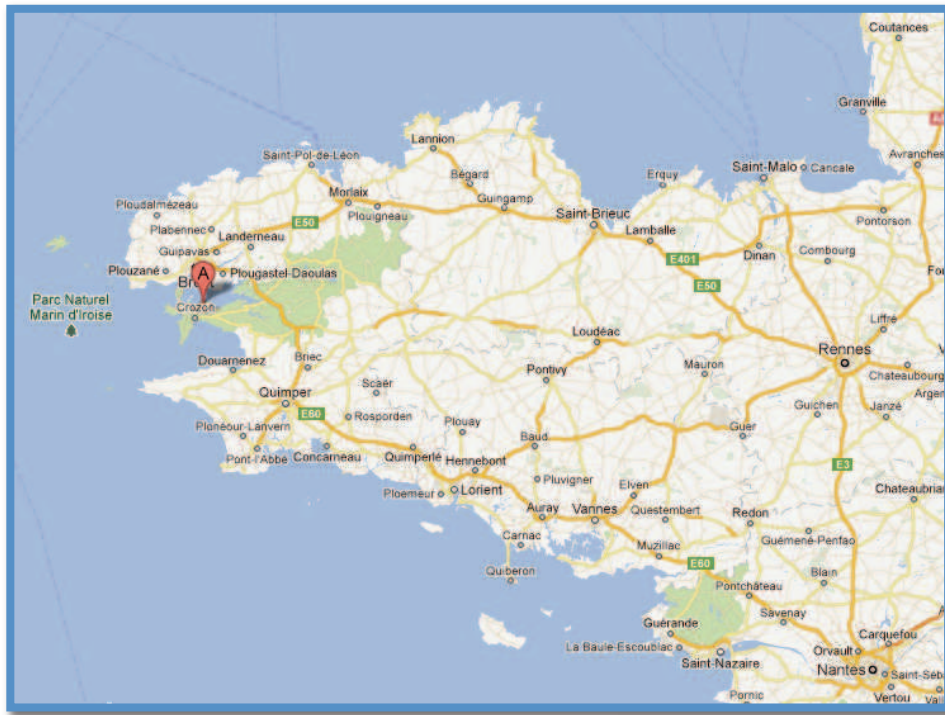


Figure n°4 : Localisation géographique de la BAN de Lanvéoc-Poulmic (A)

Le sauvetage en mer représente historiquement la première mission de service public de la Marine Nationale. La B.A.N Lanvéoc-Poulmic prend à sa charge, de jour comme de nuit, les opérations de recherche et de secours médicalisés, menés au large des côtes, souvent par mauvaises conditions météorologiques. L'hélicoptère a donné une nouvelle dimension à cette mission, en permettant d'intervenir vite et loin, quasiment par tous les temps dans des secteurs parfois inaccessibles par les moyens nautiques habituels<sup>10</sup>.

L'équipe SAR est composée de deux pilotes, d'un mécanicien de bord, d'un treuilliste, d'un plongeur, d'un médecin et, si l'aéronef et les conditions de vol le permettent, d'un infirmier. À noter que le NH90 vol avec un seul pilote à son bord et un tacticien de vol. Les médecins qui participent aux opérations de sauvetage en mer à partir de Lanvéoc sont des médecins d'active de l'Antenne de Lanvéoc-Poulmic du Centre médical des Armées (CMA) Brest-Lorient. Tous sont diplômés de la capacité de Médecine d'Urgence<sup>11</sup>.

Le lot médical SAR comporte tout le matériel nécessaire pour parer aux urgences traumatologiques ou médicales. Il est identique au matériel d'une équipe de SMUR civile et répond aux normes médicales de la Société Française d'Anesthésie Réanimation SFAR et de la Société Française de Médecine d'Urgence SFMU, concernant la prise en charge des patients en milieu pré-hospitalier. Ce matériel est également homologué pour une utilisation aéronautique. Son conditionnement, sa taille et son poids sont optimisés pour être transportable et hélitreuillable, en

gardant à l'esprit que, en aéronautique, le poids est synonyme de carburant, donc de temps de vol (distance parcourue ou temps sur zone).

La base est constituée de 3 Flottes et 2 Escadrilles. Néanmoins des changements récents ont eu lieu. En effet, fin 2011, la 35 F s'est éteinte au profit de la réouverture de la 33 F avec l'arrivée du NH90 (NATO Helicopter 90 autrement dit l'hélicoptère OTAN des années 1990). Anciennement ce sont les flottes 35 F et 32 F qui avaient pour attribution la mission de service public, désormais il s'agit de la 33 F. Quant à la 34 F et l'escadrille 22 S, elles n'y participent que sporadiquement.

**La Flotte 32.F** avec ses célèbres Super-Frelon en service depuis 1970, ces aéronefs auront réalisé un total de 135.000 heures de vol, dont 4.000 pour le sauvetage en mer (photo n°1). C'est d'ailleurs cette mission, la plus médiatisée, qui restera sans doute attachée, aux yeux du grand public, à la carrière de l'hélicoptère, considéré comme un « Saint-Bernard des mers ». Par exemple, le 12 décembre 1999, un SA.321G Super-Frelon participe à l'hélicoptère de l'équipage du pétrolier *Erika* en perdition. Grâce à son endurance et ses capacités d'emport, l'appareil était utilisé pour le sauvetage hauturier, de jour comme de nuit. Pêcheurs, plaisanciers, marins au commerce, croisiéristes... Rien qu'à la pointe Bretagne, les Super Frelon ont, à eux-seuls, secouru 2.150 personnes. Dans de nombreux cas, des médecins étaient à bord, permettant de prodiguer les premiers soins aux victimes et de les conditionner pour leur évacuation vers les hôpitaux à terre. En raison de leur ancienneté (38 ans en moyenne) et des heures de maintenance élevées qu'ils nécessitaient, le major général des armées a décidé le retrait du service de ces appareils. Les derniers hélicoptères SA.321G Super-Frelon de la Marine nationale ont été retirés du service actif le 30 avril 2010. Ce départ des SA.321G Super-Frelon étant prévu à une date antérieure à l'arrivée du NH90, des solutions intermédiaires ont été mises en place pour assurer la permanence de la mission de secours en mer et notamment de maintenir une capacité de sauvetage hauturier au large du Finistère, que le Dauphin ne pouvait pas remplir. L'une de ces solutions s'est traduite par l'achat de 2 EC225 mis en service en avril 2010 afin d'éviter de recourir aux EC725 Caracal de l'armée de l'Air, version militarisée de l'EC225 utilisée notamment pour les opérations spéciales et qui a fait quelques missions de sauvetage en mer courant 2010. Les missions de ces 2 EC225, outre la recherche et le sauvetage en mer, ont été la lutte contre les pollutions maritimes, l'assistance aux navires, la surveillance de la navigation commerciale, l'hélicoptère opérationnel de commandos, la prévention et surveillance des feux de forêts, le soutien de la Force Océanique Stratégique (FOST) (photo n°2).

**La Flottille 35.F** (détachement) sur AS.365N Dauphin de Service Public. En service de 2005 à 2011 à Lanvéoc cet aéronef était nettement moins lourd que le Super-Frelon et la relative exigüité du cargo ne permettait la médicalisation que d'un seul patient en civière (photo n°3). Il arrivait souvent de devoir partir sans l'infirmier pour gagner en autonomie. Lorsqu'il transporte le médecin seul, son rayon d'action est de 150 nautiques avec une autonomie de 15 minutes « sur zone ». Ses missions étaient la recherche et le sauvetage en mer, la lutte contre les pollutions maritimes, l'assistance aux navires, la surveillance de la navigation commerciale, la prévention et surveillance des feux de forêts. Cette flottille s'est éteinte fin 2011 avec l'arrivée du NH90.

**La Flottille 33.F** s'est réouverte le 8 décembre 2011 avec l'arrivée des NH90 NFH (Nato Frigate Helicopter) Caïman. Cet appareil est destiné à remplacer les SA.321G Super-Frelon pour le transport et les missions de sauvetage en mer, ainsi que les WG-13 Lynx embarqués sur frégates pour la lutte anti-sous-marine. Cet aéronef est né de la coopération de plusieurs armées de l'OTAN dont le parc hélicoptère était vieillissant et du désir d'un nouvel appareil innovant. Initialement, dans les années 80, cinq marines (France, Italie, Allemagne, Grande-Bretagne), quatre armées de terre (France, Italie, Allemagne, Canada, Pays-Bas) et une armée de l'air (Allemagne) étaient intéressées, ce qui représentait un besoin global de 700 appareils. Finalement, fin 1990, les gouvernements français et allemands s'engagent dans le développement d'un hélicoptère naval (NFH - Nato Frigate Helicopter) et terrestre (TTH – Transport tactique helicopter) en signant un Memorandum of Understanding. Les Pays-Bas le signent en février 1991, l'Italie et le Portugal en juin 1991 et enfin la Belgique en 2006. Ce programme est géré au niveau étatique par une agence OTAN, (Nahema : NATO Helicopter Management Agency) et au niveau industriel par la société NH-Industries. Ces deux entités sont implantées à Aix-en-Provence. Le NH90 était attendu à partir de 2008 pour remplacer les Super frelon mais la livraison a souffert de beaucoup de retard puisqu'il est arrivé à Lanvéoc que fin 2011 (photo n°4). Un nouveau bâtiment destiné à assurer le soutien des nouveaux hélicoptères NH90 NFH Caïman a été construit sur la BAN de Lanvéoc-Poulmic à cette occasion. Le nouveau bâtiment, dit CAMOHC (Centre Atlantique de Mise en oeuvre des Hélicoptères de Combat) s'étale sur 8500 m<sup>2</sup>. Il comprend une grande alvéole de maintenance, avec deux postes, ainsi que 5 alvéoles pour abriter les hélicoptères. Ces dernières pourront accueillir, pales repliées, jusqu'à 3 machines chacune, ce qui donne une capacité maximale à la future infrastructure de 15 hélicoptères en hangar et 2 en maintenance. On notera qu'une alvéole sera dédiée à l'hélicoptère d'astreinte pour les missions SAR.

**La flottille 34.F** sur WG-13 Lynx, encore en activité, dont les missions sont la lutte anti-sous-marine (ASM) ou au-dessus de la surface (ASF), l'action de l'Etat en mer et service public, ainsi que quatre détachements permanents à bord des frégates basées à Brest (*De Grasse - Primauguet - Latouche-Tréville*).

**L'escadrille 22.S et École de Spécialisation sur Hélicoptères Embarqués (ESHE)** sur Alouette III est responsable de la formation des officiers examinateurs pour la qualification aux vols sans visibilité de la marine, de la formation à l'appontage des pilotes de l'armée de terre, de l'armée de l'air, de la gendarmerie nationale et de certaines marines étrangères, de la préparation et présentation à l'examen pratique de l'IFR. Il existe enfin des détachements permanents : sur le Bâtiment de Projection et de Commandement (BPC), le bâtiment d'expérimentations et de mesures *Monge*, et des détachements occasionnels.

**L'escadrille 50.S et École d'Initiation au Pilotage (EIP)** sur CAP.10B et MS.880 Rallye est chargée de la sélection et de la formation des EOPAN (Élèves Officiers Pilotes de l'Aéronautique Navale), et de l'initiation et l'évaluation des élèves de l'École Navale et de l'École militaire de la flotte.

Les autres unités de la BAN sont composées du

**CESSAN (Centre d'Entraînement à la Survie et au Sauvetage de l'Aéronautique Navale)** qui vérifie l'aptitude initiale à la survie en mer de l'ensemble du personnel navigant avant son admission dans l'aéronautique navale, et qui instruit ce personnel à l'instruction des équipements de secours et de sauvetage.

**GEI Lanvéoc-Poulmic (Groupement d'Entraînement et d'Instruction de Lanvéoc-Poulmic)** qui assure la formation théorique du personnel navigant des formations stationnées ainsi que leur entraînement au simulateur, et qui contrôle, pour le compte de l'autorité organique, l'attribution des qualifications tactiques avancées. Enfin il prépare et analyse les exercices effectués par la base et les formations.



Photo n°1 : Le Super Frelon



Photo n°2 : Le Dauphin SP



Photo n°3 : EC 225



Photo n°4 : Le NH 90



Photo : Maitre D'Erbecourt

### **1.3 Le SAMU de coordination médicale maritime SCMM**

Conformément aux missions des SAMU, les SCMM déterminent et organisent, dans le délai le plus court possible, la réponse la mieux adaptée à la nature de l'appel. En lien avec les CROSS, les SCMM choisissent les équipes médicales et en fixent la composition. Ces équipes peuvent être fournies par le SMUR maritime, par le service de santé des armées, par les services de santé et de secours médical (SSSM) ou par les services d'incendie et de secours (SDIS). Les CROSS déterminent et engagent les moyens de sauvetage les plus adaptés dans lesquels prend place l'équipe médicale. Ils choisissent les moyens d'hospitalisation publics ou privés adaptés à la pathologie du patient. Enfin, le cas échéant, ils organisent le transport du patient, du point de débarquement à l'établissement de soins.

Il existe quatre SCMM en France : Brest, Le Havre, Bayonne et Toulon.

### **1.4 La chronologie effective, schéma de déploiement d'une EVAMED :**

Le déroulement classique d'une mission d'évacuation médicale se divise en 4 phases :

- Une phase d'alerte et de régulation
- Une phase de recueil d'information
- Une phase de sauvetage
- Une phase de transfert vers un centre hospitalier

#### **1.4.1 Phase d'alerte et de régulation médicale :**

Comme cela a été présenté précédemment, les demandes d'assistance formulées par les capitaines de navires se font vers un CROSS et bénéficient de l'avis technique du CCMM. Il s'agit là de la première « conférence à trois », qui pose l'indication de l'EVAMED. Une deuxième « conférence à trois » s'organise alors entre le CROSS, le CCMM et le SCMM afin de rendre effective cette EVAMED. En lien avec le SCMM, le CROSS donne alors l'ordre à la BAN de Lanvéoc-Poulmic d'assurer l'évacuation par l'hélicoptère. (Figure n°5)

Contacté par le CROSS, le COM agit ensuite par veto s'il refuse le déploiement d'un aéronef de la marine nationale.

Lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises, ou lorsque la localisation du bâtiment est imprécise, un avion de patrouille maritime décolle pour guider l'hélicoptère sur place et parfois assurer un relai radio entre le bâtiment à secourir et l'hélicoptère. Ainsi, l'autonomie de l'hélicoptère est utilisée de façon optimale pour l'évacuation médicale.

#### 1.4.2 Phase de recueil d'information :

Les éléments nécessaires pour l'évaluation de la situation aéromaritime sur place et l'état de santé du patient sont recueillis avant le décollage par les pilotes et le médecin auprès des différents intervenants (CROSS, COM, service météorologique, CCMM).

Les communications rendues parfois difficiles pour cause technique et les éventuelles difficultés de compréhension linguistique font que l'information médicale sur la situation de détresse en mer ne parvient pas toujours de manière précise. Le médecin s'adapte à un certain nombre de contraintes :

- pas de contact direct avec le patient
- pas de premiers secours professionnel sur place
- incertitude des conditions d'interventions

Il doit donc être prévoyant et s'adapter à l'imprévu.

#### 1.4.3 Phase de sauvetage :

Il s'agit de la phase la plus périlleuse. Après le vol du transit aller et la localisation du bâtiment demandeur, le pilote assure un vol stationnaire au dessus du navire et informe les soignants du temps sur zone maximal à respecter. (Photo n°5)

Les opérations d'hélicoptère nécessitent une parfaite cohésion entre le pilote et treuilliste. Le pilote n'a pas le « visuel » sur la zone précise du treuillage et c'est au treuilliste de le guider en lui donnant les indications nécessaires. Une fois que l'hélicoptère est en vol stationnaire, face au vent, au-dessus de la plate-forme de treuillage, le plongeur est rapidement hélicoptéré, suivi du médecin et parfois de l'infirmier. Une fois descendu, le médecin débute, si les conditions le permettent, la médicalisation du malade. La encore un certain nombre de contraintes sont bien spécifiques à ce type d'évacuation :

- le temps limité sur zone
- les conditions de travail (exiguïté, le bruit gênant la communication, les vibrations, le mal de mer/d'air)
- l'isolement géographique
- le matériel médical restreint

Le patient est ensuite conditionné en civière avec l'aide du plongeur, ou par mise en place d'une sangle, en vue d'un hélicoptère. Ce dernier est d'autant plus délicat que le bateau est de petite taille et que les mouvements de plate-forme (roulis, tangage) sont importants. (Photo n°6)



#### 1.4.4 Phase d'évacuation vers un site hospitalier :

Une fois hélitreuillé à bord de l'hélicoptère, le médecin passe un bilan au SCMM par VHF via le CROSS.

La médicalisation du patient se poursuit le temps du vol jusqu'à la structure hospitalière d'accueil, où, suite à la régulation du SCMM, il est pris en charge par une équipe SMUR jusqu'au service d'accueil. (Photos n° 7 et 8)

La mission se termine par le rappel au CCMM par le médecin ayant réalisé la mission pour passer un bilan à son retour à Lanvéoc.

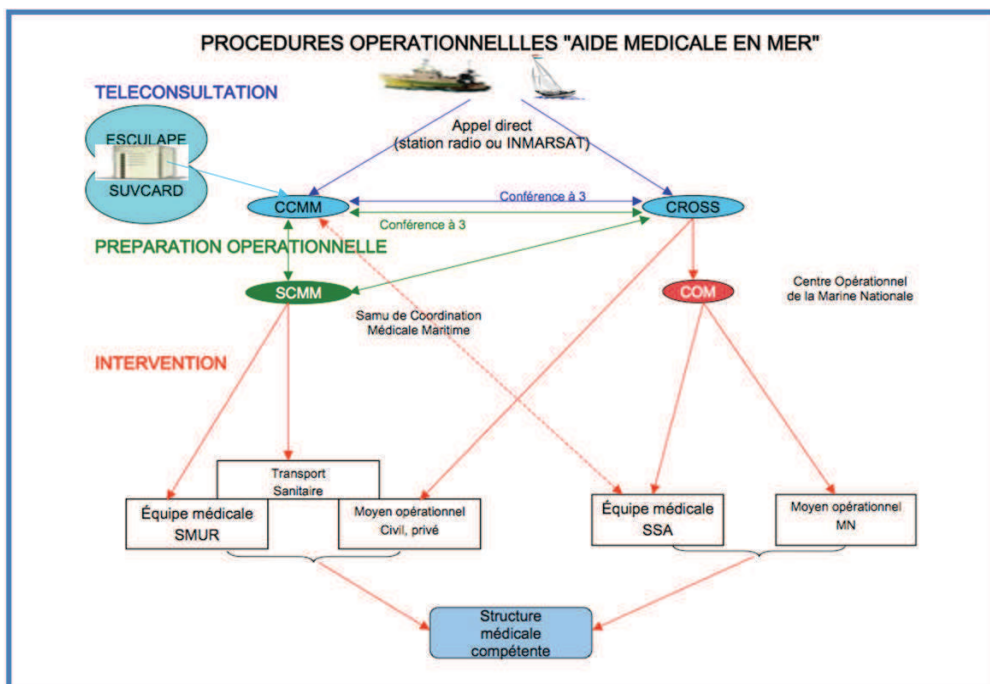


Figure n°5 : Diagramme récapitulatif du déroulement du déclenchement d'un SAR<sup>12</sup>



← Photo n°5 : Treuillage de l'équipe médicale



↑ Photo n°6 : Prise en charge médicale et conditionnement du malade

Photo n°7 : Prise en charge à bord de l'hélicoptère →



← Photo n°8 : Arrivée au centre hospitalier

## 2. LE MARIN PÊCHEUR ET LE MILIEU DE LA PÊCHE DE NOS JOURS

### 2.1 Situation de la pêche professionnelle bretonne ces dernières années

Forte de 1 359 navires et de 5 244 marins-pêcheurs au 31/12/2010, la Bretagne est la première région française productrice de produits de la mer (poissons, crustacés et mollusques). La flotte bretonne est à la deuxième place dans l'ensemble national en nombre après la Méditerranée. Vingt trois pourcent du volume des ventes réalisées en criée en 2009 le sont dans les criées bretonnes. Cette activité de production génère, pour l'ensemble de la filière, environ trois emplois induits à terre par marin embarqué. Ces emplois se répartissent dans les entreprises :

- en amont : la réparation et la construction navales, l'avitaillement des navires et leur entretien, ainsi que le secteur portuaire et la recherche,
- en aval : les industries de transformation et de commercialisation des produits (conserveries, entrepôts, mareyeurs et poissonniers), ainsi que les transporteurs.

Il existe une diminution de la flotte bretonne en nombre de 3,28 % ainsi qu'en puissance et en jauge, entre 2009 et 2010 et plus généralement depuis 1998 (Figure n°6). Par ailleurs, les jeunes se désintéressent de plus en plus du métier de marin-pêcheur, réputé difficile. Il est vrai que la diminution de la ressource et la baisse de rentabilité des navires de pêche n'incitent pas les jeunes à s'engager dans une profession sujette à de nombreux impondérables<sup>13</sup> (Figure n°7).

Pourtant, plusieurs facteurs portent à croire que les pêches françaises ont un avenir. En effet, en 20 ans la consommation de poisson en France a presque doublé, le besoin de produits frais et naturels continue d'augmenter et les pêcheurs prennent de plus en plus conscience de l'importance de la qualité des produits de la mer<sup>14</sup>.



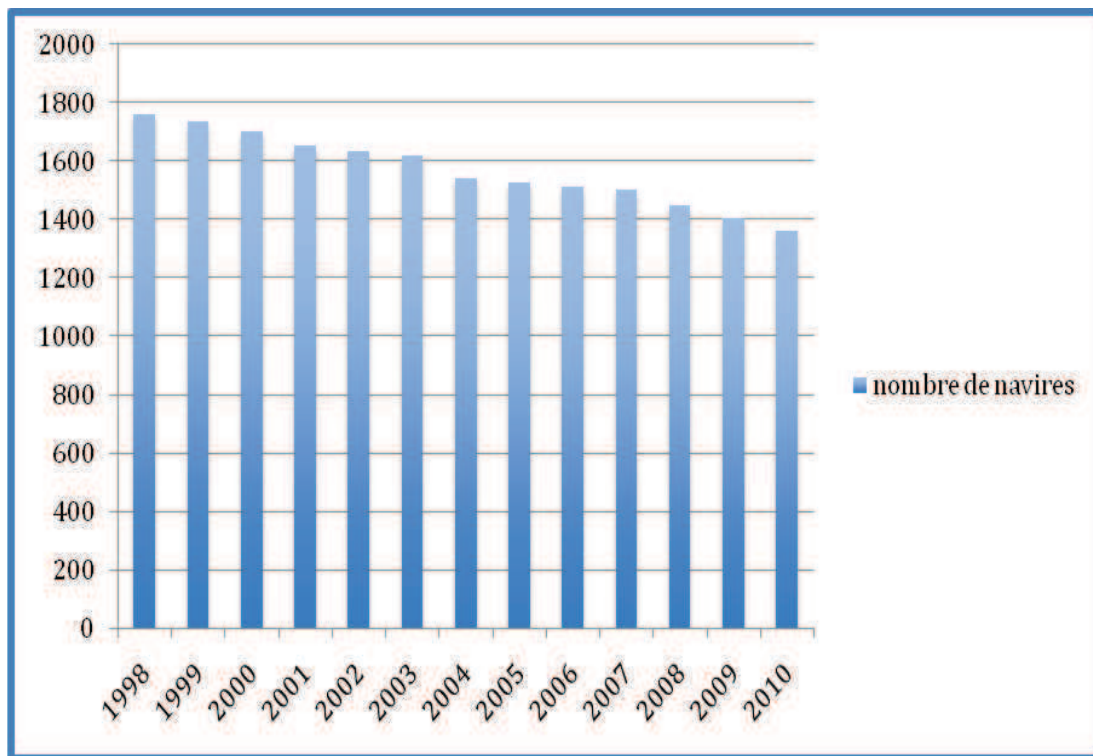


Figure n° 6 : Évolution de la flotte bretonne de 1998 à 2010<sup>13</sup>

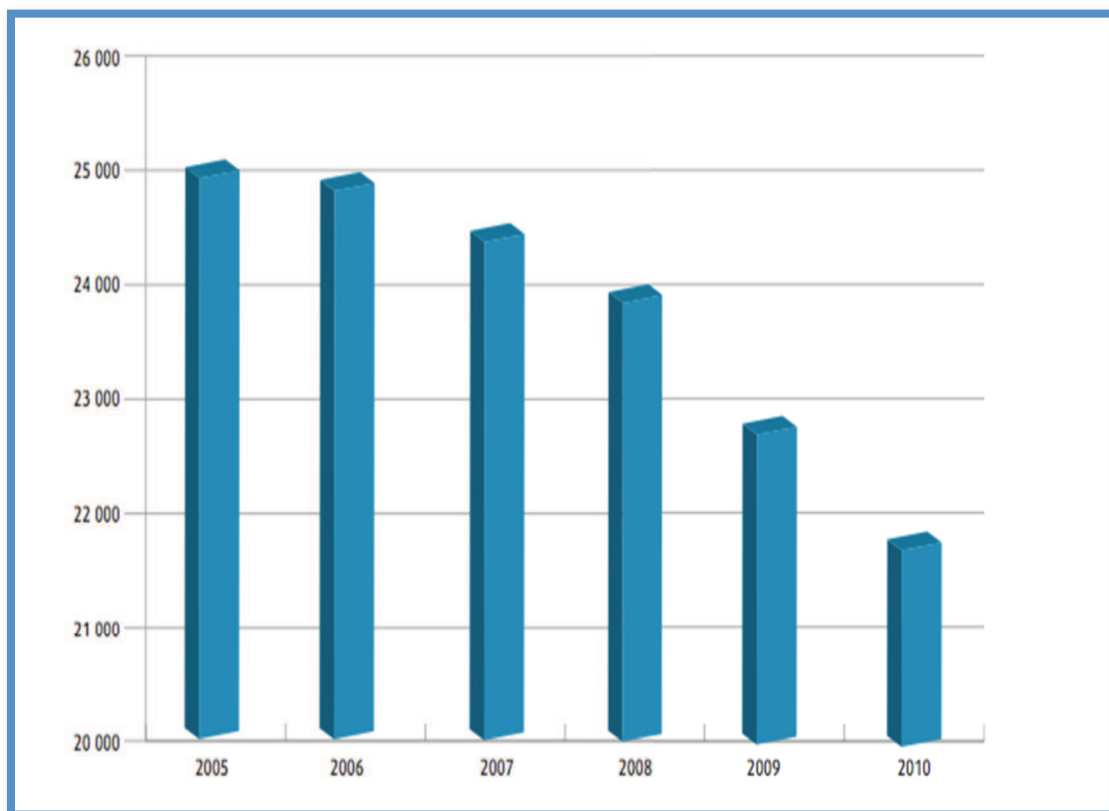


Figure n°7 : Évolution des effectifs de marins pêcheurs sur le plan national de 2005 à 2010<sup>15</sup>

## 2.2 Répartition de la flotte

### 2.2.1 Par type

La richesse de la pêche française réside dans sa diversité : du ligneur de 8 m pratiquant la pêche du bar dans le raz de Sein au thonier senneur congélateur de 85 m capturant le thon dans l'Océan Indien. (Figure n°8)

Les différents types de bateaux sont représentés par :

**Le chalutier** dont l'action est de traîner son filet : le chalut (Photo n°9). On distingue le chalutage

- pélagique lorsqu'il s'agit de pêcher des poissons bleus (dits pélagiques tels que le thon, le maquereau, la sardine, l'anchois) en haute mer, (Figure n°10)
- de fond pour la pêche des poissons blancs dans les profondeurs (Figure n°11).

Sur la façade atlantique, les chalutiers mesurent principalement entre 10 et 12 mètres (60%) avec un équipage moyen de 1,9 hommes par bateau<sup>16</sup>.

**Le dragueur** dont le système de pêche permet de racler les fonds marins et ainsi, de capturer les coquillages qui y sont fixés. Ce bateau est beaucoup utilisé pour la coquille St-Jacques (Figure n°12). Sur la façade atlantique, les dragueurs mesurent principalement entre 10 et 12 mètres (54%) avec un équipage moyen de 2,2 hommes par bateau<sup>16</sup>.

**Le ligneur** est un navire spécialisé dans la pêche à la ligne d'espèces telles que le bar ou le thon (Figure n°13). La palangre est l'engin de pêche répandu (Figure n°14) qui comprend une ligne principale sur laquelle sont attachés de place en place des bas de ligne ou avançons garnis d'hameçons appâtés. Cet engin de pêche peut donc être assimilé à une succession de lignes disposées à intervalles réguliers et mouillées pour quelques heures. Sur la façade atlantique, les ligneurs mesurent principalement entre 7 et 12 mètres (74%) avec un équipage moyen de 1,2 hommes par bateau<sup>16</sup>.

**Le caseyeur** met en place des casiers pour pêcher des coquillages et des crustacés (Figure n°15). Sur la façade atlantique, les caseyeurs mesurent moins de 7 mètres pour 42% d'entre eux avec un effectif moyen de 1,1 hommes par bateau et entre 7 et 10 mètres pour 47% d'entre eux avec un équipage moyen de 1,2 hommes par bateau<sup>16</sup>.

**Le fileyeur** lui, est un navire mettant à l'eau des filets maillants ou emmêlants (Figure n°16). Sur la façade atlantique, les fileyeurs mesurent entre 7 et 10 mètres d'entre eux avec un équipage moyen de 1,4 hommes par bateau pour 29% et entre 10 et 12 mètres pour 21% d'entre eux avec un effectif de 3,2 hommes/bateau<sup>16</sup>.

**Les navires polyvalents** le sont tant en terme de diversité d'engins utilisés et de métiers pratiqués. Elle est particulièrement marquée pour les navires côtiers, certaines flottilles côtières pouvant mettre en œuvre 3, 4, voire 5 engins durant une même année<sup>16</sup>.

**Le thonier** océanique est spécialisé dans l'exploitation des thonidés et des espèces dites apparentées (espadon, requin océanique notamment) (Photo n°10). Ce navire exploite la ressource dans les eaux internationales, dans les ZEE de pays tiers sous couverts des accords de pêche communautaire ou par le biais d'arrangements privés, et dans les eaux communautaires quand certaines espèces dites tempérées s'y trouvent (notamment thon germon, thon rouge ou espadon). La technique de pêche de ce type de bateau est la senne qui consiste à capturer les poissons en pleine eau en les encerclant à l'aide d'un filet. La flotte de thoniers senneurs français est constituée de 23 unités qui capturent environ 160 000 tonnes de thon. Elle est principalement constituée de bateau de 40 mètres et plus avec un équipage moyen de 8,6 homme par bateau pour 36% d'entre eux et de bateau de 15 à 18 mètres avec un effectif moyen de 5,7 hommes par bateau pour 30% d'entre eux<sup>16</sup>.

Enfin **le goémonier** est le bateau utilisé dans la récolte des algues marines (Figure n°17). Il fait principalement entre 7 et 10 mètres (59%) avec un effectif moyen de 1,7 hommes par bateau<sup>16</sup>.

Le chalut et le filet sont les familles d'engins les plus utilisées. La majorité des bateaux de pêche en Bretagne, et en France, mesure moins de douze mètres de long (Figure n°9).

Par type							
	Chalutiers	Dragueurs - ligneurs	Caseyeurs et/ou fileyeurs	Navires polyvalents	Thoniers océaniques	Goémoniers	TOTAL
Ille-et-Vilaine	15	0	8	36	0	0	59
Côtes d'Armor	47	9	5	221	0	0	282
Finistère	156	80	55	400	17	35	691*
Morbihan	68	19	19	221	0	0	327
<b>BRETAGNE</b>	<b>286</b>	<b>108</b>	<b>87</b>	<b>878</b>	<b>17</b>	<b>35</b>	<b>1359*</b>

\* hors thoniers et goémoniers

Figure n°8 : Nombre de bateaux de pêche par type de pêche et par département en Bretagne en 2010 (DIRM NAMO)

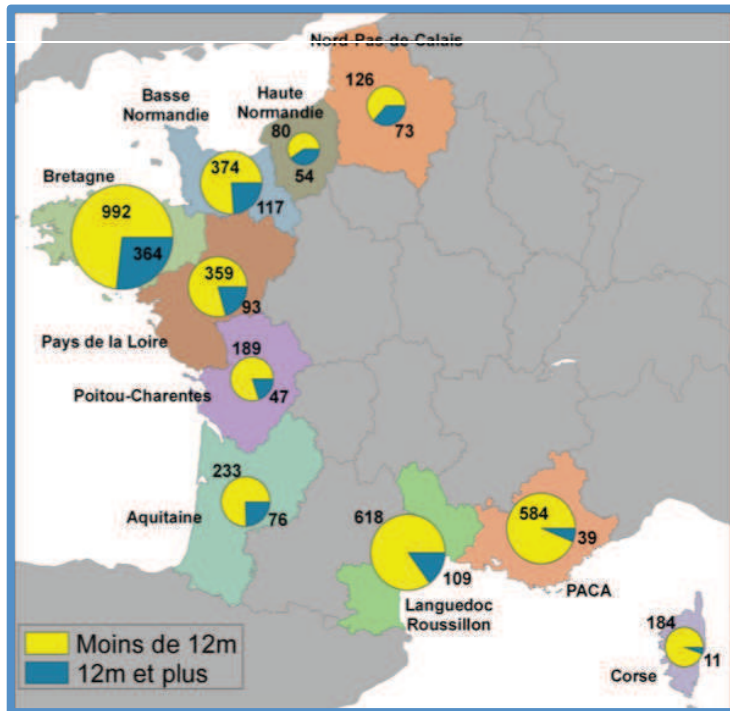


Figure n°9 : Répartition des bateaux par région et par taille en France en 2010<sup>16</sup>

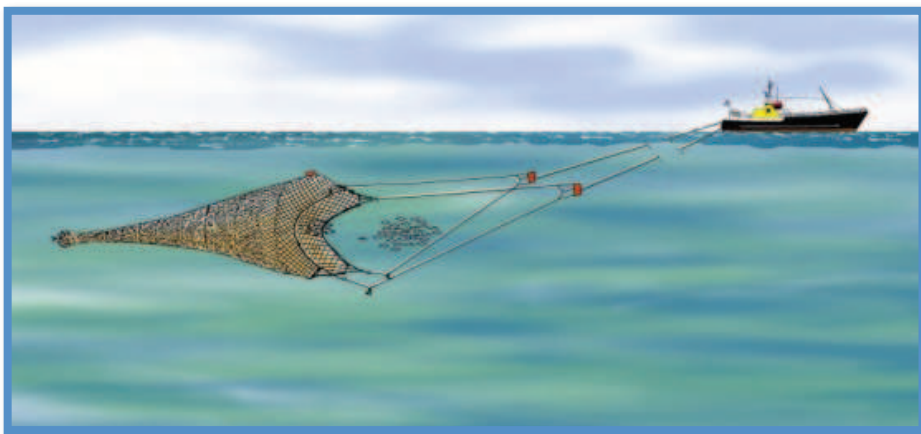


Figure n°10 : Chalutier pélagique



Photo n°9 : Un chalut

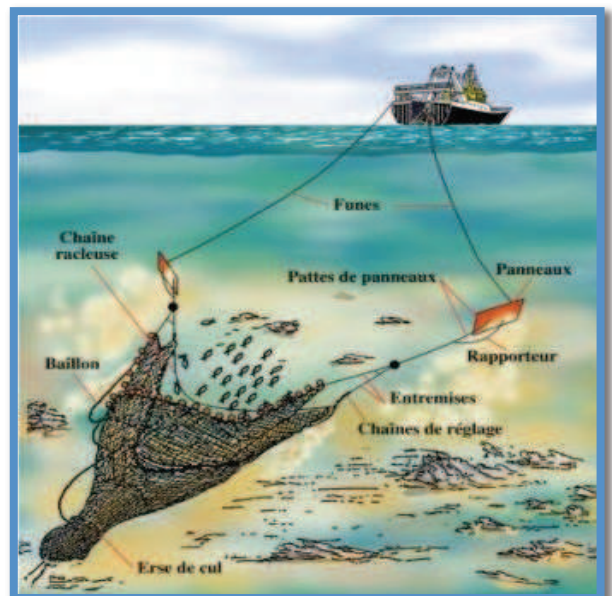


Figure n°11 : Chalutier de fond →





Figure n°12 : Dragueur

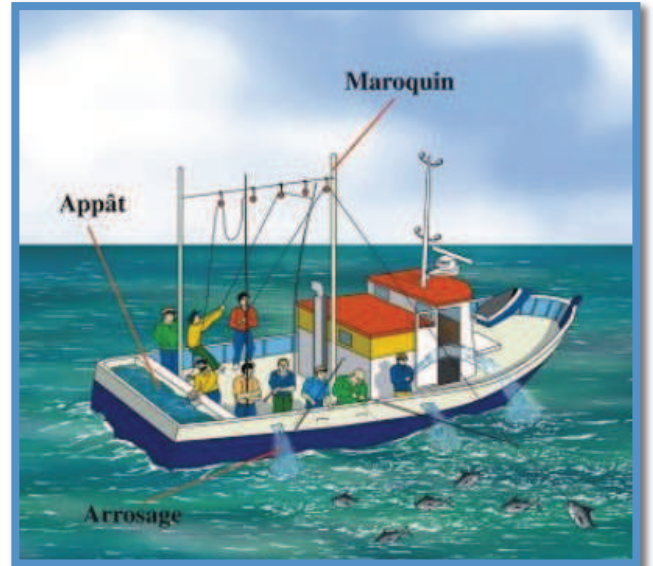


Figure n°13 : Ligneur

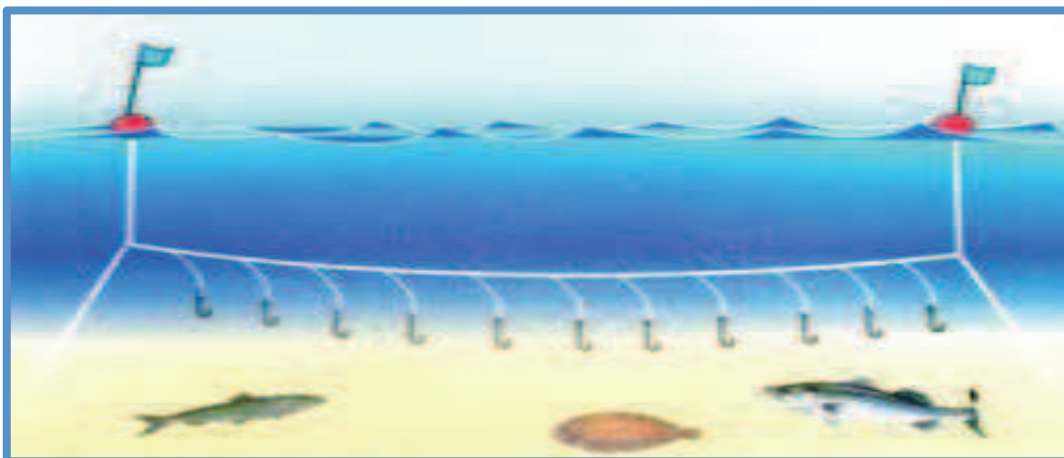


Figure n°14 : Palangre



Figure n°15 : Caseyeur



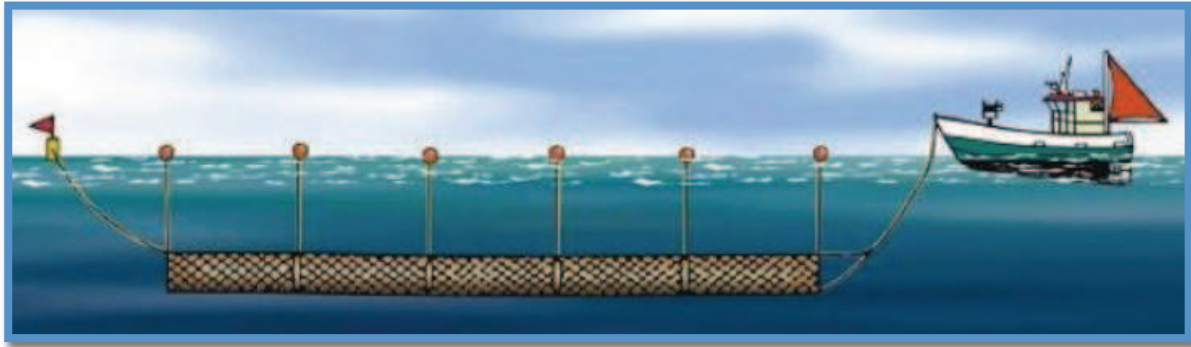


Figure n°16 : Fileyeur



Photo n°10 : Thoniers senneur

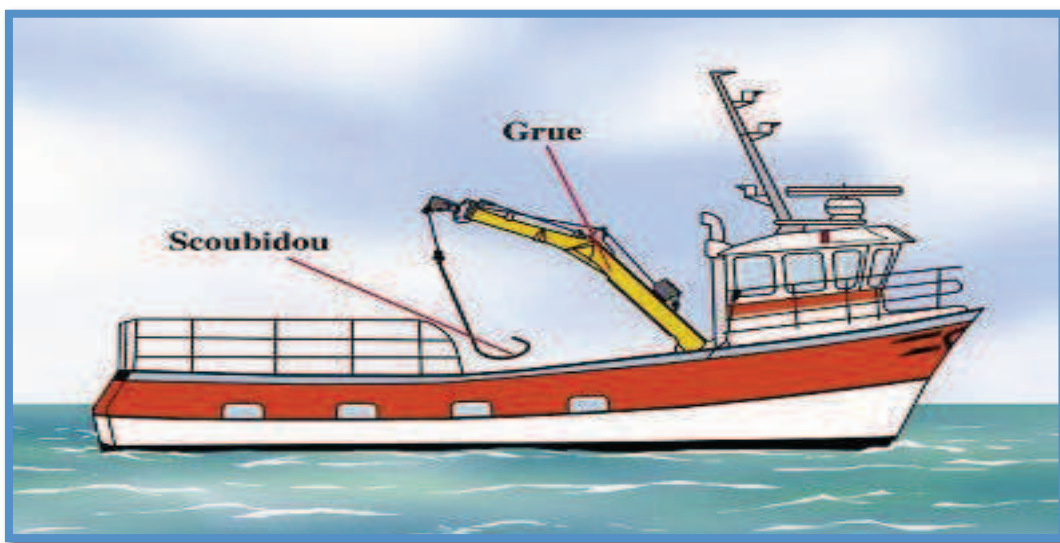


Figure n°17 : Goémonier

### 2.2.2 Par genre

A la diversité des métiers correspond la diversité des zones de pêche qui s'étendent du long des côtes françaises, autour de l'Écosse et de l'Irlande, entre l'Islande et le Groenland, au large de l'Espagne, dans le golfe de Guinée jusque dans l'Océan Indien ou l'Antarctique. Les zones les plus éloignées sont pratiquées par « la grande pêche », constituée par la pêche thonière, la pêche à la légine australe et la grande pêche chalutière surgélatrice.

Quatre types de pêche sont pratiqués en France: « la grande pêche » qui concerne navire de plus de 1000 TJB (tonneaux de jauge brute) ou navire de plus de 150 TJB si absence du port > 20 jours. La jauge brute est une grandeur représentative du volume total des espaces fermés à bord du navire. Le deuxième type de pêche est « la pêche au large » qui concerne les navires dont les marées durent entre 4 et 20 jours, le troisième est « la pêche côtière » qui s'applique pour les marées de 1 à 4 jours et enfin « la petite pêche » pour les marées de moins de 24 heures.

En Bretagne, la majorité des pêcheurs pratiquent la petite pêche. (Figure n°18)

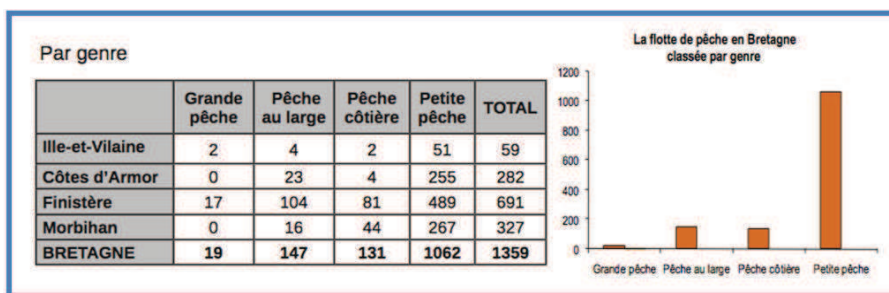


Figure n°18 : Nombre de bateaux de pêche par genre de navigation et par département en Bretagne en 2010<sup>13</sup>.

### 2.2.3 Par âge

Le nombre des navires de moins de 5 ans a diminué en 2010 de 25 % par rapport à 2009, tout comme celui des navires de plus de 15 ans. 73 % des navires de la région ont plus de 20 ans. (Figure n°19)

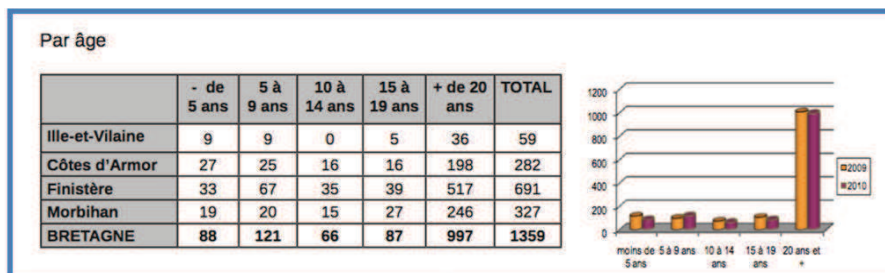


Figure n°19 : Nombre de bateaux de pêche par tranche d'âge et par département en Bretagne en 2010<sup>13</sup>.

## 2.3 produits de la pêche

Parmi les espèces les plus représentatives en terme de chiffre d'affaires, on relève : le thon albacore tropical pêché par une flotte de senneurs océaniques opérant en Atlantique centrale et en Océan indien, mais contrôlée par des armements ayant leur siège dans la région (Concarneau), la langoustine, la baudroie (lotte), et la coquille Saint-Jacques.

### 2.3.1 Principales espèces débarquées par département de la région Bretagne

#### 2.3.1.1 Finistère

Dans le Finistère, le poisson bleu (ou pélagique c'est à dire de haute mer) assure 59 % du tonnage des criées de Cornouaille, et 41 % de leur valeur. Les navires hauturiers sont très présents dans le sud de la Cornouaille, mais la pêche artisanale représente près de 80 % des apports du département. (Figure n°20)

Espèces	Tonnage
sardine	14287
baudroie	7055
langoustine	2487
églefin	3392

Figure n°20 : Principales espèces de poissons débarquées dans le Finistère en 2010<sup>13</sup> (en tonnes).

À ces données, il convient d'ajouter la pêche des algues qui est particulièrement développée dans le Nord-Finistère. Ces algues, les laminaires, sont pêchées à l'aide de scoubidoues par 35 navires licenciés pour une production de 49 500 tonnes et un chiffre d'affaires proche de 2, 5 millions d'euros. De ces laminaires seront extraits les alginates, agents gélifiants naturels. Le port de Lanildut est le premier port goémonier d'Europe et décharge chaque année presque la moitié de la production nationale d'algues.

De même, l'apport de la flotte thonière océanique dont l'armement se trouve à Concarneau doit être signalé. La production 2010 s'établit à 99 000 tonnes de thon congelé (moins 5 % par rapport à 2009) pour un chiffre d'affaires de 108 millions d'euros.

### 2.3.1.2 Ille-et-Vilaine

Les espèces cibles des professionnels d'Ille-et-Vilaine sont la coquille Saint-Jacques (68 % du tonnage et 62 % de la valeur commercialisée), la seiche et l'araignée. (Figure n°21)

Espèces	Tonnage
Coquille Saint-Jacques	1159
Seiche	357
Encornet	34
Homard	27

Figure n°21 : Principales espèces de poissons débarquées en Ille et Vilaine en 2010<sup>13</sup> (en tonnes).

### 2.3.1.3 Côtes d'Armor

La coquille Saint-Jacques est également une espèce privilégiée dans les Côtes d'Armor, puisqu'elle représente plus de 28 % des apports pour 24 % de la valeur commercialisée dans les criées. 250 navires, dont 22 hauturiers, fréquentent régulièrement les criées costarmoricaines. (Figure n°22)

Espèces	Tonnage
Coquille Saint-Jacques	6182
pétoncle	2479
seiche	1898
grondin rouge	1179

Figure n°22 : Principales espèces de poissons débarquées dans les Côtes d'Armor en 2010<sup>13</sup> (en tonnes).

En Baie de Saint-Brieuc où on observe les plus fortes densités de coquilles Saint-Jacques, la pêche est autorisée, sur le gisement principal, 45 minutes par jour, deux jours par semaine pendant six mois. Leur vente est enregistrée systématiquement sous criée, et elles sont conditionnées en usine ou expédiées dans toute la France.

En 2010, la production de la Baie de Saint-Brieuc a représenté 44 % de la production totale française en tonnage et 39 % en valeur. Pour la campagne 2010/2011, la production totale s'est établie à 8 039 tonnes avec un prix moyen de 2 euros.

### 2.3.1.4 Morbihan

Le Morbihan connaît notamment une activité de pêche fraîche au large avec la présence de la Scapêche, filiale d'Intermarché, à Lorient, et une activité de pêche côtière. (Figure n°23)

Espèces	Tonnage
merlu	1986
lieu noir	1660
anchois	1500
baudroie	1446

Figure n°23 : Principales espèces de poissons débarquées dans le Morbihan en 2010<sup>13</sup> (en tonnes).

### 2.3.2 Répercussion économique : classement national des criées bretonnes

Avec 103 123 tonnes débarquées pour un chiffre d'affaires de 287 millions d'euros en 2010, la pêche bretonne a connu en 2010 une augmentation d'activité de 21 % en tonnage et 10 % en valeur<sup>13</sup>. Quatorze des 37 criées répertoriées en France se trouvent en Bretagne. (Figure n°24)

Classement des criées au plan national (en valeur)

Criée	Rang
Lorient	2
Le Guilvinec	3
Erquy	4
Saint-Guénolé	5
Concarneau	8
Saint-Quay-Portrieux	10
Roscoff	12

Criée	Rang
Loctudy	17
Brest	24
Audierne	30
Quiberon	32
Saint-Malo	33
Douarnenez	34
Loguivy	35

Source: association des directeurs & responsables des halles à marée de France

Figure n°24: Classement des criées bretonnes au plan national

## 2.4 Caractéristiques du marin pêcheur breton

### 2.4.1 Répartition selon le département

Le Finistère totalise à lui tout seul plus de la moitié des marins pêcheurs de Bretagne. (Figure n°25)

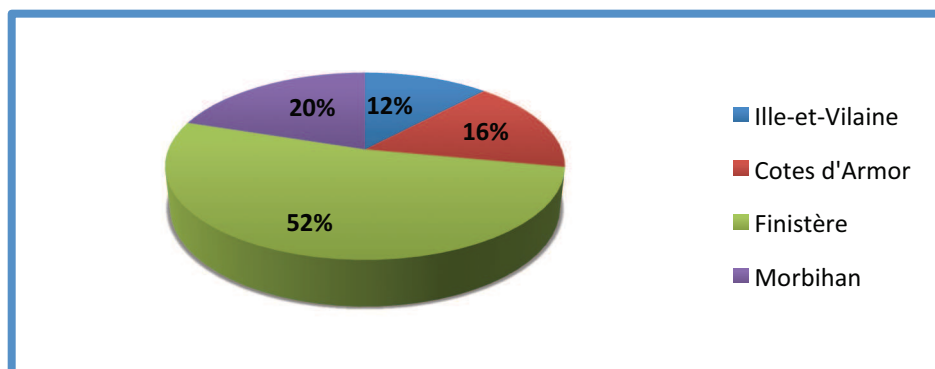


Figure n°25 : Répartition de l'effectif des marins en Bretagne selon le département en 2010<sup>13</sup>.

### 2.4.2 Répartition selon leur âge

L'âge moyen est de 40,6 ans. Le vieillissement de cette profession est dû aussi bien à la conjoncture économique qu'au déficit d'image du métier<sup>13</sup>. (Figure n°26)

L'inquiétude reste grande au sein de la profession en raison des difficultés de recrutement et du faible nombre des nouvelles installations, en partie à l'origine du faible renouvellement des navires.

Au plan national, il existe une diminution de 4,6% du nombre de marins pêcheurs entre 2009 et 2010 (soit une perte de 1084 emplois).

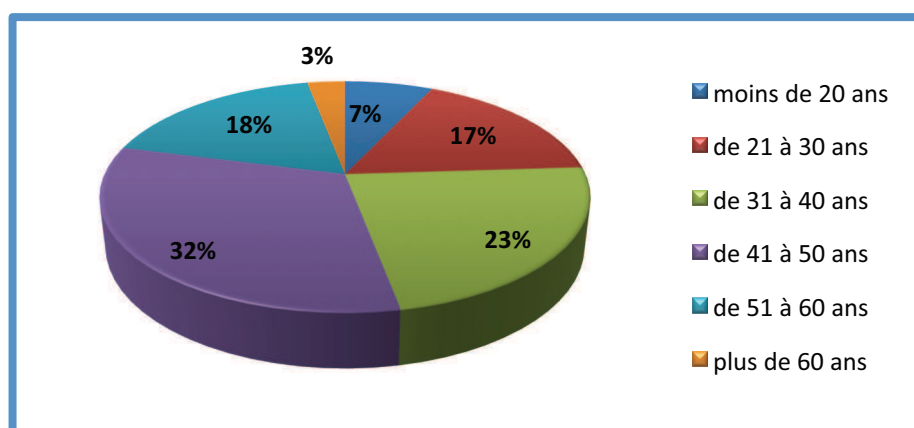


Figure n°26 : Répartition du nombre des marins pêcheurs en Bretagne en tranche d'âge en 2010<sup>13</sup>.

### 2.4.3 Répartition selon le type de pêche

Même s'il reste volumineux, le poids relatif de la Petite Pêche (PP) et de la Pêche Côtière (PC) diminue dans l'ensemble de la pêche française, connaissent des baisses plus fortes que la moyenne, autour de 8%. Celui de la Pêche au Large (PL) diminue conjointement à la baisse d'effectif à la pêche. La grande pêche (GP) maintient ses effectifs<sup>2,17</sup>. (Figure n°27 et Figure n°28). Celui des cultures marines augmente.

Enfin, La Pêche Côtière présente une structure plus jeune que les autres Genres de Navigation<sup>2</sup>.

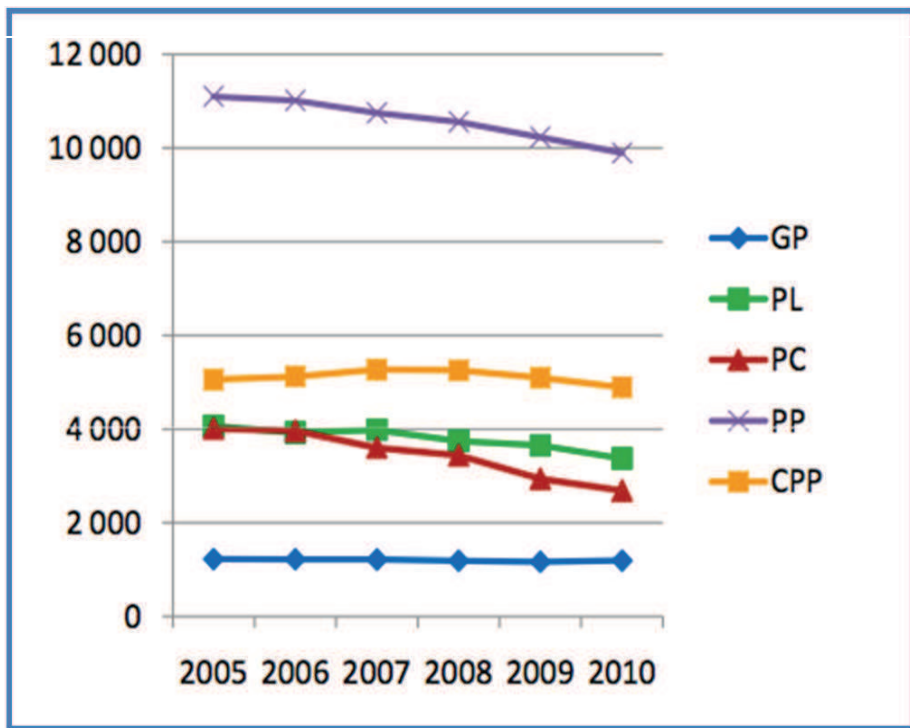


Figure n°27 : Evolution par genre de navigation des effectifs de la pêche de 2005 à 2010<sup>17</sup>

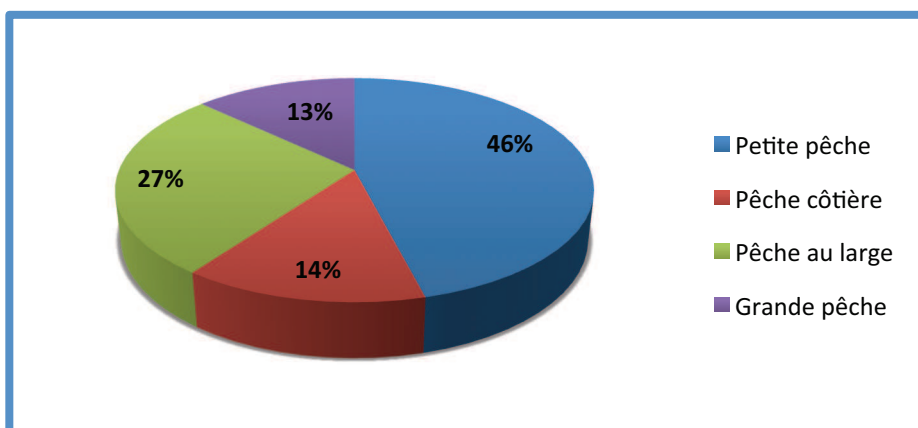


Figure n°28 : Répartition du nombre des marins pêcheur en Bretagne selon le genre de navigation en 2010<sup>13</sup>.

#### 2.4.4 Durée d'embarquement

La répartition des marins par durées d'embarquement est stable depuis plusieurs années. Au total, les 3/4 des marins ont un temps d'activité supérieur à 6 mois, et près des 2/3 naviguent plus de 9 mois<sup>2</sup>. (Figure n°29)



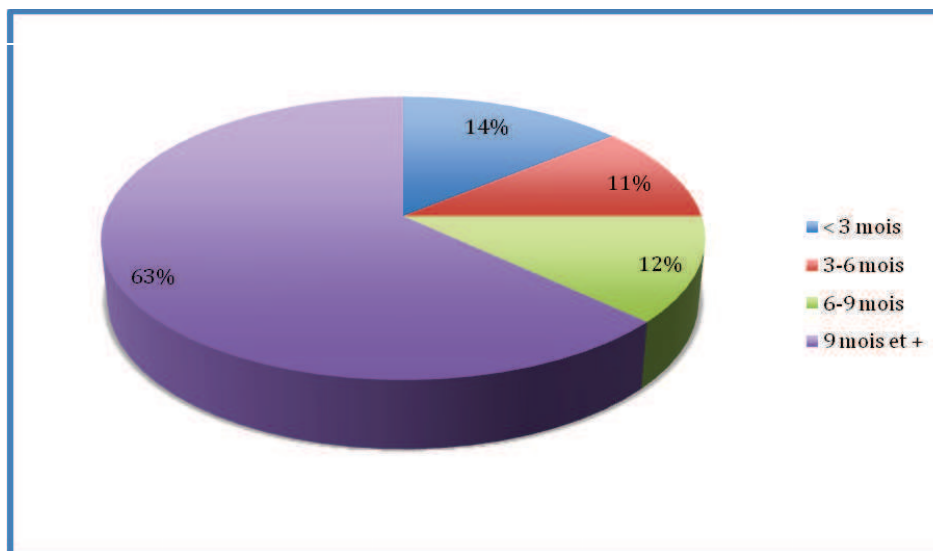


Figure n°29 : Répartition des marins par durée d'embarquement en 2010<sup>2</sup>

#### 2.4.5 La place des femmes marins-pêcheurs

En 2010, les femmes représentaient 1,24 % de l'effectif global à la pêche en Bretagne soit au nombre de 65<sup>13</sup>.

#### 2.4.6 Conditions de travail du marin pêcheur

La vie à bord d'un bateau de pêche est difficile : le bateau est bruyant, toujours en mouvement. Le pont est souvent glissant, le maniement des engins de pêche peut être dangereux. Les conditions climatiques peuvent être rudes et le marin est souvent amené à travailler dans le vent et l'humidité. Le rythme de travail est très soutenu. Il dépend de la durée des marées (nombre de jours de mer consécutifs) qui varient le plus souvent de 1 à 20 jours. Le travail s'effectue par tranches de quatre heures, de nuit comme de jour. Les journées sont longues même pour un côtier qui quitte le port le matin, vers 4 ou 5 heures pour revenir le soir, vers 16 ou 17 heures.

En 2010, le Service des Gens de Mer (SSGM) a recensé 1048 accidents du travail en France métropolitaine dont 447 pour les marins pêcheurs bretons soit 42,5%<sup>18</sup>. Ces accidents du travail sont plus fréquents en comparaison statistique que dans les métiers du BTP. (84 pour 1000 Equivalent Temps Plein pour les marins-pêcheurs bretons contre 76 dans le BTP en 2010). Ces accidents sont plus graves que dans le BTP : 1,76 décès pour 1000 chez les marins-pêcheurs contre 0,09 pour 1000 dans le secteur d'activité du BTP en 2008<sup>19</sup>.

Les maladies professionnelles les plus fréquentes rapportées par le service des gens de mer concernent les troubles musculo squelettiques, les atteintes lombaires, les affections asbestosiques, et les surdités. Depuis 1999, le nombre de demandes de reconnaissance de maladie professionnelle



traitées est passé progressivement de 49 à 289 en 2005. C'est l'Etablissement National des Invalides de la Marine (ENIM) qui est chargé d'indemniser ses ressortissants en se référant aux tableaux des maladies professionnelles prévus par l'article R. 461-3 du code de la sécurité sociale. Au besoin, il reconnaît l'origine professionnelle pour des maladies hors tableaux<sup>20</sup>.

#### 2.4.7 Les différents postes a bord

Tout marin-pêcheur embarqué, quel que soit son niveau de qualification, débutera sa carrière, la plupart du temps, en qualité de matelot avant d'accéder à des fonctions d'officier. L'équipage est toujours composé d'un patron ou d'un capitaine de pêche, d'un second, d'un mécanicien et de matelots. A bord des plus grandes unités, on trouvera en plus, des lieutenants, un maître d'équipage et des techniciens du froid. A bord des petites unités, certains marins-pêcheurs peuvent cumuler plusieurs fonctions.

Le patron pêcheur ou capitaine de pêche est un marin très qualifié et un véritable chef d'entreprise. Il est responsable de l'équipage, du navire et du produit de la pêche. Il travaille surtout à la passerelle où il manoeuvre et détermine la position du navire. De là, il surveille la mise à l'eau et la remontée du filet. Il doit avoir une bonne connaissance des lieux de pêche et des fonds marins afin de repérer les rochers et les épaves. Son activité lui impose de plus en plus de connaître l'électronique de bord et d'utiliser des logiciels de pêche. Il doit se conformer à un code de sécurité et à des normes réglementaires (maillages de filets, tailles et espèces de poissons...). Il doit aussi savoir prendre des décisions concrètes et rapides. Le patron pêcheur est soit propriétaire de son bateau, soit salarié d'un armement à la pêche.

Le mécanicien (chef mécanicien/second mécanicien) est chargé de la sécurité et du bon fonctionnement de la machine propulsive et des auxiliaires d'un navire pendant la pêche.

La principale activité d'un matelot est de capturer les poissons en mettant en œuvre différents engins de pêche dont il doit bien connaître le maniement. Sur le pont, il doit trier le poisson, le mettre en caisse ou le ranger dans la cale à glace. En pêche industrielle, il vide, nettoie et congèle le poisson directement sur le navire. Le matelot doit savoir maintenir le matériel de pêche en état : réparer un casier éventré, ramender un filet. Il peut se livrer à d'autres activités telles que traiter la rouille, peindre, cuisiner, nettoyer le pont du navire... Un matelot peut grimper les échelons en passant des certificats et des brevets pour devenir second maître, maître d'équipage, puis patron et capitaine de pêche.

Depuis qu'une formation au métier de pêcheur est dispensée dans des écoles spécialisées, les patrons ne recrutent plus de mousse. Jusque dans les années 1980, le mousse était employé sur les bateaux de pêche dès l'âge de 13 ans. Il était avant tout chargé des tâches ingrates. Le mousse apprenait le métier « sur le tas » et devenait matelot vers 16 ou 17 ans.

## 2.5 Un métier qui s'apprend...

Autrefois le métier de marin pêcheur se transmettait de père en fils. Aujourd'hui, une formation spécialisée est dispensée, en France, dans les douze lycées professionnels maritimes (Figure n°30) et les quatre écoles de formation continue relevant du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement et plus précisément la Direction des Affaires Maritimes. Les diplômes qu'ils délivrent sont indispensables pour exercer le métier.

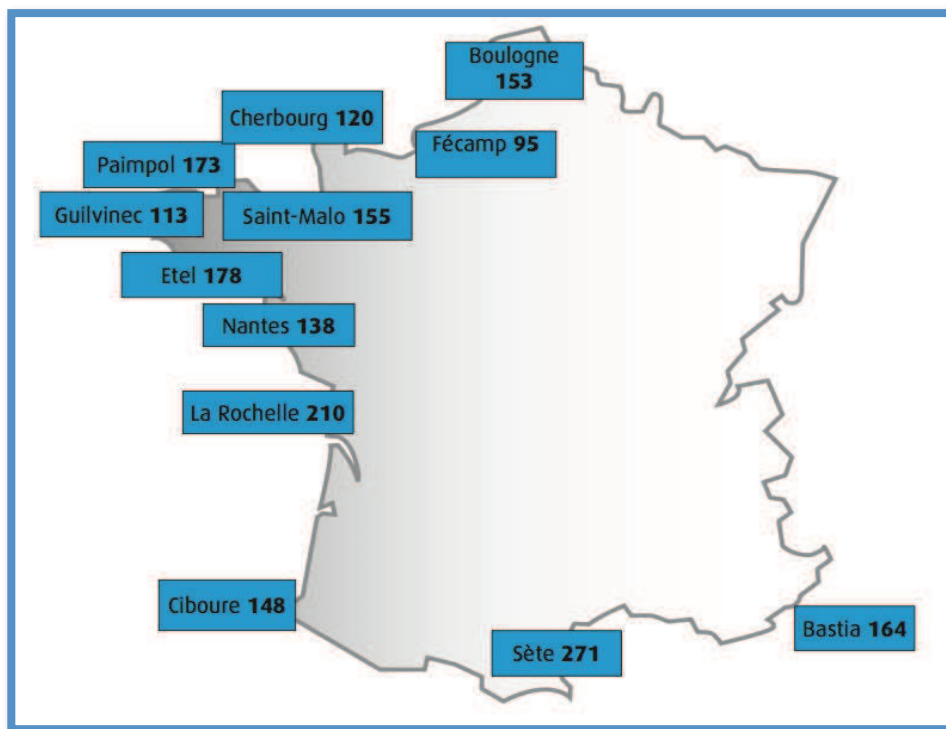


Figure n°30 : Cartographie des effectifs des lycées professionnels maritimes pour l'année scolaire 2011-2012<sup>15</sup>.

### 2.5.1 Les différents types d'enseignement

#### 2.5.1.1 L'enseignement secondaire

Quatre lycées professionnels maritimes sont installés en Bretagne, un dans les Pays de la Loire. Ces lycées professionnels dispensent des formations initiales et continues pour la pêche, le

commerce, la plaisance et les cultures marines. Ils accueillent environ 700 élèves.

La région des Pays de la Loire compte également trois écoles des pêches agréées par la direction interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest (184 élèves).

Les élèves ont la possibilité de suivre une formation en alternance pour devenir matelot jusqu'à capitaine de pêche. (Figure n°31)

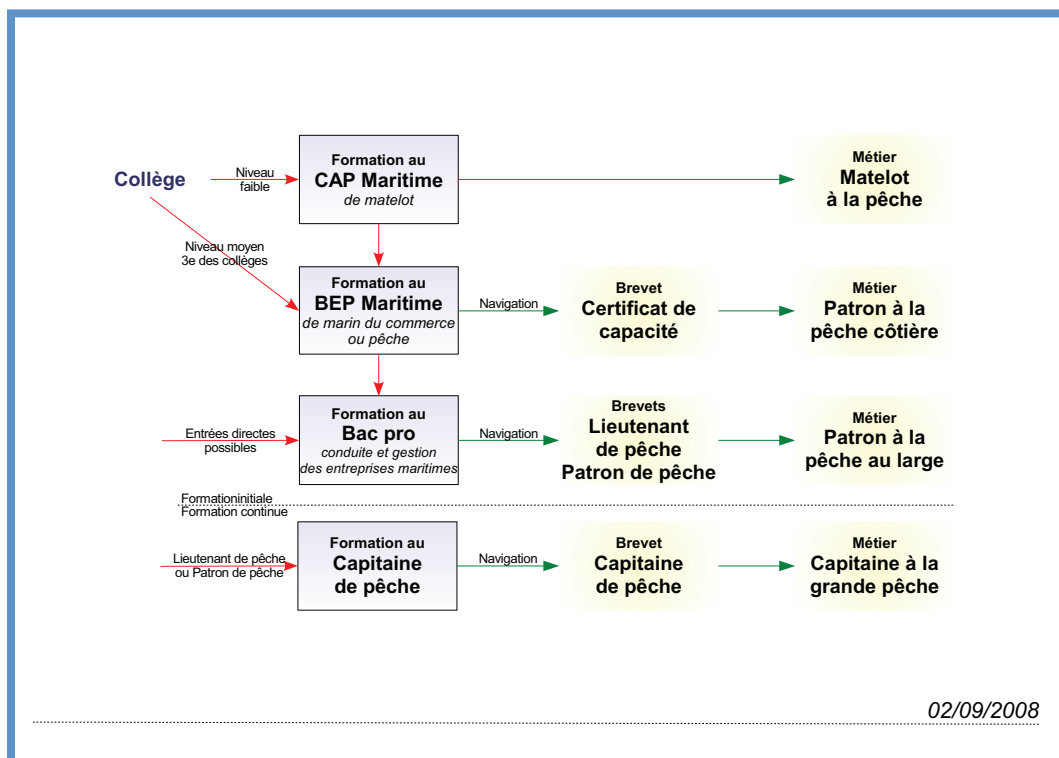


Figure n°31 : Résumé des filières professionnelles proposées au secondaire<sup>21</sup>

### 2.5.1.2 La formation professionnelle continue

Les brevets maritimes « pêche » ne demeurent accessibles dans une très large part que par la voie de la « formation dite continue » après une pratique professionnelle. Ces brevets sont indispensables sur le plan réglementaire pour accéder aux fonctions de responsabilité à bord des navires de pêche<sup>22</sup>. (Figure n° 32 et 33)

Le centre européen de formation continue maritime (CEFCM) est un groupement d'intérêt public installé à Concarneau assurant des formations continues aux métiers du commerce, de la pêche et de la plaisance.

**Tableau I - TITRES PERMETTANT D'EXERCER DES FONCTIONS AU PONT SUR DES NAVIRES ARMES A LA PECHE**

Fonction	Navires armés à la petite pêche			Navires armés à la pêche côtière			Navires armés à la pêche au large			Navires armés à la grande pêche		
	Officier chargé du quart à la passerelle	Second capitaine	Capitaine	Officier chargé du quart à la passerelle	Second capitaine	Capitaine	Officier chargé du quart à la passerelle	Second capitaine	Capitaine	Officier chargé du quart à la passerelle	Second capitaine	Capitaine
Certificat de capacité	X	X	X	X	X	X	X	X				
Brevet de lieutenant de pêche	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Brevet de Patron de pêche	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Brevet de capitaine de pêche	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figure n°32 : Brevet nécessaire pour occuper une fonction sur le pont sur les navires de pêche<sup>22</sup>.

**Tableau II - TITRES PERMETTANT D'EXERCER DES FONCTIONS A LA MACHINE SUR DES NAVIRES ARMES A LA PECHE**

La puissance propulsive des navires mentionnés dans le présent tableau est définie à l'article 4 du décret du 25 mai 1999 susvisé.

Navires d'une puissance propulsive supérieure ou égale à 3 000 kW et inférieure à 15 000 kW	Chef mécanicien								X
	Second mécanicien							X	X
	Officier chargé du quart à la machine					X	X	X	X
Navires d'une puissance propulsive supérieure ou égale à 1 100 kW et inférieure à 3 000 kW	Chef mécanicien						X	X	X
	Second mécanicien					X	X	X	X
	Officier chargé du quart à la machine					X	X	X	X
Navires d'une puissance propulsive supérieure ou égale à 750 kW et inférieure à 1 100 kW	Chef mécanicien					X	X	X	X
	Second mécanicien				X	X	X	X	X
	Officier chargé du quart à la machine			X	X	X	X	X	X
Navires d'une puissance propulsive supérieure ou égale à 370 kW et inférieure à 750 kW	Chef mécanicien				X	X	X	X	X
	Second mécanicien			X	X	X	X	X	X
	Officier chargé du quart à la machine		X	X	X	X	X	X	X
Navires d'une puissance propulsive supérieure ou égale à 250 kW et inférieure à 370 kW	Chef mécanicien				X	X	X	X	X
	Second mécanicien			X	X	X	X	X	X
	Officier chargé du quart à la machine		X	X	X	X	X	X	X
Navires d'une puissance propulsive inférieure à 250 kW	Chef mécanicien	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fonction	Certificat d'aptitude à la conduite des moteurs des navires conchylicoles.	Permis de conduire les moteurs marins	Brevet de mécanicien 750 kW	Brevet de second mécanicien 3000 kW pêche	Brevet de chef mécanicien 3000 kW pêche	Brevet de second mécanicien 15000 kW pêche	Brevet de chef mécanicien 15000 kW pêche	

Figure n°33 : Brevet nécessaire pour occuper une fonction à la machine sur les navires de pêche<sup>22</sup>.

### 2.5.1.3 L'enseignement supérieur

L'École nationale supérieure maritime, est issue de la fusion en 2010 des quatre écoles de la marine marchande (Le Havre, Saint-Malo, Nantes, Marseille). Cet établissement public de l'État à caractère scientifique, culturel et professionnel assure les formations initiales et continues scientifiques, techniques et générales, notamment d'officiers de la marine marchande et d'ingénieurs, dans les domaines des activités maritimes, para-maritimes et portuaires, pour la navigation maritime, les transports, l'industrie, les pêches maritimes et les cultures marines, l'environnement et le développement durable. Il est également engagé dans des actions de recherche.

### 2.5.1.4 Validation des acquis de l'expérience (VAE) :

La direction interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest (DIRM NAMO), dont le siège est situé à Nantes, est le nouveau service déconcentré de l'État au service des usagers de la mer pour la façade maritime de la Bretagne et des Pays de la Loire.

Elle possède entre autre une unité de délivrance des titres et des VAE. La VAE est un droit individuel qui permet d'obtenir tout ou partie d'une certification reconnue en faisant valider son expérience<sup>23</sup>. Elle permet aussi d'accéder à un cursus de formation sans justifier du niveau d'études ou des diplômes et titres normalement requis. Le candidat a, à sa charge la constitution d'un livret qu'il devra remettre au Service des Affaires Maritimes qui assure son transfert vers l'Unité de Concours et Examens Maritime (UCEM). L'UCEM notifie au candidat la date de l'analyse de son dossier et de son entretien avec le Jury de validation des acquis de l'expérience. Le jury est composé de représentants de l'administration, de professionnels et d'enseignants. Depuis 2002, plus de treize mille bretons ont obtenu un diplôme ou un titre par la Validation des Acquis et de l'Expérience.

La DIRM NAMO est également appelée à assurer l'autorité académique sur les cinq lycées professionnels maritimes de région Bretagne et Pays de Loire.

En tout, ce sont 9 219 titres de formation ont été délivrés par les services de la DIRM NAMO au cours de l'année 2010.

## 2.5.2 La formation médicale

### 2.5.2.1 la convention internationale « Standards for Training, Certification, and Watchkeeping for Fishing vessel » (STCW-F)

À l'origine, la convention STCW est une convention internationale sur les normes de formation des gens de mer adoptée en 1978 dans le cadre de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) sur la réglementation à l'échelle internationale des qualifications du personnel navigant.

Les navires de pêche n'étaient pas concernés par la convention STCW de 1978. Consciente de cette lacune, l'OMI a organisé une conférence qui a adopté la convention STCW – F ainsi que neuf résolutions annexées en 1995<sup>24</sup>. L'objectif est d'améliorer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin, en établissant des normes internationales de qualification et de certification des gens de mer et des normes concernant la veille. En créant des normes internationalement reconnues, la Convention aide à lutter contre le dumping social qui fausse les conditions de concurrence, tout en menaçant la sécurité de la navigation maritime. Elle prend en compte le phénomène d'internationalisation croissante des équipages. En établissant des normes communes, et en instituant la procédure de reconnaissance des brevets, elle facilite la mobilité des officiers et des équipages entre des navires battant pavillon de différents pays.

Le Code STCW, annexé au texte de la convention, définit dans le détail un référentiel des compétences requises pour exercer chacune des fonctions à bord. Il fixe pour chaque compétence :

- les connaissances, compréhension et aptitude nécessaires ;
- les méthodes permettant de démontrer les compétences ;
- les critères d'évaluation de ces compétences.

Enfin, la Convention impose à chaque pays signataire d'enregistrer sur une base de données tous les brevets délivrés par lui, et de rendre cette base de données consultable à tout moment. On peut de la sorte vérifier à tout moment la validité des titres détenus par les navigants.

La France veut la faire entrer en vigueur au 1er octobre 2012.

### 2.5.2.2 La formation médicale en France

Elle est régie par l'arrêté du 29 juin 2011 relatif à la formation médicale des personnels embarqués à bord des navires armés avec un rôle d'équipage<sup>25</sup>. Tout marin embarqué sur un navire armé avec un rôle d'équipage doit être titulaire de l'unité d'enseignement « prévention et secours civiques de niveau 1 » d'une durée de 10 heures, ou d'un enseignement équivalent délivré par un centre de formation étranger. L'absence de médecin embarqué rend les membres d'équipages

responsables des soins médicaux d'urgence sous le contrôle du médecin du centre de consultations médicales maritimes. Cette responsabilité requiert la validation d'un des trois niveaux d'enseignement médical définis comme suit :

- enseignement médical de niveau I (EM I) pour tout navire de jauge brute inférieure à 200 TJB ne s'éloignant pas à une distance supérieure à 20 milles des côtes ;
- enseignement médical de niveau II (EM II) pour tout navire de jauge brute inférieure à 500 TJB ne s'éloignant pas à une distance supérieure à 200 milles des côtes ;
- enseignement médical de niveau III (EM III) pour toute personne désignée pour assurer la responsabilité des soins médicaux à bord des navires de jauge brute de plus de 500 TJB ou s'éloignant à plus de 200 milles des côtes.

L'enseignement médical comprend les unités de valeur (UV) suivantes, regroupées au sein des trois niveaux d'enseignement (Annexe 1) : Prévention et secours civiques de niveau 1 (UV-PSC 1); Premiers secours en équipe-mer (UV-PSEM); Hygiène et prévention des risques (UV-HPR); Soins élémentaires (UV-SE); Sémiologie médicale (UV-SM); Pathologies infectieuses (UV-PI); Soins infirmiers (UV-SI); Aide médicale en mer - consultation télé-médicale de niveau 1, 2 ou 3 (UV-AMMCT 1, 2 ou 3).

La validation de ces UV permet d'acquérir l'un des trois niveaux d'enseignement suivants : le niveau I (EM I) est validé en 2 jours soit 14h avec les UV-PSC, HPR et AMMCT 1; le niveau II (EM II) est validé en 8 jours soit 53h avec les UV-PSEM, HPR, SE et AMMCT 2; le niveau III (EM III) est validé en 8 jours soit 53h avec les UV-PSEM, HPR, SM, PI, SI et AMMCT 3. L'inscription aux niveaux d'enseignement II et III ne requiert pas la validation préalable des niveaux respectifs I et II. Pour pouvoir effectuer les soins médicaux d'urgence ou assurer la responsabilité des soins médicaux à bord, les personnels doivent suivre tous les cinq ans une session de recyclage (Annexe 1).

## **2.6 Aptitude et Service de Santé des Gens de Mer**

Les marins doivent satisfaire à des conditions d'aptitude physique, définies sur le plan international<sup>26,27</sup> et national<sup>28</sup>, qui garantissent qu'ils sont aptes à remplir les fonctions pour lesquelles ils sont désignés à bord, pour assurer leur propre sécurité, celle des autres membres de l'équipage et celle du navire et de l'environnement.



Cette aptitude physique est donc évaluée à l'entrée dans la profession, au cours d'une visite médicale effectuée par un médecin du service de santé des gens de mer<sup>29</sup>, seul habilité à statuer en France. Le but de cet examen médical est d'écarter de la profession les candidats qui ne satisfont pas aux conditions d'aptitude minimales définies par l'arrêté du 16 avril 1986 modifié<sup>28</sup>, relatif aux conditions d'aptitude physique à la profession de marin, à bord des navires de commerce, de pêche et de plaisance professionnelle. Cet arrêté prévoit les pathologies qui sont incompatibles avec le métier de marin et surtout, fixe les valeurs d'acuité visuelle et auditive en dessous desquelles aucune dérogation n'est admise à l'entrée de la profession.

Cette visite médicale doit donc être réalisée préalablement à toute inscription dans un centre de formation maritime, quel qu'il soit, faute de quoi, le candidat s'expose à être éventuellement déclaré inapte et devoir changer d'orientation avec toutes les conséquences que cela peut avoir. En cours de carrière, l'aptitude des marins est vérifiée tous les ans. Toute modification des conditions physiques du marin peut entraîner une inaptitude, temporaire ou définitive, ou une modification de la mention d'aptitude, qui est alors adaptée à la capacité physique de l'intéressé en tenant compte de la fonction à bord, du type de navigation possible et de l'expérience acquise, tout en restant dans le cadre du respect de la sécurité.

Le médecin utilise, à chaque consultation, le logiciel "ESCUAPE", qui alimente quotidiennement la base de données médicale centralisée des marins. Cette base de données a pour originalité d'être consultable par le médecin de garde du Centre de Consultations Médicales Maritimes de Toulouse. Ce système permet aux marins de pouvoir bénéficier 24/24 heures d'une véritable consultation médicale, d'être surs que le médecin consultant dispose du dossier médical les concernant, au même titre qu'un médecin de famille, de telle sorte que le diagnostic une fois établi, le traitement puisse être ordonné en toute sécurité. De plus, cette base de données contient le dernier tracé électrocardiographique du marin effectué lors de sa visite annuelle d'aptitude, et permet ainsi au médecin consultant de le comparer à celui envoyé par le marin. L'originalité, unique au monde, est que le marin effectue lui-même son tracé au cours de sa visite annuelle, avec le même appareil dont il dispose à bord en cas de besoin.

Les autres actions du SSGM comportent :

- Les visites des navires avec contrôle des installations sanitaires, des dotations médicales et de certains postes de travail ; ces visites se font soit dans le cadre des visites effectuées par les services de sécurité des affaires maritimes, soit à l'initiative du médecin, qui a le libre accès sur tous les navires battant pavillon français ;



- L'enseignement des matières médicales dans les écoles maritimes : cet enseignement est dispensé sur trois niveaux, le troisième étant réservé aux brevets de commandement, et donne aux officiers responsables des soins à bord les connaissances leur permettant d'assurer la survie d'une victime ou d'un malade jusqu'à ce que l'intéressé soit pris en charge par une instance médicale ;
- Les participations aux commissions d'hygiène et sécurité des navires : elles s'effectuent dans le cadre de la médecine de prévention, le médecin des gens de mer n'ayant que voix consultative.

En Bretagne il existe 6 services de santé des gens de mer (SSGM) : Paimpol, Saint Malo, Brest, Le Guilvinec, Concarneau, Lorient. Les médecins qui les composent étaient encore récemment tous issus du service de santé des armées. A ce jour sur les 22 médecins répartis sur toute la France, ils sont 12 issus de ce service et 10 médecins civils. Ces médecins civils sont recrutés comme agents de l'Etat sous contrat. Le service se compose également de 23 infirmiers tous issus du Service de Santé des Armées.

## **2.7 Dotation médicale à bord des bateaux**

La dotation médicale requise à bord d'un navire est déterminée par le type de navigation pratiquée, le nombre et la qualité des personnes présentes à bord et par l'éloignement des secours médicaux<sup>30</sup>. Concernant les navires non affectés au transport de passagers, il existe :

- La dotation médicale A dont les quantités sont fixées pour 25 marins et pour une navigation sans limitation de durée ni de destination.
- La dotation médicale B dont les quantités sont fixées pour 5 marins et pour les navires restant plus de 24 heures à la mer sans jamais se trouver à plus de 8 heures ou 100 milles du port le plus proche qui permette l'intervention d'un secours médical d'urgence suivie d'une admission sans délai dans un centre médico-chirurgical approprié. La grande majorité des navires concernés dans notre étude possédait la dotation médicale B (Annexe 2).
- La dotation médicale C concerne les navires restant moins de 24 heures à la mer et restant très près des côtes ou ne disposant pas d'aménagements autres qu'une timonerie.

Elle peut être contrôlée à tout moment par le médecin des gens de mer.

## 3. ETUDE

### 3.1 Matériel et méthode :

#### 3.1.1 L'étude :

##### 3.1.1.1 Les objectifs :

L'étude porte sur les missions d'aide médicale hélicoptérée en milieu hauturier à partir du site de Lanvéoc-Poulmic. L'objectif principal est d'évaluer la prévalence, l'épidémiologie et la prise en charge des marins pêcheurs en haute mer à partir de la BAN LVC. Cette étude a également pour objectif de caractériser le profil aéronautique et maritime de ces évacuations aériennes.

##### 3.1.1.2 La méthode :

Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur une période de quatre ans, du 01 janvier 2008 au 31 décembre 2011. Les données médicales ont été recueillies à partir du registre établi par le service médical d'unité de la BAN LVC. Les données météorologiques ont été collectées par le service météorologique de la BAN LVC à partir du logiciel Okapimet de la climathèque de Météo France.

Nous avons également recueilli les dossiers médicaux informatisés du CCMM de Toulouse grâce à l'aide et au soutien du Dr Pujos.

##### 3.1.1.3 Les critères d'inclusion :

Le critère d'inclusion est une évacuation hélicoptérée médicalisée réalisée en haute mer au profit d'un marin pêcheur. Sont inclus les interventions médicalisées (EVAMED) ainsi que les recherches d'homme à la mer et les naufrages (SECMAR).

##### 3.1.1.4 Les critères d'exclusion :

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Les SAR au profit des autres marines (commerce, nationale, plaisance)
- Les évacuations réalisées par bateau (SNSM, déroutage d'un bateau proche de la zone)
- Les évacuations réalisées par l'hélicoptère de la sécurité civile (dragon 29, basé à Quimper et Dragon 56 basé à Lorient)
- Les pathologies aiguë ou subaiguë du marin pêcheur traitées à quai, une fois rentré à terre n'ayant pas nécessité ou sollicité le SAR de Lanvéoc.

- les pathologies chroniques du marin pêcheur en lien ou non à son métier suivies par le médecin des gens de mer telles que les lombalgies ou les problèmes auditifs.

### 3.1.2 Le registre des évacuations médicalisées :

Ce registre, rédigé par le médecin qui réalise l'EVAMED ou le SECMAR, consigne le motif initial d'évacuation, l'état civil du patient, les données concernant la mission aéronautique, le délai de premier contact médical, les données médicales du patient.

#### 3.1.2.1 Le motif initial d'évacuation :

Le motif initial d'évacuation retenu est le motif de régulation. Il s'agit d'un diagnostic ou d'un signe fonctionnel (ex : syndrome douloureux abdominal, dyspnée aigue, douleur thoracique...). Dans notre étude, les pathologies sont regroupés en :

- Pathologie médicale
- Pathologie accidentelle regroupant les traumatismes, les brûlures, les agressions
- Naufrage regroupant les chutes à la mer (population d' « homme à la mer ») et les « naufragés vrais » par naufrage du bateau).

#### 3.1.2.2 L'état civil des patients :

Il comprend :

- L'âge
- La nationalité
- Le sexe

#### 3.1.2.3 La mission aéronautique :

Il est précisé :

- L'horaire et la saison. Pour l'horaire, est précisée si l'alerte a eu lieu en heure ouvrable (HO) c'est à dire de 8h à 18h tous les jours y compris les week end et jours fériés ou s'il s'agit d'une heure non ouvrable (HNO, de 18H à 8h).
- La distance : en mille nautique (NM)
- L'aéronef : Superfrelon, l'EC 725 dit « caracal » pour la version militaire ou EC 225 pour la version civile, Dauphin SP
- Le type de bateau : taille, nom
- Le déroulement chronologique de la mission du décollage au retour sur base :
  - le temps d'alerte : temps mis pour décoller à partir du déclenchement du SAR
  - le temps de transit : entre la BAN LVC et le navire sur lequel est le patient.

- le temps sur zone : il comprend les hélitreuillages du plongeur et du médecin, l'examen clinique et les éventuels premiers soins, le treuillage du patient et les remontées du médecin puis du plongeur.
- le temps de transfert vers l'hôpital : il permet au médecin de poursuivre sa prise en charge jusqu'à l'établissement d'accueil.
- Le treuillage : du médecin, de l'infirmier, du patient (sangle, civière flottante)

#### 3.1.2.4 Les données météorologiques :

Les données météorologiques : elles sont collectées par le service météorologique de la BAN LVC à partir du logiciel Okapimet de la climathèque de Météo France.

##### 3.1.2.4.1 La vitesse du vent :

Elle est évaluée par les marins en utilisant l'échelle de Beaufort s'ils n'ont pas d'instrument pour la mesurer. Elle met en relation la vitesse du vent et son effet sur la mer :

<b>Force 0</b>	< 1kt	Calme
<b>Force 1</b>	1 à 3	Très légère brise
<b>Force 2</b>	4 à 6 kt	Légère brise
<b>Force 3</b>	7 à 10 kt	Petite brise
<b>Force 4</b>	11 à 16 kt	Jolie brise
<b>Force 5</b>	17 à 21 kt	Bonne brise
<b>Force 6</b>	22 à 27 kt	Vent frais
<b>Force 7</b>	28 à 33 kt	Grand frais (émission de bulletin d'alerte par Météo-France)
<b>Force 8</b>	34 à 40 kt	Coup de vent
<b>Force 9</b>	41 à 47 kt	Fort coup de vent
<b>Force 10</b>	48 à 55 kt	Tempête
<b>Force 11</b>	56 à 63 kt	Violente tempête
<b>Force 12</b>	Supérieure à 64 kt	Ouragan

Figure n°34 : Echelle de Beaufort

##### 3.1.2.4.2 L'état de la mer :

L'état de la mer décrit la surface de la mer soumise à l'influence du vent (qui génère les vagues à l'endroit où il souffle) et à la houle (mouvement ondulatoire formé par un champ de vent éloigné de l'endroit observé). L'échelle de Beaufort estime l'état de la mer par rapport à la hauteur moyenne de l'association « vague et houle » :

<b>Mer 0</b>	Hauteur de 0 m	Calme
<b>Mer 1</b>	0 à 0,1 m	Ridée
<b>Mer 2</b>	0,1 à 0,5 m	Belle
<b>Mer 3</b>	0,5 à 1,25 m	Peu agitée
<b>Mer 4</b>	1,25 à 2,5 m	Agitée
<b>Mer 5</b>	2,5 à 4 m	Forte
<b>Mer 6</b>	4 à 6 m	Très forte
<b>Mer 7</b>	6 à 9 m	Grosse
<b>Mer 8</b>	9 à 14 m	Très grosse
<b>Mer 9</b>	Supérieure à 14 m	Enorme

Figure n°35 : Etat de la mer

#### 3.1.2.4.3 La visibilité :

La visibilité est la distance à laquelle il est possible de voir clairement. Elle est définie de la manière suivante :

<b>Très Bonne</b>	Supérieure à 10 Nm soit 18 Km
<b>Bonne</b>	5 à 10 Nm soit 9 à 18 Km
<b>Moyenne</b>	2,5 à 5 Nm soit 4,5 à 9 Km
<b>Médiocre</b>	0,5 à 2,5 Nm soit 900 m à 4,5 Km (= brume)
<b>Mauvaise</b>	Inférieure à 0,5 Nm, soit 900 m (=brouillard)

Figure n°36 : Visibilité

Le terme « **CAVOK** » est parfois employé dans le bulletin en guise de visibilité et signifie **Ceiling And Visibility OK**. C'est un terme météorologique utilisé en aéronautique signifiant :

- Visibilité  $\geq$  10 km,
- Pas de nuage au dessous du plus élevé des niveaux suivants :
  - l'altitude minimale de secteur la plus élevée
  - 5000 ft (1 500 m)
- Pas de temps significatif,
- Pas de cumulonimbus ni de TCU (Cumulus Congestus autrement appelé Tower Cumulus).

### *3.1.2.5 Le délai de premier contact médical :*

Il est défini par le temps entre l'apparition du premier symptôme et le premier contact avec la régulation médicale. Pour se faire, nous avons récupéré les dossiers médicaux informatisés du CCMM.

Nous avons qualifié le délai de « précoce » s'il est antérieur aux 3 premières heures, « moyen » entre 3 et 12 heures, et « tardif » après 12 heures.

### *3.1.2.6 L'aspect médical :*

Le médecin y mentionne l'interrogatoire du patient à propos de la pathologie rencontrée. Si la barrière de la langue est infranchissable, il se base sur les informations du CCMM et passe à l'examen.

Y figure également l'examen clinique initial, son diagnostic, sa prise en charge initiale et l'évolution durant le transport. Le diagnostic final validé par le centre hospitalier d'accueil est aussi référencé et permet la comparaison avec le diagnostic initial.

#### *3.1.2.6.1 L'interrogatoire*

Le médecin essaye autant que faire se peut les allergies éventuelles du malade. En cas de pathologie médicale, le médecin collecte les antécédents du malade, les facteurs de risque cardiovasculaire, les traitements habituels.

#### *3.1.2.6.2 L'examen clinique initial :*

Celui-ci repose sur :

- Les constantes vitales : fréquence cardiaque, tension artérielle, fréquence respiratoire, saturation en oxygène, température.
- Les données cliniques : examen physique, électrocardiogramme, glycémie capillaire et Hemocue® éventuels.
- La gravité clinique à la prise en charge est évaluée à l'aide de scores de gravité : le National Advisory Committee for Aeronautics (NACA, score américain), le Glasgow. L'Echelle Visuelle Analogique y est aussi prise en compte pour déterminer la douleur du malade.

L'indice NACA est l'appréciation pré hospitalière de la gravité des atteintes médicales ou chirurgicales selon une échelle de 0 (indemne) à 7 (décès). Elle est à l'heure actuelle dans la littérature médicale la seule retrouvée pour les évacuations médicales aériennes (Figure n°37).

<b>NACA 1</b>	Blessures et maladies ne nécessitant pas un traitement médical d'urgence
<b>NACA 2</b>	Blessures et maladies qui, bien que nécessitant un complément d'investigation ou de traitement, ne requièrent pas d'hospitalisation
<b>NACA 3</b>	Blessures et maladies nécessitant une investigation et un traitement hospitalier, mais sans risque vital immédiat
<b>NACA 4</b>	Blessures et maladies sans risque vital immédiat, mais n'excluant pas une évolution dangereuse à court terme (en cas d'altération mesurable des fonctions vitales)
<b>NACA 5</b>	Risque vital immédiat qui, sans traitement d'urgence, évoluerait probablement vers le décès; transport en étant prêt à une réanimation
<b>NACA 6</b>	Hospitalisation après rétablissement des fonctions vitales ou réanimation avec succès
<b>NACA 7</b>	Décès avec ou sans tentative de réanimation, sur le site ou durant le transport.

Figure n°37 : Score de NACA

La classification de Glasgow est déterminée par le médecin au début de son examen clinique initial. Elle évalue le niveau de conscience à partir de trois types de réponse : l'ouverture des yeux, la réponse motrice et la réponse verbale. (Figure n°38). Le résultat est obtenu par l'addition du score des 3 paramètres. L'interprétation va d'un maximum de 15 pour lequel la conscience est normale ; entre 14 et 10 on parle de somnolence ou coma léger. Entre 9 et 7 il s'agit d'un coma léger. Enfin, entre 6 et 3 le patient est dans un coma profond voire mort. En pratique, un total égal à 7 est la limite d'une décision d'intubation.

<b>Ouverture des yeux (Y)</b>	<b>Réponse motrice (M)</b>	<b>Réponse Verbale (V)</b>
Spontanée : 4	Obéit à la demande verbale : 6	Orientée et claire : 5
A la demande ou au bruit : 3	Réponse orientée à la douleur : 5	Confuse : 4
A la douleur : 2	Mouvement d'évitement non adapté, à la douleur : 4	Inappropriée : 3
Aucune : 1	Réponse stéréotypée en flexion, à la douleur : 3	Incompréhensible : 2
	Réponse stéréotypée en extension, à la douleur : 2	Aucune : 1
	Aucune : 1	

Figure n°38: Score de Glasgow

L'EVA est une échelle unidimensionnelle d'auto-évaluation de l'intensité de la douleur. Il s'agit d'une réglette présentée horizontalement avec une face non chiffrée cotée patiente. Celui ci doit bouger lui-même un curseur entre une extrémité « pas de douleur » et une autre « douleur maximale imaginable ». La valeur chiffrée correspondante est au niveau du curseur indiquée au dos de la réglette. Cette méthode a l'avantage d'être facilement comprise et de chiffrer d'évolution de la douleur.

#### *3.1.2.6.3 Le diagnostic initial retenu par le médecin de SAR :*

Les diagnostics retenus par le médecin de SAR peuvent être :

Lors d'une EVAMED :

- un problème médical (abdominal, cardiologique, neurologique, pulmonaire, rénale, ORL, urologique, endocrinien, rhumatologique),
- un problème accidentel : traumatologique (membre supérieur, membre inférieur, crâne, thorax, rachis, abdomen), une brûlure du fait d'un incendie, une plaie par arme à feu ou arme blanche suite à une agression ou dans le cadre de l'exercice de sa profession.

Lors d'un SECMAR :

- Un naufrage de bateau avec recherche et secours de l'équipage,
- Un homme à la mer.

#### *3.1.2.6.4 Les autres données médicales :*

Sont également référencés dans le registre :

- la thérapeutique mise en place : per os, intra-veineux, aérosol
- l'évolution durant le transport
- le diagnostic final validé par le centre hospitalier d'accueil
- la corrélation entre les diagnostics initiaux et finaux

### 3.1.3 L'analyse statistique :

La saisie des données et leur analyse statistique ont été effectuées sur le logiciel Microsoft Excel 2011 pour Mac version 12.2.0.



### 3.2 Résultats :

#### 3.2.1 Etude de l'ensemble des patients de l'étude

Pendant cette période de 4 ans, les équipages de Lanvéoc ont réalisé au profit de la population de marins pêcheurs 91 missions hélicoptérées médicalisées sur 260 missions toute population confondue. La population de marins-pêcheurs représente donc 35% de l'activité de SAR de Lanvéoc sur ces 4 dernières années.

Ces missions représentent une population de 109 marins pêcheurs; elles comprenaient :

- 81 missions de type EVAMED
- 10 missions de type SECMAR

Parmi les EVAMED, 45 (56%) étaient pour une cause accidentelle dont 42 (93%) pour des urgences traumatologiques et 3 (7%) pour brûlure ; et 36 (44%) étaient pour une cause médicale.

Parmi les SECMAR, on note 6 missions (60%) pour rechercher des marins tombés du bateau (homme à la mer) et 4 missions (40%) pour naufrage du navire concernant 22 personnes. Les 28 patients des missions SECMAR ont été classés en 3 catégories : retrouvés, décédés, disparus.

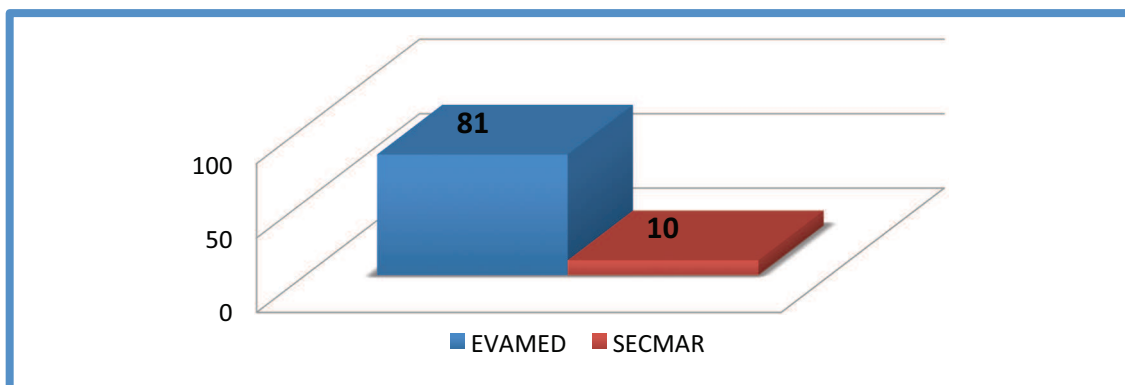


Tableau n°1 : Répartition des missions selon le motif d'intervention

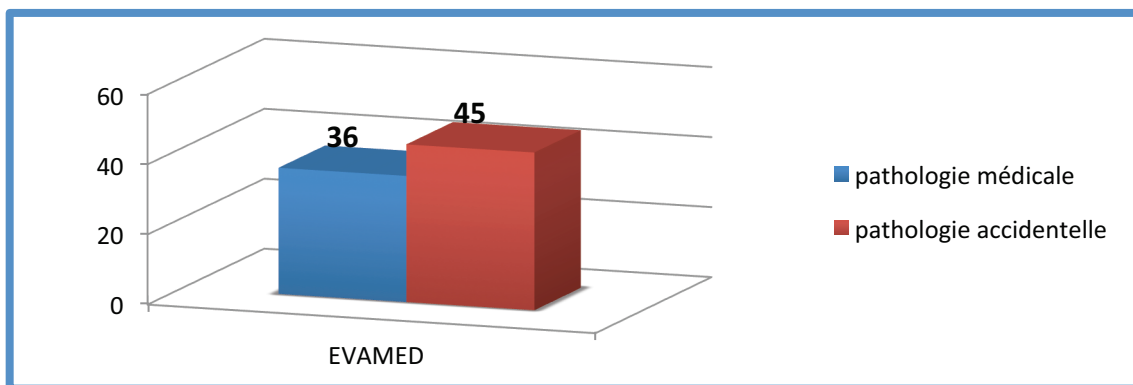


Tableau n°2 : Répartition des EVAMED

### 3.2.1.1 L'état civil des patients :

Les 109 patients étudiés sont tous de sexe masculin. L'âge moyen est de 38 ans (16 – 60), avec une médiane de 39 ans. L'information manquait pour 17 patients.

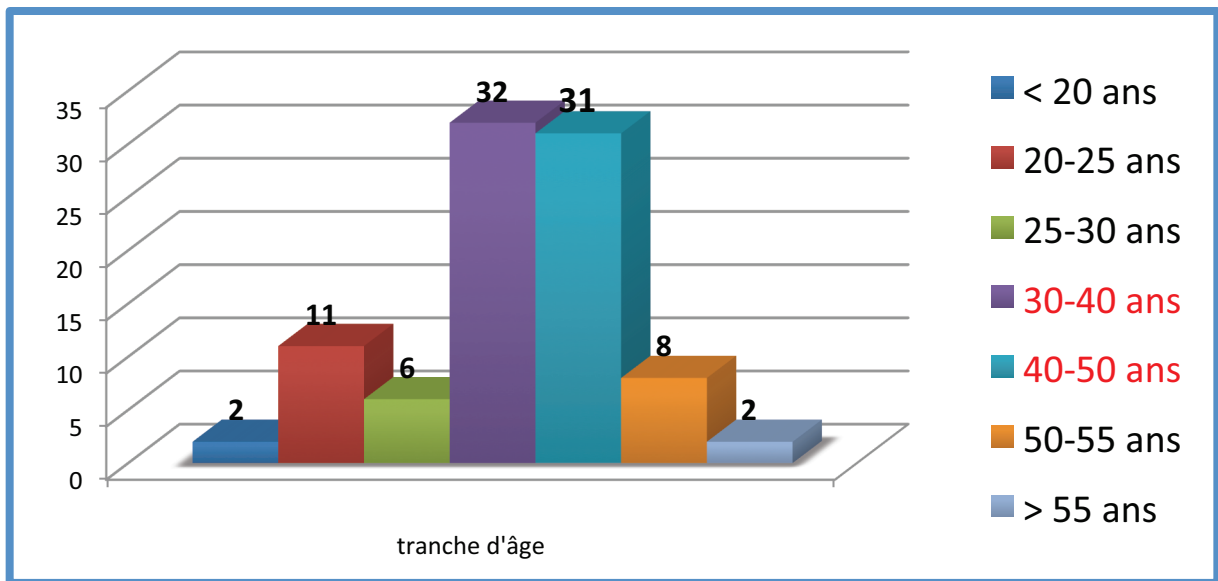


Tableau n°3 : Âge des patients

L'étude de la nationalité des patients révèle que 81 d'entre eux sont Français. Les 18 autres sont : 7 Espagnols, 7 Portugais, 1 Russe, 1 Polonais, 1 Belge, 1 Anglais. L'information manquait pour 10 personnes.

### 3.2.1.2 La mission aéronautique :

#### 3.2.1.2.1 Horaires et saisons :

La majorité des missions s'est déroulée de jour. En effet, 67 missions (soit 74%) ont eu lieu de jour. Trente quatre (37%) des missions ont été déclenchées en heures non ouvrables (HNO). Les évacuations sont principalement déclenchées en hiver (32 cas soit 35 %).

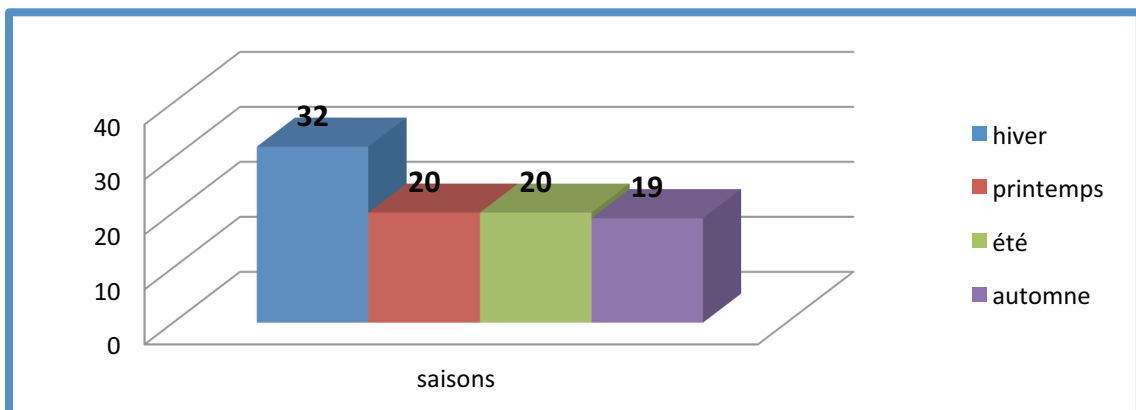


Tableau n°4 : Répartition des missions selon la saison

### 3.2.1.2.2 La distance :

La distance moyenne des interventions est de 81 NM équivalent à 150 km, avec une médiane de 80 NM (148 km) et des extrêmes de 8 et 170 NM (15 et 315 km). 56 missions (62%) sont réalisées à une distance de 50 à 100 NM (93 à 185 km), zone de pêche au tombant du plateau continental.

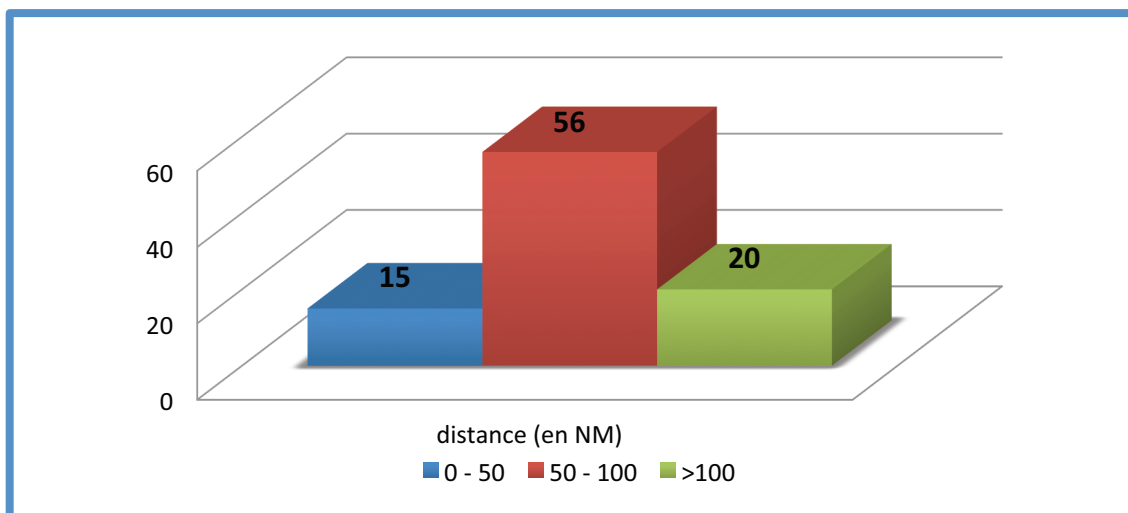


Tableau n°5 : Répartition des missions selon la distance

### 3.2.1.2.3 L'aéronef :

L'aéronef utilisé majoritairement est le Dauphin SP. Cinquante neuf missions (65 %) ont en effet été réalisées avec cet hélicoptère. Dix sept missions (19%) ont été réalisées par le Super Frelon. Depuis l'implantation de la 35 F en fin 2007, nous observons que la majorité des EVAMED ont été réalisées par le Dauphin SP.

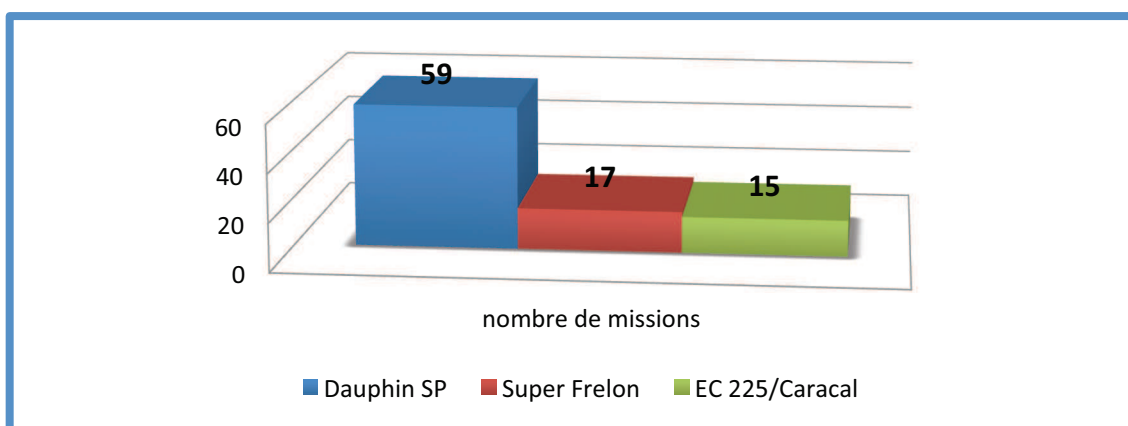


Tableau n° 6 : Répartition des missions en fonction de l'aéronef

#### 3.2.1.2.4 La durée des missions :

Le temps moyen entre l'appel du CROSS et la prise de relais par l'équipe SMUR d'accueil est de 132 minutes (de 36 à 306 minutes). Cette durée totale se décompose en :

- **Temps d'alerte** : il est en moyenne de 31 minutes, avec des extrêmes de 6 et 120 minutes. Nous notons une disparité entre les temps d'alerte sur Dauphin SP (26 minutes en moyenne) et sur Super Frelon (53 minutes en moyenne).
- **Temps de transit** : il est en moyenne de 38 minutes, avec des extrêmes de 3 et 105 minutes.
- **Temps sur zone** : il est en moyenne de 35 minutes. Le minimum de 5 minutes a été réalisé lors d'une mission où seul le plongeur a été treuillé, par 80 nœuds de vent (Fort coup de vent selon l'échelle de beaufort) et avec des vagues de 4 à 6 mètres.
- **Transfert vers l'hôpital** : d'une moyenne de 36 minutes, il permet au médecin de poursuivre sa prise en charge jusqu'à l'établissement d'accueil. Le temps maximum est tiré de l'EVAMED réalisée le plus loin, soit 170 NM.

Dans le Tableau n°7, la durée totale correspond au temps de vol c'est à dire à partir du moment où il décolle de la base jusqu'à son retour (sans le temps d'alerte ni le temps de « stay » à l'hôpital mais avec le retour de l'hôpital jusqu'à la BAN de Lanvéoc).

ETAPES	MOYENNE (min)	INTERVALLE (min)	MEDIANE (min)
temps d'alerte	31	6-120	26
temps de transit	38	3-105	36
temps sur zone	35	5-120	32
transfert vers l'hospital	36	5-72	33
durée totale	132	36-306	132

Tableau n°7 : Durées moyennes des missions

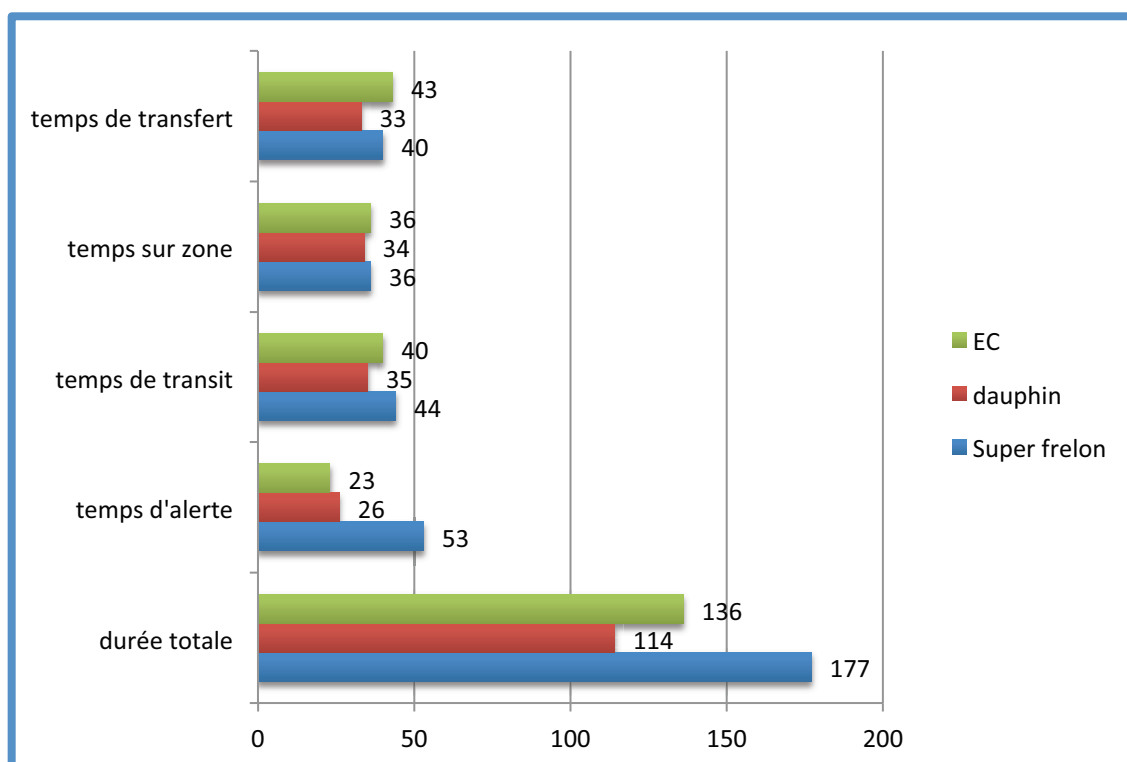


Tableau n°8 : Durées moyennes des étapes en fonction du type d'aéronef en minutes

### 3.2.1.2.5 L'hélicoptère :

Quatre vingt onze patients ont été hélicoptérés (83%). Le patient a été treuillé par civière flottante dans 34 cas (31%). 57 patients (52%) ont été treuillés par sangle. Les 18 patients restants ont soit refusé le treuillage, soit été évacués par un autre moyen (canot SNSM, bateau dérouté), soit laissés à bord pour cause de décès, soit n'ont pas été retrouvés (disparus).

Il n'est pas précisé d'accident corporel concernant le patient et l'équipage sur les comptes rendus.

### 3.2.1.3 La météo :

La force de la mer est en moyenne de 3 Beaufort (extrêmes : 0 – 8). 58 évacuations (64%) ont été réalisées sur une mer de force supérieure ou égale à 3 Beaufort.

La vitesse moyenne du vent est de 13 nœuds (soit 24 km/h), correspondant à force de 4 Beaufort, avec des extrêmes de 0 et 50 nœuds. 40 évacuations (44%) ont été pratiquées sous un vent supérieur ou égal à 5 Beaufort.

La visibilité moyenne est bonne. Soixante quatorze missions (81%) se sont en effet déroulées avec une visibilité supérieure à 10km. Cette information manquait pour 2 missions.

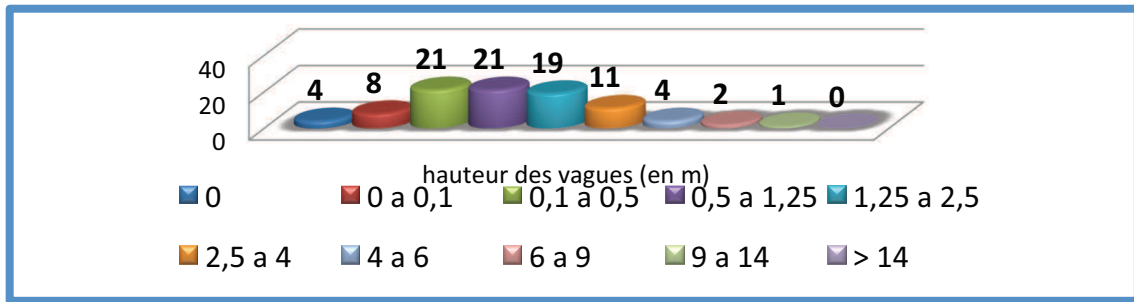


Tableau n°9 : Etat de la mer lors des missions

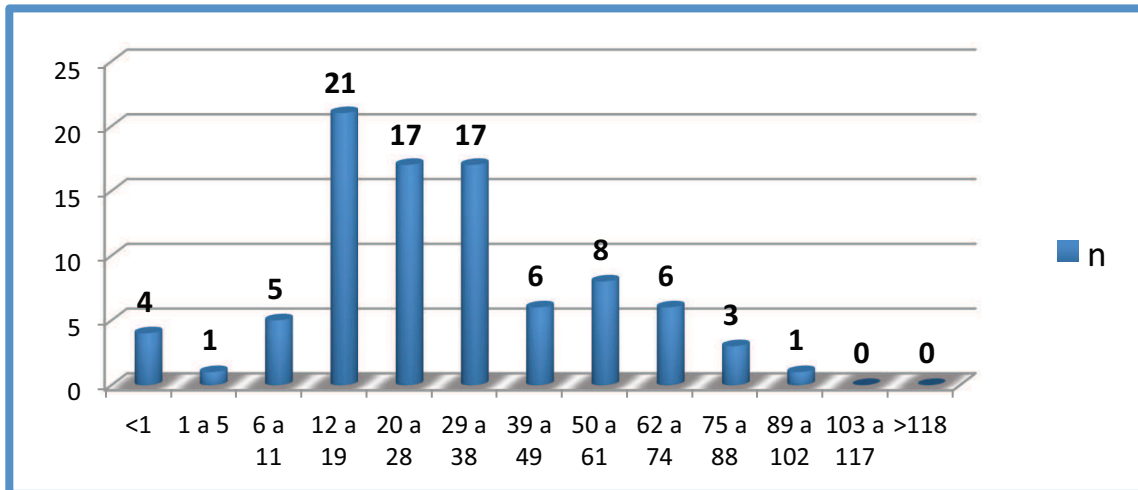


Tableau n°10 : Etat du vent lors des missions (Echelle de Beaufort en km/h)

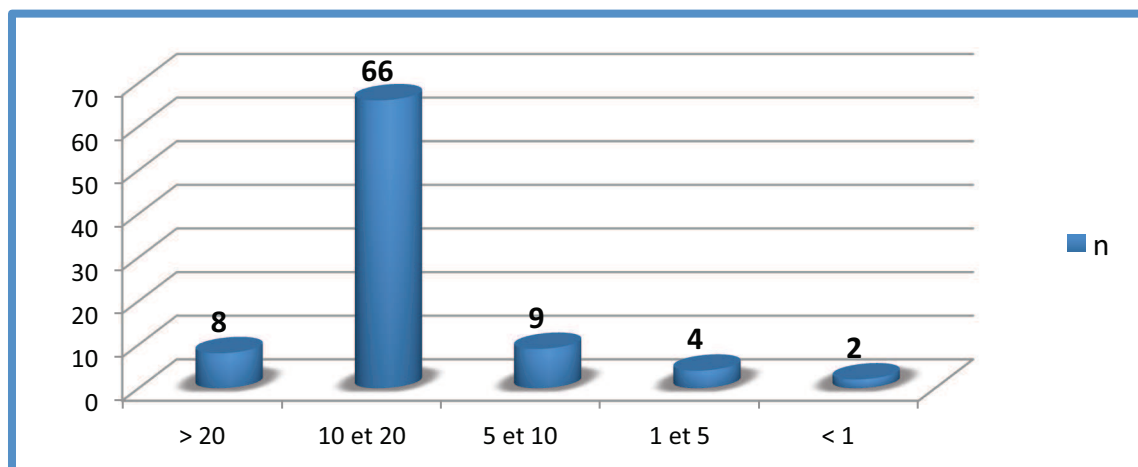


Tableau n°11 : Visibilité lors des missions (en km)

#### 3.2.1.4 Le délai de premier contact médical (DPCM):

Dans notre étude, 50 (54%) patients ont consulté précocement soit en moins de 3 heures. 15 (16 %) patients ont consulté dans un délai de 3 à 12h. 10 (11%) patients ont consulté tardivement soit plus de 12h après l'apparition des premiers symptômes. Cette donnée manquait dans 28 cas (26%).

### 3.2.2 Etude spécifique des évacuations pour motif accidentel, n=45

Le motif accidentel représente la 1<sup>ère</sup> cause d'EVAMED. Les conditions aéronautiques étaient les suivantes : 35 missions (78%) ont été effectuées de jour contre 10 (22%) de nuit. Trente (67%) se sont déroulées en HO contre 15 (33%) en HNO. Au niveau des saisons, l'hiver est majoritaire avec 15 missions (33%) puis l'été ex-aequo avec l'automne pour 11 missions (24%). La distance moyenne était de 78 NM (de 8 à 151 NM) équivalent à 145 km (de 15 à 280 km). La médiane était de 75 NM (139 km). Vingt quatre missions (53%) ont utilisé le Dauphin SP, 10 missions (22%) ont sollicité le Super Frelon. La durée moyenne des missions était de 120 minutes (de 36 à 198 minutes). L'hélicoptère des patients a été par sangle pour 25 (58%) d'entre eux contre 18 (42%) par civière. Les conditions météorologiques étaient les suivantes : la force de la mer était en moyenne de 3 (de 0 à 6) avec 26 missions (59%) présentant une force de la mer supérieure ou égale à 3; la force du vent a été en moyenne de 4 (de 0 à 9) avec 18 missions (40%) présentant une force du vent supérieure ou égale à 5; la visibilité moyenne était bonne, 34 missions (79%) se sont déroulées avec une visibilité supérieure à 5 NM (10km). Le DPCM était inférieur à 3 heures pour 35 missions (90%) ; il était compris entre 3 et 12 heures pour 3 missions (8%) ; il était supérieur à 12 pour 1 mission (2%). (Tableau n°23)

L'âge moyen de cette population était de 37,3 ans (de 16 à 60 ans) avec 4 personnes (9%) de plus de 50 ans. Ils étaient Français pour 38 d'entre eux (84%), 3 étaient Portugais (7%), 1 Espagnol (2%), 1 Anglais (2%), 1 Russe (2%). Cette information manquait pour un patient pour lequel la mission a été annulée en cours de route. Le score de Glasgow moyen était de 15 avec 42 patients (93%) ayant un score à 15; 2 patients ayant des scores à 3 et 7; et un patient dont l'information manquait pour cause de mission annulée. Le score de NACA moyen était à 3 avec 25 patients (56%) ayant un score à 3; il était inférieur à 3 pour 9 patients (20%); il était à 4 pour 8 patients (18%). Enfin 2 patients avaient des scores à 5 et 7. L'EVA moyenne était à 5 (de 0 à 10). Elle était inférieure ou égale à 5 pour 20 patients (53%) et supérieure à 5 pour 18 patients (47%). L'information n'était pas donnée dans 7 cas. Le transport était couché pour 23 personnes (61%) et assis pour 15 patients (29%). Pour 1 patient, la mission a été annulée en route. Le corps d'un patient décédé était resté à bord du bateau. Pour 5 patients cette information n'était pas donnée. (Tableau n°12)



Patients	Accident (n=45)
<b>Age (moyenne)</b>	37,3 ans
<b>Age &gt; 50 ans</b>	4 (9%)
<b>Nationalité</b>	Française pour n=38 (84%) Portugaise pour n=3 (7%)
<b>DPCM</b>	<3 heures pour n=35 (90%)
<b>EVA (moyenne)</b>	5,2
<b>NACA (moyenne)</b>	3,1
<b>Glasgow (moyenne)</b>	14,6
<b>Treillage</b>	25 par sangle 18 par civière
<b>Transport</b>	23 couché 15 assis
DPCM : délai du premier contact médical, n: nombre de patient	

Tableau n°12 : Caractéristiques des patients évacués pour motif accidentel

Parmi les pathologies accidentelles rencontrées, cela concernait pour 38 personnes (84%) une activité de pêche c'est à dire lors de manoeuvre de l'engin de pêche (préparation, filage et virage) (Tableau n°13). Le mécanisme précis d'accident n'est pas précisé dans notre recueil de données mais à titre d'exemple, il peut s'agir, lors d'une contusion ou d'une fracture, d'avoir été frappé, entraîné, coincé par l'engin; d'un effort excessif ou d'un faux mouvement lors d'une chute à la mer; pour les plaies notamment du membre supérieur d'avoir été coupé ou piqué par l'engin; pour les traumatismes rachidien d'une chute de plein pied ou d'avoir heurter un obstacle fixe a fortiori si la météo est mauvaise. (Annexe 4)

Ces accidents affectaient le membre supérieur pour 20 cas (40%) (Tableau n°14). Les fractures et les contusions étaient les étiologies principales (Tableau n°15).

Le diagnostic établi par le médecin SAR retrouvait le motif de régulation pour 35 patients (88%). Pour 4 patients, le dossier du CCMM n'a pas été récupéré et pour 1 patient, la mission a été annulée en route. Dans 5 cas (13%) la localisation anatomique ou le mécanisme accidentel ne correspondaient pas à ceux évoqués par la régulation.

Le diagnostic porté par le médecin SAR et le diagnostic final hospitalier correspondaient dans 43 cas (98%). Pour 1 cas, la mission a été annulée en route; pour 1 cas, il s'agissait d'une plaie complexe de la main avec lésion vasculaire sans atteinte osseuse contrairement au diagnostic évoqué.

TYPE	n	(%)
en action de pêche	38	84
feu	3	7
agression	4	9

Tableau n°13 : Répartition par type d'activité lors de la survenue de l'accident

	membre supérieur				membre inférieur				tronc			Tête	Total
	épaule	avant bras	bras	main	cuisse	genou	jambe	pied	abdomen	thorax	rachis		
contusion	0	0	0	1	0	3	0	0	1	5	2	6	18
fracture	1	4	1	1	1	0	2	2	0	3	1	0	16
plaie	2	0	1	8	0	0	0	0	1	0	0	1	13
brulure	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	7
amputation	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Sous-total	3	6	3	11	1	3	2	3	2	10	3	8	
Total	23				9				15			8	55

(multiples : n=7)

Tableau n°14 : Répartition en fonction de la région anatomique et de la nature des accidents

CONSEQUENCES	n	(%)
fracture fermée	12	25
fracture ouverte	4	8
plaie	12	25
contusion	16	33
amputation	1	2
brulure	3	6

Tableau n°15 : Répartition étiologique des accidents

Au niveau thérapeutique, il existe 3 horaires de prise médicamenteuse : avant la prise en charge du médecin SAR c'est à dire sur ordre du médecin de la téléconsultation par le CCMM; avant l'hélicoptère, à bord du bateau sur décision du médecin SAR, après hélicoptère a bord de l'hélicoptère. Trente voies veineuses périphériques (VVP) ont été mises en place dont 24 sur le bateau (80%) et 6 dans l'hélicoptère (20%). On estime que le traitement a été introduit à la pose de la VVP. Au niveau antalgique, 33 traitements ont été donnés avant l'arrivée du SAR dont 55% de paracétamol et 9% de morphine; 22 ont été donné sur le bateau, en majorité de la morphine (86%) et 9 dans l'hélicoptère.

horaire d'introduction thérapeutique	CCMM	AVANT hélicoptère	APRES hélicoptère
<b>Catégorie thérapeutique</b>		VVP n=24	VVP n=6 O2 n=9
<b>ATB</b>	2	2	1
<b>AP1</b>	18	3	3
<b>AP2</b>	12	0	0
<b>AP3</b>	3	19	6
<b>AINS</b>	10	0	1
ATB : antibiotique; AP1 : antalgique de palier 1; AP2 : antalgique de palier 2; AP3 : antalgique de palier 3; AINS :Antinflammatoire non stéroïdien VVP : voie veineuse périphérique; O2 : oxygénothérapie, n= nombre de patient concerné			

Tableau n°16: Catégorie et horaire de la prise thérapeutique pour les pathologies accidentelles

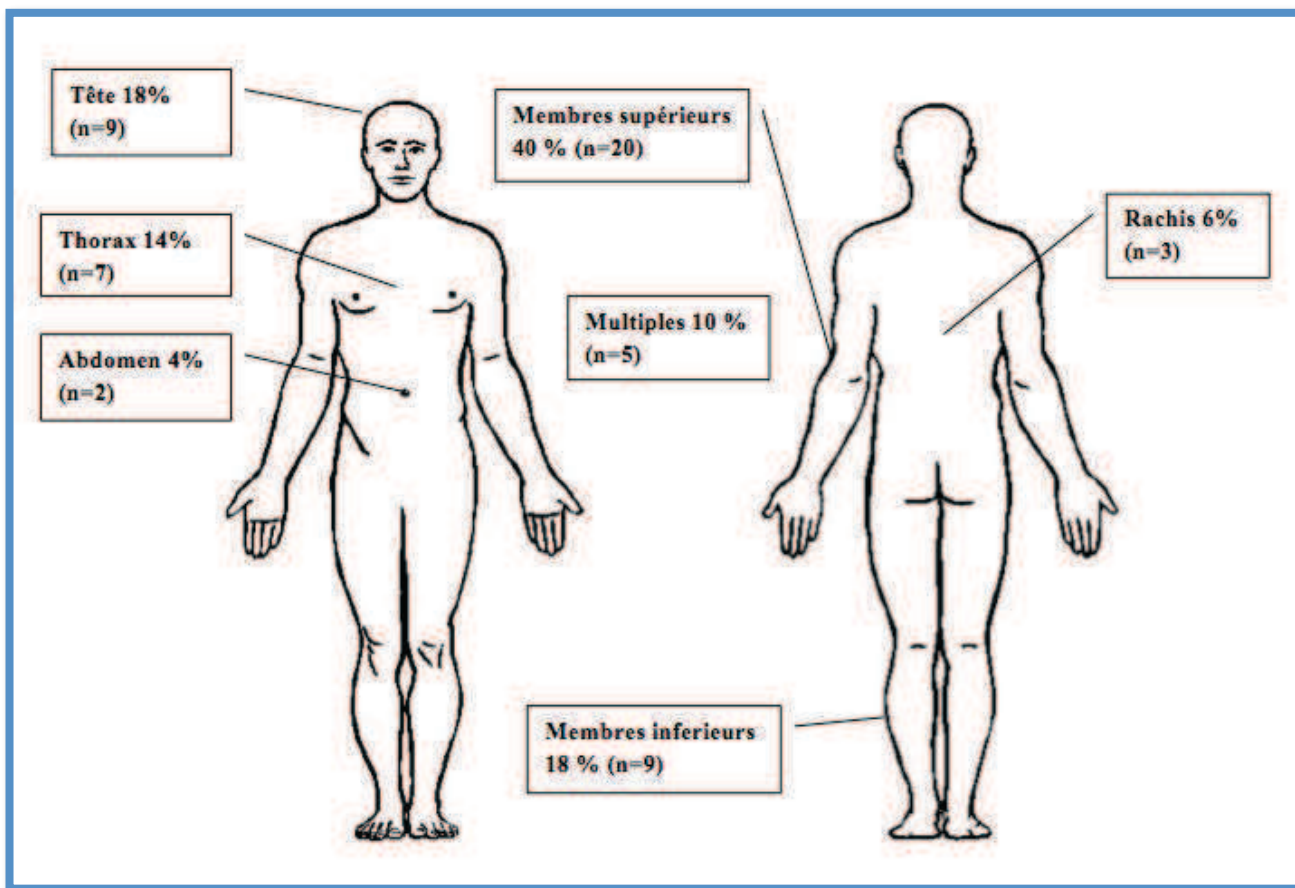


Figure n°39 : Localisations anatomiques des lésions accidentelles

### **Synthèse population évacuée pour motif d'accident :**

La mission aéronautique était de **jour** à 78%, en **hiver** pour 33%, la distance moyenne était à **78 NM**.

Le motif accidentel était la **1<sup>ère</sup> cause d'évacuation**. Un décès par traumatisme crânien grave a eu lieu. Le **membre supérieur** était la **1<sup>ère</sup>** localisation lésionnelle avant le membre inférieur et la tête. Les fractures et les contusions étaient les **1<sup>ères</sup>** conséquences accidentelles.

La population avait un âge moyen de **37,3 ans**, **Française** dans 84% des cas.

### 3.2.3 Etude spécifique des évacuations pour motif médical, n=36

Pour cette population, les conditions aéronautiques sont les suivantes : 24 missions (67%) ont été effectuées de jour contre 12 (33%) de nuit. Vingt deux missions (61%) se sont déroulées en HO contre 14 (39%) en HNO. Au niveau des saisons, l'hiver est majoritaire avec 13 missions (36%) puis le printemps avec 11 missions (30%). La distance moyenne était de 92 NM (de 32 à 170 NM) équivalent à 170 km (de 59 à 315 km). La médiane était de 90 NM (167 km). Trente missions (83%) ont utilisé le Dauphin SP, 4 missions (11%) ont sollicité le Super Frelon. La durée moyenne des missions était de 132 minutes (de 72 à 204 minutes). L'hélicoptère des patients a été par sangle pour 23 (64%) d'entre eux contre 13 (36%) par civière. Les conditions météorologiques étaient les suivantes : la force de la mer était en moyenne de 3 (de 1 à 7) avec 24 missions (67%) présentant une force de la mer supérieure ou égale à 3; la force du vent a été en moyenne de 4 (de 0 à 9) avec 17 missions (47%) présentant une force du vent supérieure ou égale à 5; la visibilité moyenne était bonne, 30 missions (83%) se sont déroulées avec une visibilité supérieure à 5 NM (10km). Le DPCM était inférieur à 3 heures pour 15 missions (42%) ; il était compris entre 3 et 12 heures pour 12 missions (33%); il était supérieur à 12 pour 9 missions (25%). (Tableau n°23)

La population évacuée pour motif médical avait un âge moyen de 39,5 ans (de 19 à 56 ans) avec 6 personnes (17%) de plus de 50 ans. Ils étaient Français pour 25 d'entre eux (69%), 5 était Espagnol (14%), 4 était Portugais (11%), 1 était Polonais (3%). Le score de Glasgow moyen était de 15 avec 34 patients (94%) dont le score était de 15 et 2 patients avec des scores à 12 et 13. Le score de NACA moyen était de 3 (de 2 à 4) avec 8 patients ayant un score de 2; 20 patients ayant un score de 3; 8 patients ayant un score de 4. L'EVA moyenne était comprise entre 3 et 4 (de 0 à 9) avec 20 patients (74%) ayant une EVA inférieure ou égale à 5 et 7 patients (26%) avec une EVA supérieure à 5. L'EVA n'était pas précisée pour 9 patients. Le transport était couché pour 22 patients (61%) et assis pour 2 patients (6%). Cette information était absente pour 12 patients. (Tableau n°17)

Patients	Médical (n=36)
<b>Age (moyenne)</b>	39,5 ans
<b>Age &gt; 50 ans</b>	6 (17%)
<b>Nationalité</b>	Française pour n=25 (69%) Espagnol pour n=5 (17%)
<b>DPCM</b>	<3 heure pour n=15 (42%) 3-12 heures pour n=12 (33%)
<b>EVA (moyenne)</b>	3,6
<b>NACA (moyenne)</b>	3
<b>Glasgow (moyenne)</b>	15
<b>Treuillage</b>	23 par sangle 13 par civière
<b>Transport</b>	22 couché 2 assis
DPCM : délai du premier contact médical, n: nombre de patient	

Tableau n°17 : Caractéristiques des patients évacués pour motif médical

Parmi les évacuations pour étiologie médicale, la répartition par organe des pathologies à partir du diagnostic du médecin SAR était la suivante :

- 10 patients (28%) ont été pris en charge pour des urgences abdominales : 1 suspicion de cholécystite, 3 d'ulcères gastroduodénaux, 1 d'appendicite, 2 hernies inguinales non étranglées, 2 hémorragies digestives, 1 traumatisme abdominal avec suspicion de lésion intra-abdominale.
- 9 patients (25%) ont été évacués pour une urgence cardiologique : 7 suspicions de syndrome coronarien aigu (SCA), 1 de maladie thromboembolique veineuse (MTEV), 1 de syncope de décharge de défibrillateur.
- 4 patients (11%) ont été pris en charge pour une urgence neurologique : 3 crises convulsives dont 1 état de mal épileptique, 1 crise inaugurale et 1 crise associée à un déficit du membre inférieur gauche, 1 AVC grave avec trouble de la conscience.
- 3 patients (8%) présentaient une urgence rénale : 1 suspicion de pyélonéphrite et 2 de coliques néphrétiques



- 3 patients (8%) ont été évacués pour une urgence addictologique : 1 suspicion de syndrome de manque, 1 polyintoxication médicamenteuse involontaire et 1 polyintoxication à la cocaïne/alcool/méthadone.
- 2 patients (6%) ont été évacués pour une urgence pulmonaire : 1 suspicion de pneumopathie et 1 d'exacerbation de BPCO.
- 2 patients (6%) ont été évacués pour une urgence ORL : 1 phlegmon amygdalien et 1 suspicion de vertige.
- 1 patient (3%) a été évacué pour une urgence endocrinienne : 1 découverte de diabète insulino-dépendant
- 1 patient (3%) a été évacué pour une urgence rhumatologique : 1 névralgie cervico brachiale.
- 1 patient (3%) a été évacué pour une urgence urologique : 1 suspicion d'orchite-épididymite.

ORGANES	n	(%)
ABDOMINALE	10	28
CARDIOLOGIE-VASCULAIRE	9	25
NEUROLOGIE	4	11
RENALE	3	8
PULMONAIRE	2	6
ORL	2	6
AUTRES	7	19

Tableau n°18 : Étiologies médicales par organe du diagnostic initial du médecin SAR

On note également que ces étiologies étaient pour 7 d'entre elle (19%) des tableaux infectieux : 3 pulmonaires avec 2 pneumopathies et 1 bronchite, 2 ORL avec 1 phlegmon amygdalien et 1 otite moyenne aiguë, 1 cardiologique avec 1 péricardite, 1 abdominale avec 1 cholécystite.

Le diagnostic du médecin SAR était concordant avec celui de la régulation pour 30 d'entre eux (83%).

La correspondance entre diagnostic SAR et hospitalier était dans 24 cas (67%). Dans les 12 autres cas (33%), les bilans étaient normaux ou incrimaient une autre cause organique. Ainsi sur 7 suspicions de SCA, 2 (29%) ont été confirmées et 5 (71%) ont été écartées par un bilan normal.

Tous ses patients avaient bénéficiés à leur prise en charge pré-hospitalière d'un traitement antiagrégant et anticoagulant.

Au niveau thérapeutique, il existe 3 horaires de prise médicamenteuse : avant la prise en charge du médecin SAR c'est à dire sur ordre du médecin de la téléconsultation par le CCMM; avant l'hélicoptère, à bord du bateau sur décision du médecin SAR, après hélicoptère a bord de l'hélicoptère. Trente trois voies veineuses périphériques (VVP) ont été mises en place dont 22 sur le bateau (67%) et 11 dans l'hélicoptère (33%). On estime que le traitement a été introduit à la pose de la VVP. Au niveau antalgique, 9 traitements ont été donnés avant l'arrivée du SAR (25%), 8 ont été donné sur le bateau (22%) et 9 dans l'hélicoptère (25%). Sur 9 urgences cardiovasculaires, 8 patients ont bénéficié d'un traitement anti agrégeant par acide acétylsalicylique (aspirine) et héparine de bas poids moléculaire (HBPM) type enoxaparine (lovenox) dont 7 pour une suspicion de SCA, et 1 pour syncope sur décharge de son défibrillateur automatique implantable (DAI). 4 des 7 suspicions de SCA ont reçu, avant la prise en charge SAR, du dérivé nitré lingual (par trinitrine) comme traitement d'épreuve. 4 des 7 suspicions de SCA ont eu un deuxième antiagrégant en plus par clopidogrel (plavix). La suspicion de MTEV a été traitée par HBPM. Concernant les 10 urgences abdominales, un antalgique de palier 3 (morphine) a été utilisé pour 4 patients (40%).

horaire d'introduction thérapeutique	CCMM	AVANT hélicoptère	APRES hélicoptère
catégorie thérapeutique		VVP n=22	VVP n=11 O2 n=8
<b>ATB</b>	2	0	1
<b>AP1</b>	6	4	3
<b>AP2</b>	3	1	0
<b>AP3</b>	0	3	6
<b>AA</b>	5	6	3
<b>HBPM</b>	0	7	2
<b>DN</b>	4	2	0
<b>AINS</b>	2	0	0
<b>plavix</b>	0	4	0

ATB : antibiotique; AP1 : antalgique de palier 1; AP2 : antalgique de palier 2; AP3 : antalgique de palier 3;  
AA : antiagrégant plaquettaire; HBPM : héparine de bas poids moléculaire; DN : dérivé nitré;  
VVP : voie veineuse périphérique; O2 : oxygénothérapie, n= nombre de patient concerné

Tableau n°19 : Catégorie et horaire de la prise thérapeutique pour les pathologies médicales

### **Synthèse population évacuée pour un motif médical :**

La mission aéronautique était de **jour** pour 67% des cas, en **hiver** pour 36%, avec une distance moyenne de **92 NM**,

Les EVAMED pour motif médical étaient la 2<sup>e</sup> cause d'EVAMED. Le 1<sup>er</sup> motif d'évacuation était une urgence **abdominale** dans 28% des cas. Le 2<sup>e</sup> motif était une urgence cardiologique dans 25% des cas. Aucun décès n'a eu lieu. La population avait **39,5 ans** en moyenne, et était **Française** pour 69%.

### 3.2.4 Etude spécifique des évacuations pour motif de naufrage, n=28

Ces dix missions de recherche et d'évacuation de naufragés concernent 28 naufragés dont 21 ont été retrouvés et 7 ont été disparus (Tableau 20 et 21).

Pour cette population, les conditions aéronautiques sont les suivantes : 7 missions (70%) ont été effectuées de jour contre 3 (30%) de nuit. Six (60%) se sont déroulées en HO contre 4 (40%) en HNO. Au niveau des saisons, l'hiver est majoritaire avec 4 missions (40%) puis l'automne avec 3 missions (30%). La distance moyenne était de 57,1 NM (de 16 à 80 NM) équivalent à 106 km (de 30 à 148 km). La médiane était de 63 NM (117 km). Cinq missions (50%) ont utilisé le Dauphin SP, contre 3 missions (30%) pour le Super Frelon. La durée moyenne des missions était de 156 minutes (de 84 à 306 minutes). Parmi les 21 personnes retrouvées, l'hélicoptère a concerné 12 patients (43%). Il a été réalisé par sangle pour 9 (32%) d'entre eux contre 3 (11%) par civière. Neuf patients n'ont pas été hélitreillés parmi lesquels 1 est décédé suite à la noyade et a été laissé à bord; 2, récupérés rapidement par deux chalutiers voisins (nommés Ecume des jours et Nominae) et ne se plaignant de rien, ont refusé l'hélicoptère; 6 marins ont été récupérés par le canot tout temps SNS 060 et ramenés jusqu'à la terre ferme. Les conditions météorologiques étaient les suivantes : la force de la mer était en moyenne de 4 (de 1 à 8) avec 8 missions (80%) présentant une force de la mer supérieure ou égale à 3; la force du vent a été en moyenne de 5 (de 3 à 10) avec 5 missions (50%) présentant une force du vent supérieure ou égale à 5; la visibilité moyenne était bonne, 9 missions (90%) se sont déroulées avec une visibilité supérieure à 5 NM (10km). Le DPCM était absent dans les 7 cas où les naufragés n'ont pas été retrouvés; sinon il était inférieur à 3 heures dans les 21 autres cas. (Tableau n°23)

La population était de 28 naufragés. Les informations collectées concernaient les 21 naufragés retrouvés (Tableau n°10). Leur âge moyen était de 38,5 ans (de 20 à 54 ans) avec 3 patients de plus de 50 ans (11%). Leur nationalité était française pour 22 patients (79%) d'entre elle et belge pour 6 patients (21%). Le score de conscience moyen dit de « Glasgow » était de 13 avec 18 patients (64%) avec un score à 15 et 3 patients (11%) avec un score à 3. Le score de NACA moyen était entre 2 et 3, avec 12 patients (43%) ayant un score de 1 et 3 patients (11%) ayant un score de 7. Six patients (21%) avaient un score compris entre 2 et 4. L'EVA moyenne était nulle à 96%. Un seul patient s'était plein d'une EVA à 8, il avait une fracture de la jambe. Le transport était assis pour 7 des 12 personnes hélitreillés (25%) ; il était couché pour 5 d'entre eux (18%). Sur le plan étiologique et concernant les naufragés retrouvés (n=21), l'année 2008 était particulièrement létale avec 2 décès par arrêt cardio-respiratoire sur noyade ainsi que 4 disparus suite au naufrage du bateau « La petite Julie » et un arrêt cardio-respiratoire sur noyade d'un homme tombé à l'eau du bateau « le sagittaire ». Il était tous français. Sur le plan thérapeutique,

une réanimation cardio-pulmonaire avec usage de drogue vasoactive avait été pratiquée sur 1 des 3 victimes retrouvés. Les autres pathologies rencontrées était l'hypothermie non compliquée chez 2 patients traités par mise en place de poches calorifères, une fracture fermée du membre inférieur non traitée sur le plan antalgique et une plaie superficielle pour un patient non traités en pré-hospitalier sur le plan thérapeutique. Enfin, 3 chocs psychologiques étaient signalés dans nos comptes rendus médicaux SAR et n'ont bénéficié par la suite d'aucune prise en charge spécifique. Enfin, 12 patients ne présentaient aucune pathologie.

Nom du bateau naufragé	Nombre d'équipage	date	Disparu	Décédé	Vivant
La petite Julie	7	07/01/08	4	2	1
Marie Louise Berthe	5	10/03/08	0	0	5
Talisman	4	07/05/10	0	0	4
Marco	6	04/08/11	0	0	6
<b>Total</b>	<b>22</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

Tableau n°20 : Résumé des naufrages de bateau ayant impliqué la SAR de Lanvéoc

Année	total	Disparu	Décédé	Vivant
2008	1	0	1	0
2009	0	0	0	0
2010	3	2	0	1
2011	2	1	0	1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Tableau n°21 : Devenir des hommes à la mer et effectif selon les années

Patients	Naufrages (n=21)
<b>Age (moyenne)</b>	38,5
<b>Age &gt; 50 ans</b>	3 (17%)
<b>Nationalité</b>	Française pour 79%
<b>DPCM</b>	<3 heures pour n=21 (75%)
<b>EVA (moyenne)</b>	0
<b>NACA (moyenne)</b>	2,4
<b>Glasgow (moyenne)</b>	13
<b>Treillage</b>	9 par sangle 3 par civière
<b>Transport</b>	5 couché 7 assis
DPCM : délai du premier contact médical, n: nombre de patient	

Tableau n°22 : Caractéristiques médicales des naufragés retrouvés

<b>Motif de la mission</b>			
	<b>motif médical</b>	<b>motif naufrage</b>	<b>motif accident</b>
<b>répartition sur 24 heures</b>	jour n= 24 (67%) nuit n= 12 (33%)	jour n= 7 (70%) nuit n= 3 (30%)	jour n= 35 (78%) nuit n= 10 (22%)
<b>répartition saisonnière</b>	hiver n= 13 (36%) printemps n= 11 (30%)	hiver n= 4 (40%) automne n= 3 (30%)	hiver n= 15 (33%) été n= 11 (24%) automne n= 11 (24%)
<b>Conditions météorologiques</b>			
<b>vent (échelle de beaufort)</b>	médiane a 4 (jolie brise, de 11 a 16 km)	médiane a 5 (bonne brise, de 17 a 21km)	médiane a 4 (jolie brise, de 11 a 16 km)
<b>état de la mer (échelle de beaufort)</b>	médiane a 3 (peu agitée, de 0,5 et 1,25m)	médiane a 3 (peu agitée de 0,5 a 1,25m)	médiane a 3 (peu agitée, de 0,5 et 1,25m)
<b>visibilité</b>	5-10 NM (10-20km) pour 72%	5-10 NM (10-20km) pour 80%	5-10 NM (10-20km) pour 69%
<b>Hélicoptères</b>			
<b>dauphin</b>	n= 30 (83%)	n= 5 (50%)	n= 24 (53%)
<b>super frelon</b>	n= 4 (11%)	n= 3 (30%)	n= 10 (22%)
<b>EC 225</b>	n= 0	n= 2 (20%)	n= 8 (18%)
<b>EC 725</b>	n= 2 (5%)	n= 0	n= 3 (7%)
<b>Distances</b>			
<b>distance (moyenne) (extrêmes)</b>	92 NM (de 32 a 170 NM)	57 NM (de 16 a 80 NM)	78 NM (de 8 a 151 NM)
<b>(par tranche en miles nautiques NM)</b>			
<b>0-50</b>	n= 4 (11%)	n= 3 (30%)	n= 8 (18%)
<b>50-100</b>	n= 22 (61%)	n= 7 (70%)	n= 27 (60%)
<b>&gt;100</b>	n= 10 (28%)	n= 0	n= 10 (22%)
<b>Durée des missions (minutes)</b>			
<b>Total</b>	132	156	120
<b>Alerte (phase 1)</b>	39	30	30
<b>en HO</b>	26	22	26
<b>en HNO</b>	50	31	35
<b>trajet (phase 2)</b>	41	33	38
<b>Sur zone (phase 3)</b>	29	53	31
<b>Transport (phase 4)</b>	38	34	34
(n = nombre de missions)			

Tableau n°23 : Comparaison des missions aéronautiques entre les différents types de mission



### **Synthèse population évacuée pour motif de naufrage/homme à la mer :**

La mission aéronautique était de **jour** dans 70% des cas, en **hiver** pour 40%. Les conditions météorologiques n'étaient pas plus mauvaises que pour les EVAMED. La distance moyenne était plus faible que dans les EVAMED, de **57 NM**, la durée de vol moyenne était, elle aussi, plus longue.

La population avait en moyenne de **38,5 ans**, **Française** pour 79%. Sur l'ensemble de cette population, on dénombrait **3** marins retrouvés décédés et **7** disparus. L'hypothermie était signalée pour 2 marins.

## 4. DISCUSSION

### 4.1 Le « SAR », une mission d'exception

Les évacuations médicalisées hélicoptérées sont réalisées en milieu hostile et s'apparentent à une mission d'exception. Le profil épidémiologique des évacuations réalisées à partir du site de Lanvéoc-Poulmic montre qu'il s'agit de missions :

- Hauturières donc difficiles d'accès : Le temps de transit aller/retour comptant pour les 2/3 du temps de la mission, la difficulté est d'abord de se rendre rapidement sur le lieu d'intervention, avec une distance moyenne de 81 NM et un temps écoulé entre l'appel du CROSS et le treuillage du médecin à bord de 69 minutes en moyenne.

- Nocturnes pour 27% des vols.

- Pratiquées dans des conditions climatiques parfois difficiles voire extrêmes: Les 2/3 des missions ont lieu en automne ou en hiver, la force de la mer est allée jusqu'à des vagues de 9 à 14 mètres dans notre étude avec un vent allant jusqu'à 50 kt (93 km).

La discordance entre diagnostic évoqué par le médecin SAR et diagnostic final hospitalier retrouvée dans 33% des cas pour ce qui est des EVAMED pour motif médical montre bien la difficulté de la prise en charge. En effet tout geste simple devient difficile de par le bruit, les odeurs (fioul, poisson), les mouvements incessants, le confinement du bateau de pêche et de l'hélicoptère ; la barrière de la langue peut aussi intervenir. L'équipe médicale est soumise dans ce type d'intervention à la pression du temps imposé par les paramètres aéronautiques que sont la durée d'autonomie en carburant et les conditions météo. Vinsonneau<sup>31</sup> et al à propos des urgences cardio-vasculaires au cours des évacuations médicales hélicoptérées au large du Finistère en 2008 faisait le même constat. Aucune donnée n'est retrouvée dans la littérature étrangère sur les difficultés diagnostiques.

Il est important de différencier les évacuations médicales en haute mer qui représentent une alternative au déroutement du bateau à quai (qui nécessiterait de nombreuses heures en dépit de la contrainte d'une rapidité de soins), des secours côtiers où l'hélicoptère n'est pas obligatoire. En effet, Landuren<sup>32</sup> a montré que l'utilisation aérienne des secours dans le Morbihan entre 2002 et 2004 est saison et horaire dépendante. Aucune EVAMED hélicoptérée n'a été réalisée de novembre à janvier, alors que 41% ont eu lieu en juillet ou en août. Ceci s'explique par le caractère touristique du golfe morbihannais. De plus, aucune mission n'a été réalisée de nuit par ces équipes SMUR, du fait des capacités limitées de vol de leur hélicoptère. Les missions étaient alors déléguées à l'équipe

de Lanvéoc. Concernant les eaux méditerranéennes, un rapport du SAMU 83 de Toulon<sup>33</sup> sur 10 années de secours en mer de 1997 à 2006 relate que sur 104 interventions en mer, un tiers des missions était hauturière et faisait appelle aux hélicoptères de la Marine Nationale. La majorité des interventions était néanmoins côtière et concernait des accidents de plongée (50 cas).

Ces missions hauturières difficiles requièrent des moyens importants, tant sur le plan aéronautique (aéronef, équipage entraîné, logistique de la base telle que service météo, contrôle aérien...) que médical. En France, l'armement d'un hélicoptère médicalisé par le service de santé des armées comprend au moins un médecin formé aux urgences et aux contraintes aéronautiques et un infirmier. Celui-ci embarquait en fonction de la distance d'intervention et de l'autonomie de l'hélicoptère selon le type d'appareil. Les hélicoptères d'alerte SAR actuels permettent d'assurer la présence du binôme médical embarqué. A l'étranger, l'organisation de l'aide médicale en mer peut différer. Les organismes de secours tels que le prévoit la réglementation internationale sont surtout mis sur pied par les pays développés. Par exemple, au Danemark les équipages SAR comprennent un médecin et un infirmier formés à l'urgence et au milieu aéronautique<sup>34</sup>. En Norvège, l'équipe médicale est composée d'un anesthésiste-réanimateur secondé par un secouriste. Le médecin n'est hélitreuillé que dans 7,5% des missions, lors d'urgence extrême<sup>35</sup>. Malgré son entraînement opérationnel, l'équipe médicale de la Royal Air Force anglaise arme rarement les EVAMED<sup>36,37</sup>. Dans les eaux bordant l'Alaska, les hélicoptères du United States Coast Guard sont grésés par un plongeur-sauveteur qui assure seul les premiers soins<sup>38</sup>.

L'utilisation de l'hélicoptère lors des évacuations médicales n'est pas sans risque bien qu'à partir du site de Lanvéoc, il n'a pas été rapporté d'accident corporel grave concernant l'équipe médicale. Dans la littérature, les données recueillies concernent l'utilisation de l'hélicoptère en milieu terrestre et montrent un risque d'accident non négligeable par rapport au transport par ambulance routière. Les travaux de Bledsoe et al.<sup>39</sup> et ceux de Maguire et al.<sup>40</sup> montrent que les transports médicaux aériens sont à l'origine de 22% des décès de personnel préhospitalier des U.S.A, alors qu'ils représentent moins de 1% des transports médicaux. Le nombre d'accidents tend à croître ces dernières années, compte tenu de l'augmentation de ce mode de transport. L'erreur humaine serait à l'origine de l'accident dans 2/3 des cas. Le service d'urgence médicale héliporté australien rapporte un taux d'accident de 4,38 pour 100000 heures de vol. Bien qu'un accident advienne toutes les 16721 missions, le taux de mortalité liée aux accidents est d'un patient pour 50164 évacuations<sup>41</sup>. Pour prévenir ces accidents, l'équipage doit être particulièrement coordonné, d'où l'intérêt de l'entraînement régulier, du briefing et débriefing des évacuations afin d'en améliorer la sûreté et l'efficacité tant sur le plan aéronautique que médical<sup>42</sup>.

Le risque de crash alimente la controverse quant à l'utilisation de l'hélicoptère en soin primaire. En opposition avec la pratique en cours au Royaume-Uni<sup>36</sup>, des études sur l'emploi de l'hélicoptère sans médicalisation ni régulation n'ont pas montré d'effet bénéfique sur le pronostic des patients. Selon la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), les indications de la voie aérienne reposent, par ordre décroissant de priorité, sur l'état du patient, l'éloignement de l'hôpital d'accueil et la disponibilité des équipes SMUR<sup>43</sup>. Les associations des médecins d'urgence et des spécialistes en médecine d'urgence du Québec (AMUQ et ASMUQ)<sup>44</sup> retiennent aussi ces critères médicaux d'urgence interventionnelle ou chirurgicaux pour le transport aérien. Les notions de distance et de terrain entrent aussi en compte. Il n'y a pas de bénéfice par rapport à la voie terrestre en deçà d'une distance équivalent à 30 min et l'utilisation de l'hélicoptère en terrain accidenté ou isolé (mer, île, montagne) n'est pas contestée<sup>43</sup>.

## **4.2 La santé des marins-pêcheurs**

### **4.2.1 Données générales**

En France, 10% des 20 000 marins-pêcheurs sont victimes chaque année d'un accident du travail et un marin pour mille décède dans l'exercice de son activité professionnelle<sup>45,46</sup>. A titre de comparaison, la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) évalue le nombre d'accident du travail mortel à 4 sur 100 000<sup>47</sup>. Toutes les études internationales s'accordent à dire que le métier de marins pêcheurs est dangereux et responsables de beaucoup d'accidents. Par exemple, en Pologne<sup>48</sup>, sur 10 475 marins pêcheurs surveillés en 10 ans, 1688 ont été victimes d'accidents de travail et 33 en sont décédés dont 12 par noyade. Dans une autre étude Polonaise<sup>49</sup>, les circonstances de décès hauturier révèlent que la majorité (52%) est due à des causes externes telles que les conditions météo, les blessures, les chutes à la mer, les intoxications. Toujours en Pologne<sup>50</sup>, une autre étude donne pour deuxième cause de décès après les traumatismes un évènement cardiovasculaire. Notre étude, retrouve ces données de la littérature avec comme premier motif d'évacuation les traumatismes et parmi les causes médicales, les urgences cardiovasculaires sont les deuxièmes plus fréquentes.

Parallèlement aux pathologies aiguës en mer, qui concernent notre étude, il est important de signaler l'existence de maladies professionnelles propre au milieu de la pêche dont les pathologies de l'amiante, les maladies musculosquelettiques<sup>51</sup>, les affections du rachis lombaire par vibration et port de charge lourde, la surdité sont les plus fréquentes<sup>47</sup>. Michelson et al<sup>52</sup>, en 2008, ont montré que la majorité des appels du centre de téléconsultation concernait des pathologies traumatiques (53%) mais surtout que dans 47% d'appel le motif concernait des pathologies médicales chroniques. Pour eux, le dépistage et le respect des normes de la législation pourraient diminuer le

nombre et le coût des évacuations. Norum<sup>53</sup> rappelle en 2003 le rôle primordial de la télémédecine pour réguler les évacuations de la Royal Norwegian Coast Guard qui pour la majorité requiert avant tout d'un avis médical.

#### 4.2.2 Urgences traumatologiques

La pêche est le secteur d'activité le plus accidentogène en France devant le secteur du bâtiment-travaux publics (BTP)<sup>18</sup>. Un marin sur 10 est victime chaque année d'un accident du travail<sup>45,46</sup>. En 2010, le Service de santé des gens de mer de la Direction des affaires maritimes a recensé 1048 accidents du travail maritime (ATM) en France métropolitaine en 2010 dont 447 ATM (43%) en Bretagne alors que 35% des marins pêcheurs sont en Bretagne. La Bretagne est donc plus sévèrement touchée<sup>54</sup>. Notre étude suit cette tendance avec une majorité (41%) de pathologies traumatiques accidentelles au cours des 4 dernières années d'évacuations à leur profit. Selon les statistiques de l'Institut Maritime de Prévention (IMP) en 2010, la majorité (63%) des accidents du travail avait eu lieu lorsque le navire était en pêche. L'activité du blessé au moment de l'accident concerne pour 40% des cas la manœuvre de l'engin de pêche (par exemple la mise à l'eau et la remontée du chalut). Dans 19 % des cas les accidents ont lieu lors du travail et de la manutention des poissons capturés<sup>18</sup> (Annexe 4).

Plusieurs facteurs peuvent être en cause dans les accidents à bord des bateaux en haute mer, le facteur « pêche » et le facteur « humain ». Le premier concerne les conditions météorologiques a proprement parlé même si les conditions de navigation étaient bonnes dans la majorité des cas au moment du sinistre dans notre étude comme dans les statistiques de l'IMP<sup>18</sup>. De plus en Islande, une étude sur les accidents survenue en mer de 2001 à 2005 a conclu que les accidents des marins pêcheurs ont majoritairement lieu sur le pont, de nuit par beau temps<sup>55</sup>. Le type de pêche tient aussi un rôle puisque la petite pêche concentre le plus d'accidents avec près de 40 % des ATM déclarés<sup>54</sup>. Le bateau est également un paramètre accidentogène : Sa taille; en Norvège<sup>56</sup> une étude a montré un risque plus important d'accident mortel sur les bateaux d'une taille inférieure à 13 mètres. Son âge, la majorité des bateaux en France ont plus de 25 ans. Ainsi des cas non rare de brûlure accidentelle par incendie de machine surviennent également ; nous en avons eu 3 dans notre étude. Des causes « techniques » avec le mauvais fonctionnement, la vétusté, la complexité de l'engin de pêche ; Kucera<sup>57</sup> aux Etats-Unis a montré que sur 217 marins-pêcheurs suivies pendant 2 ans, 21% avaient été blessés à la main et que le risque était augmenté par l'usage de plusieurs genre d'engin de pêche. Enfin, ils n'ont pas constaté d'effet préventif par l'usage de gant dans cette étude.

Néanmoins, en dehors d'un contexte d'urgence, son usage diminuerait le risque de dermatose professionnelle<sup>47</sup>. Trop fréquentes, les blessures par hameçon ne sont que peu décrites dans la littérature, la main en est la cible privilégiée. Nous avons eu un cas d'hameçon au doigt retiré chirurgicalement. Quelques cas cliniques sont présentés tel que dans l'étude d'Inchingolo et al<sup>58</sup> qui ont décrit un cas de blessure par hameçon localisée à l'œil. En Chine<sup>59</sup> et en Roumanie<sup>60</sup>, deux articles récents décrivent des brûlures électriques chez les pêcheurs soit par contact involontaire entre des tiges de graphite et des lignes hautes tensions soit comme technique de pêche illégale avec l'usage de courant électrique pour abasourdir le poisson. Le danger peut aussi provenir du produit de la pêche; de manière anecdotique, un cas de perforation cardiaque mortelle par un poisson-chat a été décrit dans la marine Brésilienne<sup>61</sup>. Enfin, l'insuffisance des équipements de sécurité ou de survie serait également en cause. En effet, aux Etats-Unis, l'étude de la mortalité des marins pêcheurs dans 3 états différents conclue a un lien avec le mésusage de l'équipement de sécurité<sup>62</sup>.

Le deuxième facteur entrant en compte dans la survenue d'accident est le facteur humain parmi lesquels : la fatigue lié à un temps de travail irrégulier avec parfois de longues périodes d'activités avec absence ou mauvaise qualité du repos, le stress, la routine, le bruit permanent, les relations professionnelles et les conditions de travail dont la promiscuité et l'éloignement familial font partis. Nous avons eu dans notre étude 3 cas d'accident par agression. Pour Roberts<sup>63</sup>, les « homicides » résultant de dispute entre collègues, sont moins fréquents chez les marins-pêcheurs (0,4 sur 100 000) que dans la marine marchande Anglaise (1,5 sur 100 000) voire pire que celle non Anglaise (2,9 sur 100 000). Au delà du risque propre au métier de marin-pêcheur, le marin s'expose lui même à d'autres dangers : le tabac et l'alcool ; probablement du fait de l'isolement, la solitude et le stress mais aussi pour des raisons culturelles. Dans notre étude, deux motifs d'évacuations concernaient un syndrome de manque et une polyintoxication (alcool-drogue-médicament). Les difficultés du métier engendrent des conduites addictives à l'origine d'une mortalité importante. Shapovalov<sup>64</sup> a décrit le rôle de l'alcool dans la prévalence d'accident et de blessure mortelle chez les marins Russes en 1992. Ces conduites addictives sont aussi à l'origine d'une augmentation de l'incidence des pathologies liées au tabac et à l'alcool comme les pathologies cardio-vasculaires<sup>50</sup> et cancéreuses<sup>65</sup>. Par ailleurs, un autre facteur favorisant les accidents a été identifié, il s'agit de l'internationalisation des équipages pouvant rendre difficile la communication<sup>66</sup>. Enfin, dans notre étude, la population des traumatisés était plus jeune que la moyenne d'âge des évacuations (37 ans contre 38 en moyenne); L'étude de l'âge moyen de mortalité dans la pêche au Canada<sup>67</sup> retrouve une mortalité plus important chez les jeunes (le maximum est atteint entre 25 et 34 ans). Cette étude suggère une composante socio-économique pour expliquer ce chiffre : les plus vieux ont des postes

moins à risque (Capitaine, mécanicien) avec une formation et une expérience plus importante. Cependant au Danemark une étude évalue le nombre de blessure des marins pêcheurs sur une année à 20,4% par an sans différence notable selon l'âge<sup>68</sup>.

Dans notre étude, les conséquences de l'accident sont principalement des fractures, luxations et des atteintes musculaires. Ce sont les mains et les doigts qui sont le plus souvent touchés. Viennent ensuite dans 16 % des cas les membres inférieurs. Ces résultats concordent avec ceux collectés par le SSGM<sup>18</sup>. A l'étranger, Moore<sup>69</sup> a détaillé les localisations lésionnelles des marins pêcheurs Anglais en 1963. Nos résultats étaient concordants puisqu'il trouvait une majorité d'atteinte du membre supérieur; le mécanisme lésionnel retrouvé principalement était la contusion, les entorses et les fractures.

Chauvin et al<sup>70</sup> ont analysé les accidents ayant eu lieu en mer en France entre les années 1980 et 2000. Deux périodes de 1977 à 1980 et de 1996 à 2001 étaient comparées notamment lors des opérations de pêche et du travail des poissons capturés. L'étude concluait à l'absence d'amélioration dans la diminution de risque accidentel en pêche hauturière entre ces deux périodes. Le Bouar et al<sup>71</sup> rappelaient que la majorité des accidents se passent en mer mais se sont intéressés dans leur étude aux 30% des accidents qui ont eu lieu à quai en France.

Un décès par traumatisme crânien grave est survenu dans notre étude. Ce marin pêcheur ne portait pas d'équipement de protection à la tête. La mortalité par accident est élevée dans ce métier (1,76 marins-pêcheurs pour 1000 en 2008 contre 0,09 pour 1000 dans le BTP en moyenne)<sup>18</sup>. A l'étranger, Thomas et al<sup>72</sup> rapportent 28 fois plus de décès professionnel chez les pêcheurs d'Alaska que chez les travailleurs américains, toute profession confondue. Reilly<sup>73</sup> décrivait au Royaume Uni dans les années 1960 une majorité de décès par accident (78,2%) chez les pêcheurs.

L'étude de Galvano et al<sup>74</sup> aux Etats-Unis a étudié l'intérêt du transport hélicoptéré dans la survie des polytraumatisés sévères. Ils comparaient 61 909 patients transportés par hélicoptère contre 161566 transportés par route ayant des scores de gravité (ISS ou Injury Severity Score) supérieures à 15. Leurs résultats concluent à un gain de survie significatif grâce à l'hélicoptère et un pronostic fonctionnel amélioré.

Les cas d'accidents graves non mortels ne sont pas rares et l'urgence prime pour le pronostic fonctionnel en jeu; nous avons eu un cas dans notre étude de section du pied par un câble de chalut ayant conduit à une amputation. La problématique du retour au travail impossible et de la reconversion est donc bien présente chez les médecins des gens de mer.



La prévention du pronostic fonctionnel passe donc par la diminution du délai « début des symptômes/premier contact médical »; un recours rapide à un avis médical grâce à la télémédecine a démontré son efficacité comme aide au diagnostic notamment sur les ferries sans couverture médicale<sup>75,53</sup>. De plus, le remplacement du Super Frelon par le Dauphin puis l'EC et maintenant le NH90 a permis un gain de temps sur le décollage. Enfin, de tels accidents doivent être diminués par l'application de mesures en place telles que :

**- Des normes de sécurité sur le temps de veille et de repos à bord des bateaux<sup>76</sup>:**

Deux directives concernant le temps de travail des gens de mer ont été adoptées en Europe: la directive 1999/63/CE concernant l'accord relatif à l'organisation du temps de travail et la directive 1999/95/CE du Parlement européen et du Conseil concernant l'application des dispositions relatives à la durée du travail des gens de mer à bord des navires faisant escale dans les ports de la communauté. Ces deux directives sont fondées, dans une large mesure, sur la convention n°180 de l'OIT et, dans le deuxième cas, également sur le protocole de 1996 relatif à la convention n°147. En France, un accord collectif régit les relations de travail entre les employeurs et les pêcheurs salariés qui travaillent dans une entreprise artisanale ou pour le compte d'une coopérative de pêche utilisant le système de rémunération à la part à bord d'un navire immatriculé en France métropolitaine. Cet accord s'applique également aux entreprises de pêche artisanale immatriculées dans les départements et territoires d'outre-mer qui optent pour ce régime. Il s'applique enfin aux entreprises de pêche non artisanale qui choisissent de fonctionner selon ce régime sauf si elles sont déjà régies par un accord plus favorable. L'accord collectif stipule que, pour les pêcheurs rémunérés à la part, le temps de travail doit être calculé par année civile et en «nombre de jours en mer». Le temps de travail exprimé en «nombre de jours en mer» doit être égal au temps de travail légal à terre, c'est-à-dire 35 heures par semaine. Pour les entreprises de moins de 20 salariés, la durée normale du travail en mer est de 225 jours par an depuis le 1er janvier 2002, avec un plafond de 250 jours, qui représente le temps de travail légal maximal par année et par pêcheur. Pour éviter que les pêcheurs travaillent trop longtemps au cours d'une journée, l'accord prévoit une période de repos minimale de 10 heures par période de 24 heures passée en mer, dont 6 heures consécutives. Soit le temps de travail est limité à 14 heures par période de 24 heures et à 60 heures par période de 7 jours, soit les périodes de repos sont égales à au moins 10 heures par période de 24 heures et à 77 heures par période de 7 jours. Les heures de repos ne peuvent être scindées en plus de deux périodes, dont l'une doit être égale à au moins 6 heures. L'intervalle entre ces deux périodes ne doit pas dépasser 14 heures. Cet accord national privilégie l'exigence d'un repos minimal de préférence à une limitation de la durée journalière du travail. Les jeunes de moins de 18 ans ont droit à une

période minimale de 12 heures de repos par période de 24 heures, repos qui ne doit pas être interrompu. Ils ont également droit à un repos hebdomadaire d'au moins 36 heures (Code du travail maritime, art. 114). Cet accord collectif s'inspire de la directive européenne 2000/34. La loi précise les conditions du repos hebdomadaire: un repos effectif de 24 heures est accordé au pêcheur lorsque le voyage a une durée de plus de 6 jours. Le dimanche est réservé au repos hebdomadaire. Les modalités d'application de cette disposition sont déterminées par le Conseil d'Etat pour tenir compte des contraintes propres aux diverses activités maritimes. Ce texte modifie le Code du travail maritime en offrant la possibilité de remplacer le paiement d'heures supplémentaires par un repos compensatoire dès lors que ces heures supplémentaires n'ont pas été rendues nécessaires par une situation d'urgence.

#### **- Le Document unique de prévention (DUP)<sup>77</sup> :**

L'évaluation des risques professionnels et sa transcription dans un document unique sont une obligation réglementaire depuis le Décret n° 2007-1227 du 21 août 2007 relatif à la prévention des risques professionnels maritimes et au bien-être des gens de mer en mer et dans les ports. Ce document favorise l'appropriation des questions relatives à la sécurité, l'analyse des risques par l'armateur, le capitaine et l'équipage et la mise en œuvre de mesures correctrices adaptées. Ce document peut être rédigé en sollicitant le conseil de l'inspecteur du travail maritime, de l'inspecteur de la sécurité des navires, du médecin des gens de mer, de tout organisme extérieur de prévention (IMP par exemple...).

**- Le port d'équipement de sécurité (Annexe 5) :** tels que des gants de protection pour lutter contre les piqûres des hameçons notamment ou encore les casques de protection. Rappelons que nous avons 6 traumatismes crâniens évacués dans notre étude dont un décédé après traumatisme contre un panneau de chalut ; il ne portait pas de casque.

#### 4.2.3 Urgences médicales

A l'identique de l'étude de Moore<sup>69</sup> au Royaume Unie et de Cadenhead<sup>78</sup> dans les Iles Shetland en Ecosse, elles étaient abdominales pour la majorité de notre étude et la deuxième cause d'évacuation après les urgences accidentelles. Néanmoins, dans une autre étude Polonaise, la majorité des évacuations pour un problème médical l'était pour un motif cardio-vasculaire<sup>50</sup>. Dans l'étude de Moore<sup>69</sup>, les pathologies médicales représentaient 38% des évacuations contre 40% dans notre étude.

Les urgences médicales pouvaient être classées en deux catégories que sont les urgences non prévisibles, pour lesquelles le contexte maritime n'était qu'un incidentalome comme par exemple les cholécystites, les coliques néphrétiques, les péricardites... et les urgences prévisibles comme l'ulcère gastroduodéal au niveau digestif dont le lien avec le mode de vie (tabac, stress) est connu. Enfin l'exemple du patient évacué pour une suspicion d'hernie inguinale étranglée chez un patient suivi pour cette pathologie et ayant une date d'intervention chirurgicale est très probablement une urgence prévisible dans le contexte d'effort physique requis par une campagne de pêche.

La prévalence des urgences cardio-vasculaires au cours de notre étude est de 8%, il s'agit de la troisième cause d'évacuation médicale après les urgences traumatologiques et digestives. Haagensen et al<sup>35</sup> retrouvent au cours d'une étude sur le sauvetage dans la région de la mer de Barents sur une période de cinq ans de 1994 à 1999, une majorité d'urgences traumatologiques et une prévalence des urgences cardiologiques de 23%. Liskiewicz<sup>36</sup> évalue la prévalence des urgences cardiologiques à 7% lors des sauvetages réalisés dans la mer d'Ecosse entre 1980 et 1989. Il n'est pas précisé dans ces études la proportion des urgences coronaires. Dans notre étude, la proportion de syndrome coronaire confirmé à l'hôpital était de 2 sur 7 évacuations pour ce motif suspecté.

Cette population est sujette aux facteurs de risques cardiovasculaires du fait de leur train de vie mené : au Royaume Unis, Lawrie<sup>79</sup> a étudié en 2001 les habits de vie de 2011 marins pêcheurs grâce à un questionnaire. Il montrait que 38,4% marins pêcheurs fumaient et de manière plus importante en mer ; 80,6% buvaient de l'alcool de manière habituelle avec 12,2% au delà des recommandations de santé. Par contre seuls 1,1% disaient en boire en mer. Concernant le régime diététique, 23% mangeaient des fruits et légumes plus d'une fois par jour en mer contre 29% à terre. Une étude Danoise<sup>80</sup> rapporte que les femmes exerçant cette profession traditionnellement masculine ont aussi un risque accru de décès cardio-vasculaires par rapport à la population générale. En effet, Hansen et al. ont montré qu'elles adoptaient le même style de vie que leurs collègues masculins. En Italie, une étude<sup>81</sup> montre que le risque de mauvaise santé du marin pêcheur augmente de manière significative avec l'âge, la quantité de consommation de tabac, et la durée des heures de travail.

Enfin Matheson et al<sup>66</sup> dans leur revue de littérature Anglaise et internationale en 2001 concluent que la prévalence du tabac, l'usage de drogue et l'influence de l'hygiène alimentaire exposent non seulement à des accidents professionnels mais aussi à des maladies sur le long terme. La prévention passe donc par la sensibilisation d'une part et au dépistage et traitement d'autre part de ces facteurs de risque prévisibles et notamment cardio-vasculaire. Des campagnes de promotion

de lutte contre les addictions et de sensibilisation à une meilleure hygiène alimentaire sont organisées par l'IMP (Annexe 6).

#### 4.2.4 Naufrages et Hommes à la mer

Les trois pathologies rencontrées dans cette population immergée étaient l'hypothermie, le choc psychologique, le décès. L'hypothermie accidentelle<sup>82,83</sup> est un abaissement involontaire de la température corporelle centrale en dessous de 35°C. Les aspects cliniques pour une température entre 35 et 32 °C sont constitués de frisson, de dysarthrie, d'ataxie puis une altération du jugement et de la mémoire avec un comportement inadapté. La tachycardie initiale fait place à une bradycardie sinusale; le débit respiratoire décroît progressivement. Entre 32 et 28 °C, la conscience vacille, des hallucinations apparaissent, les pupilles se dilatent, les frissons diminuent, les muscles s'enraidissent. Enfin, la bradycardie s'accroît et divers types d'arythmie peuvent apparaître ainsi qu'une onde « J » évocatrice mais non spécifique à l'électrocardiogramme. Au dessous de 28°C, le coma s'installe, les troubles du rythme ventriculaires se multiplient avant l'asystolie. Par ailleurs, dans l'eau l'équilibre thermique, c'est-à-dire la température pour laquelle l'organisme ne perd, ni ne gagne de chaleur est réalisé entre 33 et 34 degrés. De plus pour une même température, on perd 25 fois plus de chaleur dans l'eau que dans l'air. Donc un corps humain immergé abandonne rapidement sa chaleur dans l'eau froide. Cependant l'étude de Tipton<sup>84</sup> au Royaume-Uni sur une expérience sur des volontaires immergés dans différentes températures d'eaux froides attribue les décès par noyade en eau froide davantage à la fatigue qu'à l'hypothermie létale par une altération des capacités de nager ; en effet ils montraient une détérioration de l'aptitude à nager avant la chute de température centrale à moins de 35°C ayant pu causer la mort.

Par ailleurs, les naufragés survivants présentaient en majorité dans nos comptes rendus des états psychologique apparentés au stress aigu post traumatique. Nous avons constaté dans notre étude qu'aucune prise en charge spécifique n'était proposée à cette population de « rescapé ».

Sur notre population de naufragé comprenant la chute à la mer et le naufrage de bateau, la mortalité était de 36%. Les conditions météo n'étaient pas plus mauvaises que pour les EVAMED. Cependant, au Danemark, les mauvaises conditions météo sont constatées dans beaucoup de naufrage<sup>85</sup>.

En France, au niveau des hommes tombés à la mer, les chiffres bureau enquêtes accidents de mer (BEA mer)<sup>86</sup> nationaux sont de 6 pour l'année 2008, de 4 pour l'année 2009, de 6

pour l'année 2010, de 2 pour l'année 2011. Pour ce qui est de notre étude, nous avons 1 victime en 2008, 0 pour l'année 2009, 3 pour l'année 2010 et 2 pour 2011. L'équipe médicale de Lanvéoc a donc sur une période de 4 ans pris en charge 33% des hommes à la mer sur toute la France. Au niveau des naufrages, les chiffres du BEA mer sont de 14 pour 2008, de 6 pour 2009, de 11 pour 2010 et de 3 pour 2011. En ce qui concerne notre étude, nous avons 2 naufrages en 2008, 0 en 2009, 1 en 2010 et 1 en 2011. Nous avons donc pris en charge 12% des naufrages en France.

A l'étranger, Driscoll et al<sup>87</sup> en 1994 précisent que les noyades sont la première cause de décès en Australie chez la population de marin-pêcheur. En Alaska<sup>88</sup> 19% des décès pour raison professionnelle, toute profession confondue, place la pêche au 1<sup>er</sup> rang.

La mortalité des naufragés (homme à la mer comme naufrage du bateau) est extrêmement élevée d'où l'absolue nécessité de mettre en place des moyens de prévention en amont de l'accident. A titre d'exemple, les mesures importantes de prévention en place en France sont les suivantes :

- **Des normes de sécurité sur temps de veille et de repos** car la fatigue est un facteur de risque reconnu<sup>76,89,90</sup>.
- **Le DUP<sup>77</sup>** pour évaluer les dangers sur le bateau et ainsi mettre des moyens de prévention adaptés.
- **Les équipements de sécurité dont le Vêtements de travail à Flottabilité Intégrée (VFI)<sup>91</sup>**

Depuis le décret du 21 août 2007, le port d'un équipement de protection individuelle (Photo n°9) destiné à prévenir les risques de noyade est obligatoire en cas d'exposition au risque de chute à la mer et notamment dans les circonstances suivantes : lors des opérations de pêche ; en cas de travail de nuit, en l'absence de visibilité ou en cas de circonstances météorologiques défavorables ; lors de trajets en annexes ou autres embarcations légères. Le port de cet équipement de protection individuelle est également obligatoire en toute circonstance le justifiant, dont le capitaine est le seul juge, compte tenu du niveau de formation de l'intéressé.

- **Expérimentation de dispositifs individuels de localisation<sup>45,92</sup>** : Il s'agit d'un programme entrant dans le cadre du plan pour une pêche durable et responsable du Ministère chargé des pêches. D'une durée de 3 ans (fin novembre 2008 à juin 2011) et avec un budget de 950 000 €, l'IMP a procédé à une expérimentation à grande échelle de VFI intégrant un dispositif individuel de localisation. Plusieurs systèmes ont été identifiés : homme à la mer - MOB (ManOver Board) et

balise personnelle - PLB (Personal Locator Beacon), Plusieurs prototypes de VFI ont été développés, Des tests ont été organisés à bord de navires de pêche, en situation de travail, Des essais de matériel en mer ont été menés avec le concours de la SNSM, Près de 140 navires travaillant dans le Raz de Sein, en Manche et en Mer du Nord et 2 navires de pêche hauturière travaillant dans des conditions difficiles, dans les TAAF, en Nord Ecosse... ont été équipés, Les mêmes dispositifs ont été installés sur 13 vedettes SNSM ; Au total, près de 500 marins sont aujourd'hui équipés de VFI adaptés.

- **Une modernisation de la flotte**<sup>93</sup>

Depuis le début des années 1980, l'évolution des flottes de pêche européenne est déterminée par la Politique Commune des Pêches (PCP). Pour préserver durablement la ressource halieutique, l'Europe s'est orientée vers un ajustement structurel des flottes au travers de deux types de mesures :

- des aides à la destruction des navires existants (plans de sortie de flotte),
- un frein aux constructions de navires neufs par l'intermédiaire d'un encadrement strict des enveloppes de jauge et de puissance, de l'arrêt définitif depuis le 31/12/2004 des subventions publiques. En France, cette politique a abouti, entre 1983 et 2010, à une diminution de 59 % du nombre de navires de pêche (moins 60 % pour les moins de 12 m ; moins 55 % pour les plus de 12 m). De plus, elle a créé un lourd déficit de constructions ; de l'ordre de 28 % sur la période 1991-2010 (par rapport aux taux de renouvellement de 1991). En 2010, seulement 30 navires de pêche ont été construits (29 unités inférieures à 12 m et 1 supérieure à 12 m). Ce déficit de constructions de navires neufs a eu deux conséquences majeures en France : premièrement un vieillissement des navires dont la moyenne d'âge est passée de 15,3 ans en 1991 à 25 ans en 2010 (soit un vieillissement de six mois par année). Deuxième conséquence, un probable report des investissements des armateurs sur des projets de modernisation et/ou transformation de navires existants. Mais ces deux mesures ont un impact négatif sur la sécurité et les conditions de travail ou de vie des marins pêcheurs en maintenant en service des navires âgés globalement moins sûrs.

Devant cette inquiétante et inéluctable évolution, les pouvoirs publics s'en sont mêlés avec le Grenelle de la mer afin d'aider au renouvellement de la flottille de pêche dont la moyenne d'âge est de plus de 25 ans. A titre d'exemple, pour le compte de la Direction des Pêches Maritime et de l'Aquaculture (DPMA), le projet COCHISE a été réalisé. Il s'agit de l'étude d'un nouveau concept de chalutier, intégré, sûr et efficace dans la gamme des 21-23 m pour une exploitation rationnelle. Il



a abouti à la création de plans d'un navire de pêche respectant les normes de sécurité actuelle et économe en énergie.

- **Les campagnes de formation à la sécurité<sup>94</sup>.**

Par exemple, actuellement une formation à la sécurité des équipages de Pêche est une formation gratuite, réalisés dans 18 centres de formation maritime de 2010 a 2013 sur toute la France. Elle est composée d'une journée d'échange théorique sur la prévention la sécurité et la survie avec une partie prévention (analyser des risques à bord pour prévenir les accidents, éviter l'abordage en mer, surveiller et maîtriser la stabilité de son navire, prévenir et agir en cas d'incendie et de voie d'eau) et une partie préparation à l'abandon de son navire (problématique de survie en mer, présentation des équipements individuels et collectifs); d'une demie journée de pratique de survie en mer (utilisation des combinaisons d'immersion, mise en œuvre des radeaux de survie, mise en situation de naufragé, tir d'engin pyrotechnique, utilisation d'une moto-pompe) et d'une demie journée d'accompagnement pour la prévention à bord (audit personnalisé à quai par un technicien de l'IMP pour évaluer les risques professionnels et transcription des données en DUP). Les marins participant sont indemnisés (53 euros/jour). Cette formation a un caractère innovant par sa réalisation en équipage. Début avril 2012, 2108 marins pêcheurs avaient bénéficiés de cette formation sur toute la France.



Photo n°11 : Marin portant un VFI en condition immergée en exercice.



### **4.3 Limites de l'étude :**

Notre étude n'est qu'un miroir très focal des pathologies professionnelles du marin pêcheur. En effet les données du SSGM permettent de se rendre compte que les pathologies accidentelles sont bien souvent sous évaluées car négligées, attendant le retour au port voire quelques semaines.

Le caractère rétrospectif de notre étude est à l'origine d'un manque de précision. Certains diagnostics initiaux et finaux ne sont pas renseignés. Il serait opportun de mentionner, dans le registre d'évacuation, le mécanisme lésionnel des traumatismes accidentels (lors d'une opération de pêche, quel engin, la taille du bateau n'est pas toujours rapporté, le genre de pêche).

La codification des interventions par les scores de gravité comporte des limites du fait qu'elle est basée sur une appréciation subjective de l'état clinique du patient. Des indices plus objectifs (Indice de Gravité Simplifié Ambulatoire IGSA, APACHE) basés sur des paramètres cliniques et biologiques n'ont pas pu être calculés à partir des données dont nous disposions.

De faible puissance statistique, l'analyse rétrospective exclue l'établissement de faits avec autorité. Cependant, les données permettent de formuler des tendances.

## CONCLUSION

Nos travaux ont permis de rappeler l'organisation des secours en haute mer au large des côtes finistériennes et de s'informer sur le cursus du marin pêcheur en pleine mutation.

L'étude a mis en avant la forte prévalence des pathologies traumatiques survenant en milieu hauturier et a permis de caractériser celles-ci. Il s'agit de pathologies graves prédominées par des lésions du membre supérieur.

Concernant la prise en charge des pathologies médicales, si la prise en charge thérapeutique est guidée par les recommandations, le diagnostic est difficile dans un contexte périlleux qui rend ces évacuations médicalisées singulières. Intervenir en haute mer sur un bâtiment, de jour comme de nuit, parfois sur une mer agitée, n'est pas une opération de routine. Elle nécessite un entraînement adapté, tant sur le plan aéronautique que sur celui de l'amarinage et sur la pratique même de l'urgence. L'exercice médical dans ce contexte hostile et en temps limité requiert une plasticité d'esprit que l'on peut difficilement appréhender dans nos confortables services d'urgence.

Enfin les risques de chute à la mer et de naufrage de navire sont encore très présents et avec un fort taux de mortalité.

En amont des opérations de sauvetage, l'effort doit être porté sur l'aptitude, l'éducation sanitaire et la sécurité des marins pêcheurs. Le port du VFI rendu obligatoire est un bel exemple d'évolution.

## LISTE DES FIGURES

Figure n°1 : Captures de pêche débarquées en Bretagne en 2008 <sup>3</sup> .....	14
Figure n°2 : Électrocardiogramme « SURVCARD », par modem sur un poste informatique dédié	18
Figure n°3 : Répartition et appellation des différents CROSS en France.....	20
Figure n°4 : Localisation géographique de la BAN de Lanvéoc-Poulmic (A).....	21
Figure n°5 : Diagramme récapitulatif du déroulement du déclenchement d'un SAR <sup>12</sup> .....	28
Figure n°6 : Évolution de la flotte bretonne de 1998 à 2010 <sup>13</sup> .....	31
Figure n°7 : Évolution des effectifs de marins pêcheurs sur le plan national de 2005 à 2010 <sup>15</sup> .....	31
Figure n°8 : Nombre de bateaux de pêche par type de pêche et par département en Bretagne en 2010 (DIRM NAMO).....	33
Figure n°9 : Répartition des bateaux par région et par taille en France en 2010 <sup>16</sup> .....	34
Figure n°10 : Chalutier pélagique .....	34
Figure n°11 : Chalutier de fond .....	34
Figure n°12 : Dragueur .....	35
Figure n°13 : Ligneur.....	35
Figure n°14 : Palangre .....	35
Figure n°15 : Caseyeur.....	35
Figure n°16 : Fileyeur .....	36
Figure n°17 : Goémonier .....	36
Figure n°18 : Nombre de bateaux de pêche par genre de navigation et par département en Bretagne en 2010 <sup>13</sup> .....	37
Figure n°19 : Nombre de bateaux de pêche par tranche d'âge et par département en Bretagne en 2010 <sup>13</sup> .....	37
Figure n°20 : Principales espèces de poissons débarquées dans le Finistère en 2010 <sup>13</sup> (en tonnes).	38
Figure n°21 : Principales espèces de poissons débarquées en Ille et Vilaine en 2010 <sup>13</sup> (en tonnes).	39
Figure n°22 : Principales espèces de poissons débarquées dans les Côtes d'Armor en 2010 <sup>13</sup> (en tonnes).....	39
Figure n°23 : Principales espèces de poissons débarquées dans le Morbihan en 2010 <sup>13</sup> (en tonnes). .....	40
Figure n°24: Classement des criées bretonnes au plan national .....	40
Figure n°25 : Répartition de l'effectif des marins en Bretagne selon le département en 2010 <sup>13</sup> .....	40
Figure n°26 : Répartition du nombre des marins pêcheur en Bretagne en tranche d'âge en 2010 <sup>13</sup> .	41

Figure n°27 : Evolution par genre de navigation des effectifs de la pêche de 2005 à 2010 <sup>17</sup> .....	42
Figure n°28 : Répartition du nombre des marins pêcheur en Bretagne selon le genre de navigation en 2010 <sup>13</sup> .....	42
Figure n°29 : Répartition des marins par durée d'embarquement en 2010 <sup>2</sup> .....	43
Figure n°30 : Cartographie des effectifs des lycées professionnels maritimes pour l'année scolaire 2011-2012 <sup>15</sup> .....	45
Figure n°31 : Résumé des filières professionnelles proposées au secondaire <sup>21</sup> .....	46
Figure n°32 : Brevet nécessaire pour occuper une fonction sur le pont sur les navires de pêche <sup>22</sup> ..	47
Figure n°33 : Brevet nécessaire pour occuper une fonction à la machine sur les navires de pêche <sup>22</sup> . .....	47
Figure n°34 : Echelle de Beaufort.....	55
Figure n°35 : Etat de la mer .....	56
Figure n°36 : Visibilité.....	56
Figure n°37 : Score de NACA .....	58
Figure n°38: Score de Glasgow .....	58
Figure n°39 : Localisations anatomiques des lésions accidentelles.....	70

## LISTE DES PHOTOS

Photo n°1 : Le Super Frelon.....	25
Photo n°2 : Le Dauphin SP .....	25
Photo n°3 : EC 225 .....	25
Photo n°4 : Le NH 90.....	25
Photo n°5 : Treuillage de l'équipe médicale.....	29
Photo n°6 : Prise en charge médicale et conditionnement du malade .....	29
Photo n°7 : Prise en charge a bord de l'hélicoptère .....	29
Photo n°8 : Arrivée au centre hospitalier .....	29
Photo n°9 : Un chalut.....	34
Photo n°10 : Thoniers senneur .....	36
Photo n°11 : Marin portant un VFI en condition immergée en exercice. ....	94

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : Répartition des missions selon le motif d'intervention .....	60
Tableau n°2 : Répartition des EVAMED.....	60
Tableau n°3 : Age des patients.....	61
Tableau n°4 : Répartition des missions selon la saison .....	61
Tableau n°5 : Répartition des missions selon la distance .....	62
Tableau n°6 : Répartition des missions en fonction de l'aéronef .....	62
Tableau n°7 : Durées moyennes des missions .....	63
Tableau n°8 : Durées moyennes des étapes en fonction du type d'aéronef en minutes .....	64
Tableau n°9 : Etat de la mer lors des missions .....	65
Tableau n°10 : Etat du vent lors des missions (Echelle de Beaufort en km/h).....	65
Tableau n°11 : Visibilité lors des missions (en km) .....	65
Tableau n°12 : Caractéristique des patients évacués pour motif accidentel .....	67
Tableau n°13 : Répartition par type d'activité lors de la survenue de l'accident .....	68
Tableau n°14 : Répartition en fonction de la région anatomique et de la nature des accidents.....	68
Tableau n°15 : Répartition étiologique des accidents.....	68
Tableau n°16 : Catégorie et horaire de la prise thérapeutique pour les pathologies accidentelles ...	69
Tableau n°17 : Caractéristiques des patients évacués pour motif médical .....	73
Tableau n°18 : Etiologies médicales par organe du diagnostic initial du médecin SAR.....	74
Tableau n°19 : Catégorie et horaire de la prise thérapeutique pour les pathologies médicales.....	75
Tableau n°20 : Résumé des naufrages de bateau ayant impliqué la SAR de Lanvéoc.....	78
Tableau n°21 : Devenir des hommes à la mer et effectif selon les années .....	78
Tableau n°22 : Caractéristiques médicales des naufragés retrouvés.....	79
Tableau n°23 : Comparaison des missions aéronautiques entre les différents types de mission.....	80

# ANNEXES

## **Annexe 1 : Annexe I et II issues de l'Arrêté du 29 juin 2011 relatif à la formation médicale des personnels embarqués à bord des navires armés avec un rôle d'équipage**

### I- PROGRAMMES ET HORAIRES DES NIVEAUX DE FORMATION

#### **Formation de niveau I (EM I) d'une durée minimum de quatorze heures**

Elle comporte trois unités de valeur :

1. L'UV-PSC 1, d'une durée de dix heures, sanctionnée par l'obtention de l'attestation de formation à l'unité d'enseignement «prévention et secours civiques de niveau I» telle que définie dans l'arrêté du 24 juillet 2007 susvisé. La détention de l'UV-PSE 1 valide aussi ce niveau de formation.

2. L'UV-HPR, hygiène et prévention des risques, d'une durée de trois heures, comprenant trois modules :

HPR 1 : prévention des risques professionnels maritimes :

HPR 2 : hygiène

- hygiène individuelle et collective ;
- prévention du tabagisme, de l'alcoolisme, de la consommation de drogue à bord ;

HPR 3 : prévention de risques spécifiques (notamment coup de chaleur, hypothermie, accident d'exposition au sang, animaux marins venimeux).

3. L'UV-AMMCT 1, aide médicale en mer - consultation télémédicale de niveau 1, d'une durée d'une heure, incluant une formation :

- aux procédures d'aide médicale en mer et de consultation télémédicale d'urgence ;
- à l'utilisation de la dotation médicale et des guides médicaux de bord ;
- à la préparation d'une évacuation sanitaire.

#### **Formation de niveau II (EM II) d'une durée minimum de cinquante-trois heures**

Elle doit être dispensée à un effectif maximum de seize stagiaires.

Elle comporte quatre unités de valeurs :

1. L'UV-PSEM, premiers secours en équipe - mer, d'une durée de trente neuf heures, sanctionnée par l'obtention de l'attestation de formation à l'unité d'enseignement «premiers secours en équipe-mer» comprenant les modules suivants des unités d'enseignement PSE 1 et PSE2, adaptés aux conditions particulières d'exercice des premiers secours en milieu maritime :

- le secouriste et l'équipier secouriste ;
- la chaîne des secours, la sécurité, l'alerte ;
- l'obstruction brutale des voies aériennes ;
- les hémorragies externes ;
- l'inconscience, l'arrêt cardiaque, la défibrillation automatisée externe ;
- les détresses vitales ;
- les malaises et la maladie ;
- les accidents de la peau, les traumatismes des os et des articulations ;
- la noyade, l'hypothermie ;
- les pansements et les bandages ;
- les immobilisations, relevages et brancardage ;



- cas concrets de synthèse.

2. L'UV-HPR, hygiène et prévention des risques, d'une durée de trois heures, comportant les trois mêmes modules que la formation de niveau I.

3. L'UV-SE, soins élémentaires, travaux pratiques d'une durée de quatre heures comprenant trois modules :  
SE 1 :

- savoir respecter les règles d'asepsie ;
- savoir nettoyer une plaie et utiliser un antiseptique ;
- savoir poser des bandelettes ou agrafes à suture ;
- savoir effectuer un pansement.

(Durée : une heure environ.)

SE 2 :

- savoir mesurer le pouls radial, la pression artérielle et la température corporelle ;
- savoir effectuer une analyse d'urines avec bandelette réactive multiparamètres ;
- savoir mesurer la glycémie sur sang capillaire avec bandelette réactive.

(Durée : une heure et demie.)

SE 3 :

- savoir administrer un médicament en pulvérisation orale, inhalation, nébulisation ;
- savoir préparer une injection parentérale ;
- savoir effectuer une injection sous-cutanée, une injection intramusculaire ;
- savoir utiliser les guides médicaux de bord ;
- savoir assurer la maintenance et le rangement d'une dotation B.

(Durée : une heure et demie.)

4. L'UV-AMMCT 2, aide médicale en mer, consultation télémédicale de niveau 2, d'une durée de sept heures, comportant deux modules, l'un théorique, l'autre pratique, et tenant compte du type de navigation pratiqué :

Module 1. Organisation des soins à bord des navires - Aide médicale en mer :

- connaître les conditions de pratique des soins à bord et de recours à un médecin ;
- connaître les rôles respectifs du capitaine, responsable des soins, et du médecin du centre de consultations médicales maritimes ;
- connaître l'organisation de l'aide médicale en mer et les procédures de consultation télémédicale ;
- connaître les règles de bonne gestion et d'utilisation de la dotation médicale du bord (dotation B).

(Durée : trois heures environ.)

Module 2. Travaux pratiques sur la prise en charge d'un blessé, d'un malade :

- savoir pratiquer un bilan détaillé des fonctions vitales et évaluer la gravité ;
- savoir pratiquer l'examen lésionnel d'un blessé ;
- savoir examiner un malade ;
- simulations globales de consultations télémédicales sur cas concrets.

(Durée : quatre heures environ.)

### **Formation de niveau III (EM III) d'une durée minimum de quatre-vingt-dix-neuf heures**

Elle doit être dispensée à un effectif maximum de seize stagiaires. Elle comporte six unités de valeurs :

1. L'UV-PSEM, telle que définie dans la formation de niveau II. Dans le cas où le stagiaire est déjà titulaire de cette UV, seul le recyclage de six heures prévu à l'annexe II est dispensé.

2. L'UV-HPR, hygiène et prévention des risques, d'une durée de trois heures, comportant les trois mêmes modules que les formations de niveau I et II, adaptés au type de navigation.

3. L'UV-SM, sémiologie médicale, d'une durée de huit heures, comprenant cinq modules (enseignement théorique avec démonstrations pratiques) :

SM 1 : savoir effectuer l'examen d'un malade :

- connaître les principes généraux de la conduite d'un examen clinique ;
- savoir rechercher, analyser et décrire les principaux symptômes par appareil ;
- savoir préparer la fiche d'observation médicale ;
- savoir reconnaître les éléments imposant une consultation médicale :
  - Consultation programmée, à terre ou télé-médicale;
  - Consultation télé-médicale d'urgence (fonctions vitales altérées, douleur thoracique, paralysie...).

(Durée : deux heures environ.)

SM 2 : savoir effectuer l'examen d'un blessé :

- savoir décrire les circonstances de l'accident ;
- savoir effectuer l'examen complet et systématique des lésions par région anatomique ;
- savoir reconnaître les éléments imposant une consultation télé-médicale programmée ou d'urgence.

(Durée : une heure environ.)

SM 3 : savoir examiner un patient présentant des troubles du comportement et connaître les situations à l'origine d'un traumatisme psychologique.

(Durée : une heure environ.)

SM 4 : connaître les techniques particulières d'examen clinique et paraclinique :

- palpation abdominale, recherche d'adénopathies, examen de la gorge, des dents, des oreilles, recherche du signe de Lasègue ;
- test immunologique de détection du paludisme ;
- savoir pratiquer et télé-transmettre un électrocardiogramme ;
- connaître les notions élémentaires de gynécologie et d'obstétrique (une heure environ).

(Durée : trois heures environ.)

SM 5 : connaître les aspects administratifs, règlementaires et médico-légaux :

- déclaration de maladie ou accident, décès ;
- savoir utiliser les guides médicaux de bord dont le « guide des soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses » (GSMU).

(Durée : une heure environ.)

4. L'UV-PI, pathologies infectieuses, d'une durée de deux heures :

- connaître les principales maladies parasitaires et infectieuses et/ou sexuellement transmissibles (VIH, hépatite, accidents d'exposition au sang...) ;
- les légionelloses ;
- les vaccinations ;
- la réglementation internationale (RSI et rédaction de DMS).

5. L'UV-SI, stage de formation en soins infirmiers d'une durée de quarante heures réparties sur cinq jours.

L'objectif de ce stage, dans le cadre des dispositions de l'article 45 de la loi no 93-121 du 27 janvier 1993 susvisée, est de donner aux marins désignés comme responsables des soins médicaux les compétences leur permettant d'effectuer, dans leur situation d'isolement et sous le contrôle du médecin consultant, les gestes de soins normalement effectués par un infirmier, de manière à sauvegarder la vie des marins malades ou blessés, en attendant, le cas échéant, une évacuation vers une structure médicalisée ou l'intervention d'un médecin.

Ce stage, assuré par un institut de formation en soins infirmiers (IFSI), est essentiellement pratique et doit comporter **au moins vingt heures dans un service hospitalier au cours desquelles le stagiaire est encadré par un personnel infirmier**. Une formation préalable à la pratique des gestes de soins infirmiers est assurée sous forme de travaux pratiques au sein de l'institut de formation qui doivent inclure au minimum l'intégralité du programme de l'UV-SE de la formation de niveau II et les techniques d'injection IV et de perfusion. Un carnet de stage permettra de suivre la validation des gestes pratiqués, en travaux pratiques et auprès de patients.

6. L'UV-AMMCT 3, aide médicale en mer - consultation télé médicale de niveau 3, d'une durée de sept heures, comprenant deux modules, l'un théorique, l'autre pratique, et tenant compte du contexte de navigation au large (situations médicales urgentes et non urgentes).

Module 1. Organisation des soins à bord des navires - Aide médicale en mer :

- échanger et analyser les expériences vécues en terme de problème de santé à bord ;
- Connaître les conditions de pratique des soins à bord et de recours à un médecin ;
- Connaître l'organisation de l'aide médicale en mer et les procédures de soins et de consultation télé médicale en fonction de la situation et du degré d'urgence ;
- Connaître les règles de bonne gestion et d'utilisation de la dotation médicale du bord (dotation A) ;
- Connaître les responsabilités respectives du capitaine et du médecin du CCMM.

(Durée : trois heures environ.)

Module 2. Travaux pratiques sur la prise en charge d'un blessé, d'un malade (synthèse de l'enseignement médical) :

- savoir prendre en charge un blessé ; cas concrets ;
- savoir prendre en charge un malade ; cas concrets urgents et non urgents ;
- Simulations globales avec consultation télé médicale ;
- évaluation de la formation.

(Durée : quatre heures environ.)

## II- PROGRAMMES ET HORAIRES DES RECYCLAGES DE L'ENSEIGNEMENT MÉDICAL

Les modalités de formation des sessions de recyclage comprennent un contrôle préalable rapide des connaissances, un rappel succinct de la théorie et mettent l'accent sur les aspects pratiques.

1. Recyclage des marins titulaires du niveau EM I.

Ce recyclage s'effectue sur une durée minimum de huit heures. Le programme est identique à celui de la formation initiale et comprend :

- six heures consacrées à l'UV-PSC 1 ;
- une heure consacrée à l'UV-HPR ;
- une heure consacrée à l'UV-AMMCT 1 ;

2. Recyclage des marins titulaires du niveau EM II.

Ce recyclage, d'une durée minimum de seize heures, comprend :

- six heures consacrées à l'UV-PSEM ;
- quatre heures consacrées aux UV-HPR et SE ;
- six heures consacrées à l'UV-AMMCT 2.

3. Recyclage des marins titulaires du niveau EM III.

Ce recyclage, d'une durée minimum de trente-six heures, comprend :

- six heures consacrées à l'UV-PSEM;
- quatre heures consacrées aux UV-HPR, SM et PI;
- deux jours consacrés à l'UV-SI (quatre heures de travaux pratiques et douze heures de stage hospitalier);
- quatre heures d'enseignement optionnel en fonction du type de navigation effectuée par le marin;
- six heures consacrées à l'UV-AMMCT 3.

**Annexe 2 : Dotation obligatoire B selon l'édition du Journal Officielle du 22/03/11**

Principe Actif Dénomination Commune Internationale (DCI)	Voie d'Administration	Forme Composition	Quantité	Liste
<b>1) Cardiologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Atropine	parentérale	ampoule 0,5 mg / 1 ml	10	I
Epinéphrine	parentérale	ampoule 1 mg / 1 ml	10	I
Furosémide	parentérale	ampoule 20 mg / 2 ml	4	II
Trinitrine	buccale	flacon pulvérisation 0,15 mg / dose	1	II
Dinitrate d'Isosorbide (*)	orale	comprimé 20 mg Libération Prolongée	60	II
Nitrendipine (*)	orale	comprimé 10 mg	28	I
Acide acétyl salicylique	orale	Sachet 250 mg	20	
<b>2) Gastro-Entérologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Nifuroxazide (*)	orale	gélule 200 mg	28	II
Métopimazine	orale	lyophilisat oral 7,5 mg	16	II
Oméprazole	orale	comprimé 20 mg	7	II
<b>3) Antalgiques - Anti-inflammatoires</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Kétoprofène (*)	orale	comprimé 100 mg	30	II
Tramadol (opioïde)	orale	comprimé 200 mg LP	30	I
Lidocaïne	locale	solution injectable - 1 % - 20 ml	1	
<b>4) Psychiatrie - Neurologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Diazépam	parentérale	ampoule 10 mg / 2 ml	6	I
Méprobamate	orale	comprimé 250 mg	30	I
Cyamérazine	Parentérale	ampoule 50 mg / 5 ml	5	I
Scopolamine	transdermique	dispositif 1,5 mg	5	I
<b>5) Allergologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Desloratadine	orale	comprimé 5 mg	15	II
Méthyl prednisolone	parentérale	ampoule 40 mg / 2ml	5	I
<b>6) Pneumologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Oxéladine	orale	Gélule LP 40 mg	60	II
Salbutamol	inhalation	flacon pressurisé 100 mug / bouffée - 200 doses	2	I
Terbutaline	parentérale	ampoule 0,5 mg / 1 ml	8	I
Terbutaline ou Salbutamol	nébulisation	unidose 5mg/2ml	20	I
<b>7) Infectiologie - Parasitologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Amoxicilline (*)	orale	gélule 500 mg	24	I
Amoxicilline + Acide Clavulanique (*)	orale	comprimé 500 mg	24	I
Azithromycine	orale	comprimé 250 mg	12	I



Principe Actif Dénomination Commune Internationale (DCI)	Voie d'Administration	Forme Composition	Quantité	Liste
Oxacilline	orale	gélule 500 mg	12	I
Ofloxacine (*)	orale	comprimé 200 mg	10	I
Métromidazole	orale	comprimé 250 mg	20	I
Quinine	orale	comprimé 500 mg	18	
Néomycine – Polymyxine B – Nystatine	vaginale	capsule	6	I
<b>8) Dermatologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Mupirocine	locale	pommade 2 % - tube 15 g.	1	I
Bétaméthasone	locale	Crème 0,1% – tube 15 g	1	I
<b>9) Ophtalmologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Dexaméthazone + Oxytétracycline	oculaire	pommade - unidose	12	I
Rifamycine	pommade	pommade ophtalmique tube de 5g	10	I
Pilocarpine	oculaire	10 ml - 1 %	1	
Tétracaine	oculaire	collyre unidose 4 mg	10	I
Fluoresceïne	oculaire	collyre unidose 0,5 %	5	
<b>10) Oto-Rhino-Laryngologie</b>				
<b>Prescription médicale</b>				
Ofloxacine	locale	solution auriculaire unidose 1,5 mg / 0,5 ml	20	I
<b>11) Réanimation</b>				
Oxygène médical	inhalation	bouteille 200 bars (5 l), munie d'un robinet avec manodétendeur - débitmètre de 0 à 15 l / min et prises normalisées	1	
<b>12) Stupéfiants</b>				
Morphine chlorhydrate	parentérale	ampoule 10 mg / ml	10	Stupéfiant
<b>13) Gastro-entérologie</b>				
<b>Usage courant</b>				
Charbon et levure	orale	gélule 100 mg	40	
Hydroxydes d'aluminium et de magnésium	orale	comprimé 400 mg	40	
Lopéramide (*)	orale	lyophilisat oral 2 mg	20	
Carraghénates, dioxyde titane, oxyde de zinc	rectale	suppositoire	12	
Carraghénates, dioxyde titane, oxyde de zinc	rectale	tube crème 20 g	1	
Huile de paraffine associée	orale	unidose 15 g gel oral	9	
Diméthylhydrate	orale	comprimé 50 mg	30	
<b>14) Antalgiques-Anti-inflammatoires</b>				
<b>Usage courant</b>				
Paracétamol	orale	lyophilisat oral à 500 mg	16	
Paracétamol	orale	gélule 500 mg	100	
Phloroglucinol (*)	sublinguale	lyophilisat oral 80 mg	20	
Kétoprofène (*)	locale	tube pommade 60 g	1	II
<b>15) Pneumologie</b>				
<b>Usage courant</b>				
Acétylcystéine	orale	sachet 200 mg	30	

Principe Actif Dénomination Commune Internationale (DCI)	Voie d'Administration	Forme Composition	Quantité	Liste
<b>16) Dermatologie</b>				
<b>Usage courant</b>				
Econazole (*)	Locale	crème - tube 30 g	1	
Sulfadiazine argentine	Locale	tube 50 g	1	
Trolamine	Locale	tube 93 g	2	
<b>17) Ophtalmologie</b>				
<b>Usage courant</b>				
Acide Borique - Borate de Sodium	Oculaire	collyre unidose 10 ml	16	
Hexamidine	Oculaire	flacon 0,6 ml - 0,1 %	10	
<b>18) Oto-Rhino-Laryngologie</b>				
<b>Usage courant</b>				
Phénazone - Lidocaïne	Locale	Solution auriculaire 15 ml	1	
Chlorhexidine - Chlorobutanol	bain de bouche	flacon 15 ml	12	
Hexamidine tétracéine	Orale	collutoire	2	
<b>19) Anesthésiques locaux</b>				
Anesthésique Antiseptique dentaire: amylène chlorhydrate - lévomenthol	Locale	solution 4 ml	2	
Choline salicylate - Cetaconium chlorure	Locale	gel buccal 15 g	1	
<b>20) Antiseptiques</b>				
Chlorhexidine	Locale	solution aqueuse - unidose 5ml - 0,05 %	32	
Chlorhexidine	Locale	solution alcool 0,5 %	250 ml	
Hexamidine - Chlorhexidine - Chlorocrésol	Locale	solution moussante	250 ml	
Gel antiseptique hydroalcoolique pour la peau saine	Flacon 75ml		2	
<b>21) Conservation au froid</b>				
Méthylergométrine	Parentérale	ampoule 0,2 mg / 1 ml	3	1
Vaccin tétanique adsorbé	Parentérale	seringue pré-remplie 0,5 ml	2	
<b>22) Zone à risque de paludisme</b>				
Méfloquine	Orale	comprimé 250 mg	8	
Quinine	Parentérale	ampoule 500mg / 4ml	3	
Test rapide de détection de Plasmodium dans le sang	Kit 25 Test	Type Immunoquick Malaria.®	1	

Article	Présentation	Quantité	Remarques
<b><u>1) Bibliothèque médicale</u></b>			
Guide médical de bord	unité	1	Edition agréée par le Service de Santé des Gens de Mer
Fiche d'observation médicale	unité	10	Pour téléconsultation (nouveau matériel)
Fiche médicale pour évacuation	unité	10	
Registre de médicaments	unité	1	
Bon de commande pré-imprimé dotation B	unité	10	(nouveau matériel)
<b><u>2) Matériel d'examen et de surveillance</u></b>			
Stéthoscope	unité	1	
Tensiomètre	unité	1	Manuel ou automatique (type OMRON® (1)) à brassard huméral
Thermomètre médical	unité	1	
Thermomètre hypothermique	unité	1	Mesure jusqu'à 25 °C
Lampe stylo	unité	1	
Gants d'examen, non stériles	boîte de 100	1	Taille M et L
Bandelettes réactives Multistix pour examen d'urines	Flacon	1	Recherche protéines, glucose, sang, acétone, nitrites, leucocytes
Collecteur d'aiguilles	unité	1	0,45 l.
Sac en plastique	unité	2	Petite dimension pour conservation dans la glace de pièces anatomiques d'amputation
<b><u>3) Matériel de petite chirurgie</u></b>			
Brosse à antiseptie	unité	1	
Rasoir	unité	5	Usage unique
Gants de chirurgie poudrés, stériles	paire	2	Taille 7,5 et 8,5
Bistouri : lame n°11	unité	1	Usage unique
Pince hémostatique à griffes	Set stérile	1	Type "Halstead"
Ciseaux droit à pansement	Set stérile	1	Usage unique
Set à Pansement :	Set stérile	1	Usage unique (nouveau matériel)
- 1 Champ stérile non troué			
- 1 Pince Kocher			
- 1 Pince anatomique à mors fins			
- 1 Pince à disséquer à griffes			
Sutures cutanées adhésives (6 x 75 mm)	pochette de 3	4	
Agrafeuse à peau	unité	1	Type Precise 3 M® - usage unique (1)
Ote-agrafe	unité	1	Type Ethicon® (1)
<b><u>4) Matériel d'injection</u></b>			
Aiguille à injection stérile :			Usage unique
- sous-cutanée (25 G - 0,5 x 16)	unité	5	
- intra-veineuse (23 G - 0,6 x 25)	unité	5	
- intra-musculaire (21 G - 0,8 x 40)	unité	10	
- trocards (19-G - 1,1 x 40)	unité	10	
Seringue 5 ml	unité	5	
Seringue 10 ml	unité	5	
Canule rectale	unité	1	Usage unique



Article	Présentation	Quantité	Remarques
<b>5) Matériel d'immobilisation et de contention</b>			
Attelle en aluminium malléable pour doigt	unité	1	
Attelle / orthèse rigide de poignet/main	unité	1	Type Axmed <sup>®</sup> (1) ou Lepine <sup>®</sup> (1) (modèle bilatéral)
Echarpe de contention et d'immobilisation (épaule – bras)	unité	1	Type Axmed <sup>®</sup> (1)
Attelle complète de jambe	unité	1	Attaches rapides velcro
Orthèse de cheville rigide	unité	1	Type Active Axmed <sup>®</sup> (1) (modèle bilatéral)
Collier pour immobilisation cervicale	Set de 3 tailles	1	Polyéthylène
Bande adhésive élastique (10 cm)	rouleau	1	
Civière polyvalente treuillable	Unité	1	Type Bellisle <sup>®</sup> , Neil Robertson <sup>®</sup> , Skedco <sup>®</sup> ... (Facultatif pour les navires de pêche (1))
<b>6) Matériel de pansements</b>			
Algate de calcium	Boite de 5 sachets	2	Type Coalgan <sup>®</sup> (1) Hémostatique et cicatrisant
Bande de crêpe (10 cm)	rouleau 4 m	1	Type Velpeu <sup>®</sup> (1)
Bande auto-adhésive (10 cm)	rouleau 4 m	1	Type Cobeban <sup>®</sup> (1)
Bande de gaze tubulaire avec applicateur	rouleau 5 m	1	Pour pansement de doigt
Compresses de gaze non stériles	paquet de 100	1	
Compresses de gaze stériles	paquet de 5	4	Taille moyenne
Coton hydrophile	paquet 100 g	1	
Epingle de sûreté	sachet de 12	1	
Mèche de gaze vaselinée stérile (1,3 cm x 3,7 m)	flacon stérile	1	
Pansement adhésif stérile	boîte	1	Assortiment 3 tailles
Pansement absorbant stérile (type américain)	unité	5	(15 cm x 20 cm)
Sparadrap	rouleau	2	
Tulle gras (10 x 10 cm)	boîte de 10	1	
Drap stérile pour brûlé	unité	1	Type Métalline <sup>®</sup> ou Brulstop <sup>®</sup>
<b>7) Sac d'urgences</b>			
Ciseaux fort de lingère	unité	1	
Couverture de survie	unité	2	Usage unique
Coussin hémostatique	unité	1	Type CHUT <sup>®</sup> (1)
Masque protecteur pour ventilation bouche à bouche (film plastique et valve unidirectionnelle)	unité	1	Type Ambu <sup>®</sup> LifeKey (1) (nouveau matériel)
Insufflateur manuel avec masque facial (taille 4 & 5) et réservoir à oxygène	unité	1	Type Ambu (1)
Canules de « Guedel »	unité	1	Taille 3 & 4
Pompe d'aspiration manuelle pour désobstruction des voies aériennes supérieures	unité	1	Type Ambu <sup>®</sup> Twin Pump (1)
Masque à oxygène adulte avec tubulure (à haute & moyenne concentration)	unité	2	Usage unique
Nébuliseur avec masque aérosol et tubulure	unité	2	Usage unique (nouveau matériel)



Article	Présentation	Quantité	Remarques
<b>8) Trousse de Premiers Secours <sup>(1)</sup></b>			
Compresse de gaze stériles	paquet de 5	2	Taille moyenne
Chlorhexidine – Solution aqueuse	ampoule 0,05 %	2	
Coussin hémostatique	unité	1	Type CHUT <sup>®</sup> (1)
Bande de crêpe (10 cm)	rouleau de 4 m	1	Type Velpeau <sup>®</sup> (1)
Bande auto-adhésive (10 cm)	rouleau de 4 m	1	Type Cobeban <sup>®</sup> (1)
Pansement adhésif	boîte	1	Assortiment 3 tailles
Gants d'examen, non stériles	paire	4	Taille M et L

### **Annexe 3 : Deux articles de Ouest France relatent des naufrages**

Ouest-France / Bretagne / Douarnenez  
Île-de-Sein

Finistère. Un chalutier  
Belge fait naufrage près de l'île de Sein  
Faits divers - Vendredi 05 août 2011



#### **Un navire en acier de 36 mètres**

Il est environ 1 h 10, dans la nuit du jeudi 4 août au vendredi 5 août, quand le chalutier belge *Marco* envoie un signal de détresse faisant état d'une importante voie d'eau. Ce navire de pêche en acier, long de 36 mètres, effectue son transit retour vers Zeebrugge (Belgique) avec six personnes à son bord quand il talonne à trois milles (5.5 km) à l'ouest de l'île de Sein (Finistère), au niveau la Chaussée de Sein.



de



#### **Les secours sur le pont**

Immédiatement, le Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (Cross) de Corsen dépêche sur zone le canot tout temps *SNS 060 Ville de Paris* de la station des sauveteurs en mer (SNSM) de l'Île de Sein. Il fait décoller l'hélicoptère EC225 de la Marine nationale de la base aéronavale de Lanvéoc, appareiller le bâtiment de soutien, d'assistance et de dépollution (BSAD) *Argonaute*, le remorqueur d'intervention, d'assistance et de sauvetage

(RIAS) *Abeille Bourbon* et le canot tout temps *SNS 068 Amiral Amman* de la station SNSM d'Audierne. Le bâtiment-base des plongeurs-démineurs (BBPD) *Styx* se dérouta pour rallier la zone du naufrage.

#### **Les six marins s'en sortent indemnes**

Tous les membres d'équipage évacuent le chalutier à 2 h et trouvent refuge dans un canot de survie. Quarante minutes plus tard, ils sont récupérés par le canot tout temps *SNS 060* et font route vers l'île de Sein. Enfin, l'hélicoptère de la Marine nationale transfère les marins à Brest à 4 h 40. L'hélicoptère de la Marine Nationale a tenté de localiser l'épave qui tout en dérivant s'enfonçait dans les flots. Les secours ont par la suite constaté des traces de pollution dont l'ampleur n'est pour l'instant pas évaluée.



Chalutier en feu,  
Au large de Penmarc'h

Faits divers - samedi 08 mai 2010



Ce que redoute tout marin est arrivé, hier, à bord du *Talisman*. Vers 9 h, ce chalutier de 16 mètres, en plastique, naviguait à quelque 100 kilomètres dans le sud-ouest de la pointe de Penmarc'h (Finistère) lorsqu'il a appelé à l'aide pour un feu de gazole. L'incendie est très violent. À bord, les quatre hommes ne parviennent pas à maîtriser les flammes.



« Ils ont eu tout juste le temps de sauter à bord d'un radeau de survie alors que la passerelle était en feu », rapporte Véronique Berrou, l'épouse du patron.

### Hélicoptères

Le Cross Étel mène les opérations de secours. Les marins pêcheurs sont d'abord recueillis à bord du Mariavidal, un chalutier espagnol qui s'est dérouteré pour leur porter assistance. Dans un second temps, l'équipage est hélicoptéré à bord d'un Dauphin de la Marine nationale qui les ramènera sur la terre ferme, à la base aéronavale de Lanvéoc-Poulmic.

Les marins pompiers de Brest ont survolé le chalutier et n'ont pu que constater qu'il était sur le point de couler. Deux autres bateaux de pêche, le Men ar groas et le Sergagil sont restés sur zone pour signaler l'épave. Le bateau a fini par sombrer, vers 15 h 30. Il gît par 140 mètres de fond.

Depuis sa livraison, en 2005, le *Talisman* a connu bien des déboires. Un premier incendie s'était déclaré à bord avant même qu'il ne soit baptisé. Dernière alerte en date, le 15 avril : un feu dans la salle des machines. Le patron, Pierrick Berrou évoquait des malfaçons. Il avait d'ailleurs entamé une procédure judiciaire contre le chantier naval qui a construit le bateau. Les gendarmes maritimes ont ouvert une enquête pour déterminer les causes de ce nouvel incendie qui a ravagé le navire et causé sa perte






## **Annexe 4 : Exemples d’opération à la pêche pouvant être source d’accident**

<b>Tâches</b>	<b>Lésions à bord du navire</b>
Etablir et hisser le chalut, la senne coulissante ou d'autres engins de pêche	Se faire prendre dans l'engin de pêche ou dans les câbles; lésions par écrasement; chutes par-dessus bord ; trauma crâne
Réunir les panneaux de chalut	Lésions par écrasement; chutes par-dessus bord
Saigner et éviscérer le poisson	Coupures dues au maniement des couteaux ou des machines; troubles musculo-squelettiques
Pêche à la palangre et à la ligne à main	Plaies causées par les crochets; membres ou corps du pêcheur pris dans les lignes
Soulèvement d'objets lourds	Troubles musculo-squelettiques
Découpe en filets	Coupures; amputations dues à une mauvaise utilisation des couteaux ou des machines; troubles musculo-squelettiques
Parage des filets	Coupures dues à la manipulation de couteaux; troubles musculo-squelettiques



**Annexe 5 : Campagne de sollicitation auprès des marins pêcheurs pour des vêtements individuels de sécurité**

**"A CHAQUE RISQUE, UN PROTECTEUR INDIVIDUEL ADAPTE !"**

<b>Casque de protection</b>		CONTRE LES RISQUES DE CHUTES D'OBJETS DE HAUTEUR ET LES HEURTS AVEC DES MASSES EN MOUVEMENTS OU DES OBSTACLES FIXES
<b>Protecteur auditif</b>		CONTRE LE RISQUE DE SURDITE
<b>V.F.I.</b> <i>Vêtement de travail à Flottabilité Intégrée</i>		CONTRE LE RISQUE DE NOYADE
<b>Gants de protection</b>		CONTRE LES RISQUES DE COUPURES, PIQURES, BLESSURES ET BRULURES
<b>Bottes de protection</b>		CONTRE LES RISQUES DE CHUTES D'OBJETS DE HAUTEUR ET LES CHUTES A BORD DES NAVIRES

**Annexe 6 : Campagne de sensibilisation sur les conduites addictives par l'IMP  
en octobre 2011**



## BIBLIOGRAPHIE

1. Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins. (Page consultée le 15 octobre 2011). Les pêches françaises. (En ligne). Lien URL: <http://www.comite-peches.fr/site/index.php?page=g1>
2. FAF Pêches et Cultures Marines Observatoire prospectif des métiers et des qualifications de la pêche. Emploi à la pêche en 2010. Note 2011/01
3. Portail de l'information environnementale en Bretagne. (Page consulté le 30 Août 2011). Les captures de pêche débarquées en Bretagne en 2008 (en ligne) Adresse URL: <http://www.bretagne-environnement.org/Media/Atlas/Cartes/Les-captures-de-peche-debarquees-en-Bretagne-en-2008>.
4. Instruction interministérielle du 29 Aout 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer.
5. Décret n°88-531 du 2 mai 1988 portant sur l'organisation du secours, de la recherche, et du sauvetage des personnes en détresse en mer. (Page consultée le 30 septembre 2011). (En ligne) Adresse URL: [http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=78DD11415AFB3CFEEF236D40A3E7621E.tpdjo12v\\_3&dateTexte=?cidTexte=JORFTEXT000000504054&categorieLien=cid](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=78DD11415AFB3CFEEF236D40A3E7621E.tpdjo12v_3&dateTexte=?cidTexte=JORFTEXT000000504054&categorieLien=cid)
6. Pujos M, Lambea M I, Chastrusse P, Gauthier P, Ducassé JL, Sages-Raffy C. Convention "Consultations et assistance télémedicales maritimes dans le cadre de l'aide médicale en mer" entre CHU Toulouse, DAMGM, ENIM, DHOS et ARHMIP. Non publié
7. Instruction interministerielle du 29 avril 1983 relative à l'organisation opérationnelle de l'aide médicale en mer
8. CCMM. (Page consulté le 12 octobre 2011). Centre de Consultation Médicale Maritime. (En ligne) Adresse URL: <http://www.chu-toulouse.fr/-centre-de-consultations-medicales->. 2009
9. SIRPA Marine Nationale. (Page consultée le 12 octobre 2009). Présentation de la base d'aéronautique navale de Lanvéoc-Poulmic. (En ligne) Adresse URL:

[http://www.defense.gouv.fr/marine/content/download/47120/467891/file/presentation\\_au\\_format\\_pdf\\_10\\_ban\\_lanveocpdf](http://www.defense.gouv.fr/marine/content/download/47120/467891/file/presentation_au_format_pdf_10_ban_lanveocpdf).

10. Roche JM. (Page consultée le 4 janvier 2010) Net-Marine, aéronautique navale. (En ligne) Adresse URL: <http://www.netmarinenet/aero/index.htm>. 2009
11. Lely L. Le sauvetage médicalisé en haute mer par hélicoptères à partir de la B.A.N Lanvéoc. Mémoire de capacité de médecine d'urgence. 2004; Non publié.
12. Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage. (Page consulté le 12 octobre 2011). Procédures opérationnelles "Aides Médicales en Mer". (En ligne). Adresse URL: [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipdgmt/pdf/procedur\\_cle5c15af.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipdgmt/pdf/procedur_cle5c15af.pdf)
13. Direction inter-régionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest. Monographie maritime de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest 2010. (En ligne) Adresse URL: <http://www.dirm.nord-atlantique-manche-ouest.developpement-durable.gouv.fr/>
14. Les cahiers de FranceAgriMer. Filière Pêche et Aquaculture en France, Chiffres clefs édition avril 2011. (En ligne) Adresse URL: <http://www.franceagrimer.fr>
15. Direction Générale des Infrastructures et des Transports de la Mer. L'emploi et la formation maritimes en France. Publié en mars 2012. [olivier.busson@developpement-durable.gouv.fr](mailto:olivier.busson@developpement-durable.gouv.fr)
16. Système d'Informations Halieutiques-Ifremer.Synthèse des Flottes de pêche 2010 - Flotte Mer du Nord - Manche - Atlantique - Méditerranée. Publication du 27/04/2012. Adresse URL: <http://sih.ifremer.fr>
17. Comité Spécialisé de la Formation Professionnelle Maritime. (Page consultée le 15 octobre 2011). Situation de l'emploi maritime en 2010. (En ligne) Adresse URL: <http://www.opca-transports.fr/upload/documents/110624%20DAM%20l'emploi%20maritime%20en%20France%20en%202009.pdf>
18. Institut Maritime de Prévention. Tableau de bord régional : les chiffres clés des événements de mer, et accidents du travail maritime. 5ième Rencontre sur la dimension humaine de la sécurité maritime le 28 octobre 2011.



19. Direction des Affaires Maritimes des Gens de Mer. Rapport sur les accidents du travail maritimes 2008. Publié. (En ligne). Lien URL: <http://www.developpement-durable.gouv.fr>
20. Direction générale de la mer et des transports. Accidents et Maladies Professionnelles du travail maritime. Rapport et Statistiques 2005. (En ligne). Lien URL: [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipdgmt/pdf/stat\\_atm2005\\_cle7abcf8-1.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipdgmt/pdf/stat_atm2005_cle7abcf8-1.pdf)
21. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement. (Consulté le 2 Décembre 2011). Formations machine à la pêche (niveau collègue). (En ligne). Lien URL: [http://www.formation-maritime.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=151&Itemid=210](http://www.formation-maritime.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=151&Itemid=210)
22. Décret n° 2012-554 du 23 avril 2012 modifiant le décret n° 2007-1377 du 21 septembre 2007 portant diverses dispositions relatives aux titres de formation professionnelle maritime. Paru au Journal Officiel du 25 avril 2012. (En ligne). Lien URL: [http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo\\_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20120425&numTexte=41&pageDebut=07374&pageFin=07377](http://www.legifrance.gouv.fr/jopdf/common/jo_pdf.jsp?numJO=0&dateJO=20120425&numTexte=41&pageDebut=07374&pageFin=07377)
23. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement. (Consulté le 2 Décembre 2011). Faire évoluer sa carrière : validation des acquis d'expérience. (En ligne). Lien URL: [http://www.formation-maritime.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49&Itemid=307](http://www.formation-maritime.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=307)
24. André Blavec. Les conventions STCW et STCW-F. La Revue Maritime N° 467. Janvier 2004.
25. Arrêté du 29 juin 2011 relatif à la formation médicale des personnels embarqués à bord des navires armés avec un rôle d'équipage. Paru au Journal Officiel du 8 juillet 2011.
26. Organisation Internationale du Travail. (Page consultée le 31 Aout 2011). Convention n° 188 sur le travail dans la pêche, 2007. (En ligne) Adresse URL: [http://www.ilo.org/dyn/normlex/fr/f?p=NORMLEXPUB:12100:3628044750799452::NO:12100:P12100\\_INSTRUMENT\\_ID:312333:NO](http://www.ilo.org/dyn/normlex/fr/f?p=NORMLEXPUB:12100:3628044750799452::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312333:NO)
27. Organisation Internationale du Travail. (Page consultée le 31 Aout 2011). Directive pour une approche visant à mener une analyse comparative de la convention (n° 188) sur le travail dans

la pêche, 2007, avec les législations nationales et d'autres mesures concernant les conditions de travail décentes à bord des navires de pêche: conditions minimales requises pour le travail à bord; conditions de service; logement et alimentation; protection de la sécurité et de la santé au travail; soins médicaux et sécurité sociale (En ligne) Adresse URL: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed\\_dialogue/sector/documents/publication/wcms\\_161224.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_dialogue/sector/documents/publication/wcms_161224.pdf)

28. Arrêté du 16 avril 1986 relatif aux conditions d'aptitude physique à la profession de marin, à bord des navires de commerce, de pêche et de plaisance paru au Journal Officiel du 4 mai 1986, modifié par arrêté du 6 juillet 2000 paru au Journal Officiel du 6 décembre 2000.
29. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement. (Page consultée le 15 octobre 2011). Le Service de Santé des Gens de Mer. (En ligne) Lien URL: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Le-service-de-sante-des-gens-de-.html>
30. Arrêté du 25 septembre 2007 relatif au certificat de formation à la sécurité. Annexe 217-3.A.1 et 217-3.A.2. Répartition des dotations médicales à bord des navires de commerce et de pêche. Paru au Journal Officiel du 13/11/2007.
31. Vinsonneau U, Bombert C, Brondex A, Castellant P, Cornily JC, Pennec PY et al. A propos des urgences cardiovasculaires au cours des évacuations médicales hélicoptérées réalisées par la Marine Nationale, au large des côtes du Finistère. Etude rétrospective de 2000 à 2007. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*. 2009; 58: 197-202
32. Landuren S. Analyse rétrospective de l'activité de secours en milieu maritime des SMUR du Morbihan. Thèse de médecine, Faculté de Médecine Université de Brest - Bretagne Occidentale. 2008;N° 2908044.
33. Arzalier JJ, Legrand P, Raymond JJ, Sauvecanne P. Expérience du SAR, Dix années de secours en mer au SAMU de coordination médicale maritime de Toulon. Les jeudis de l'urgence du BMPM. Marseille le 7 juin 2007. (En ligne). Lien URL: [http://www.smurbmpm.fr/upload/FMC/2006-2007/Maritimes/20070607\\_BMPM\\_SAR\\_Extrait.pdf](http://www.smurbmpm.fr/upload/FMC/2006-2007/Maritimes/20070607_BMPM_SAR_Extrait.pdf)

34. Wegmann F, Kromann-Andersen B, Staehr Johansen T, Jessen K. Sixteen years with the Danish Search and Rescue Helicopter Service. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. 1990;61:436-439.
35. Haagensen R, Sjoborg KA, Rossing A, Ingiliae H, Markengbakken L, Steen PA. Long-range rescue helicopter missions in the artic. *Prehospital and disaster medicine*. 2001;121:1070-1074.
36. Liskiewicz WJ. An evaluation of the Royal Air Force helicopter search and rescue services in Britain with reference to Royal Air Force Valley 1980-1989. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 1992;85:727-729.
37. Williams M.J. A review of médical airlifts by a saerch rescue squadron on the east coast of England over 18 years. *Archives of emergency medicine*. 1991;8:108-114.
38. Herrou C. US Cost Guard. *Marines édition*; 1997:89-91.
39. Bledsoe B.E, Smith M.G. Medical helicopter accidents in the United States: a ten-year review. *The Journal of Trauma*. 2004;56:1325-1329.
40. Maguire BJ, Hunting KL, Smith GS, Lewick NR. Occupational fatalities in emergency medical services: a hidden crisis. *Annals of Emergency Medicine*. 2002;40:625-632.
41. Holland J, Cooksley DG. Safety of helicopter aeromedical transport in Australia : a retrospective study. *The Medical Journal of Australia*. 2005;182:17-19.
42. Grisson CK, Thomas F, James B. Medical helicopters in wilderness search and rescue operations. *Air Medical Journal*. 2006;25:18-25.
43. Bertrand C, Dusseux E, Bellaiche G, Garitain P, Lecarpentier E, Boudenia K. Transports sanitaires héliportés. Pourquoi oui? *Médecine d'Urgence*. 2000;57-68.
44. Hamel P, Bernardin B, De Champlain F, Gagnon L, Smith W. Le transport médical héliporté au Québec. 2006. <http://www.asmuq.org/association.html> consulté en ligne le 30/04/2012.
45. Préfecture Maritime de l'Atlantique. (Page consultée le 30 janvier 2012). Visite de M. Barnier, ministre de l'agriculture et de la pêche, à Saint-Malo. (En ligne). Lien URL:

<http://www.premar-atlantique.gouv.fr/actualite/dossiers/visite-de-m.-barnier--ministre-de-l-agriculture-et-de-la-peche--a-saint-malo.html>

46. Portail du Gouvernement. (Lien consulté le 30 janvier 2012). Un homme a la mer. (En ligne). Lien URL: <http://www.gouvernement.fr/gouvernement/un-homme-a-la-mer>
47. Cours de médecine Maritime à la faculté de médecine de Nancy. (Page consultée le 3 février 2012). lien URL: [medtrav54.free.fr/Nancy\\_10\\_05/Nancy/marins.doc](http://medtrav54.free.fr/Nancy_10_05/Nancy/marins.doc)
48. Tomaszunas S. Work-related lost time accidents in deep-sea fishermen. Bull Inst Marit Trop Med Cdynia. 1992 ; 43(1-4) : 35-41
49. Jaremin B, Kotulak E, Starnawska M, Mrozinski W, Wojciechowski E. Death at sea: certain factors responsible for occupational hazards in Polish seamen and deep-sea fishermen. Int J Occup Med Environ Health. 1997; 10: 405-416.
50. Rosik E, Jamerin B, Szymanska K. Can général cardiovascular risk evaluation facilitate the assessment of fitness for work and contribute to the reduction of cardiovascular incidents among seamen and fishermen? Article for discussion. Int Marit Health. 2006; 57(1-4) : 188-97
51. Kaerlev L, Jensen A, Nielsen P, Olsen J, Hannerz H, Tüchsen F. Hospital contacts for injuries and musculoskeletal diseases among seamen and fishermen : a population-based cohort study. BMC Musculoskeletal disorders. 2008,9 :8
52. Mitchelson MA, Ferguson J, Armes R, Page JG. Characteristics of radio medical advice to fishing vessels in Scottish coastal waters. J Telemed Telecare. 2008; 14(3) : 145-6
53. Norum J. Cardiovascular disease (CVD) in the Norwegian Artic. Air ambulance opérations 1999-2009 and future challenges in the region.
54. Cabinet Daubas-Letourneux, Etudes et Enquêtes Sociales. Etude sociologique sur les accidents du travail et les maladies professionnelles dans les secteurs de la pêche et des cultures marines en Bretagne. Phase 1 : Diagnostic de la connaissance et bilan statistique. 2011. Lien URL: [http://www.bretagne.directe.gouv.fr/IMG/pdf/Extrait\\_rapport\\_Daubas-Letourneux\\_DIRECCTE\\_BZH\\_2011\\_mep.pdf](http://www.bretagne.directe.gouv.fr/IMG/pdf/Extrait_rapport_Daubas-Letourneux_DIRECCTE_BZH_2011_mep.pdf)

55. Sigvaldason K, Tryggvason FT, Petursdottir G, Snorrason H, Baldursson H, Mogensen B. Fatal accidents and non-fatal injuries amongst seamen in Iceland 2001-2005. *Laeknabladid*. 2010; 96(1) : 29-35
56. Aasjord HL. Tools for improving safety management in the Norwegian Fishing Fleet occupational accidents analysis period of 1998-2006. *Int Marit Health*. 2006 ; 57(1-4) : 76-84
57. Kucera KL, Loomis D, Marshall SW. A case crossover study of triggers for hand injuries in commercial fishing. *Occup Environ Med*. 2008 ; 65(5) : 336-41
58. Inchingolo F, Tatullo M, Abenavoli FM, Inchingolo AD, Inchingolo AM, Dipalma G. Fish-hook injuries : a risk for fishermen. *Head Face Med*.2010 ; 6 :28.
59. Wang F, Chen XL, Wang YJ, Chen XY, Guo F, Sun YX. Electrical burns in Chinese fishermen using graphite rods under high-voltage cables. *J Burn Care Res*. 2007 ;28(6) : 897-904.
60. Fodor L, Bota IO, Abbas Y, Fodor M, Ciuce C. Electricity and fishing-a dangerous mix. *J Burns*. 2011 ; 37 : 495-498
61. Haddad V, de Souza RA, Auerbach PS. Marine catfish sting causing fatal heart perforation in a fisherman. *Wilderness Environ Med*. 2008; 19(2) : 114-8
62. Lincoln J, Lucas D. Commercial Fishing Fatalities- California, Oregon, and Washington, 2000-2006. *MMWR*. 2008; 57(16): 426-429
63. Roberts SE. Work-related homicides among seafarers and fishermen. *Int Marit Health*. 2004 ; 55(1-4): 7-18
64. Shapovalov KA. Traumatism with fatal outcome in maritime workers. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia*. 1992 ;43(1-4) :57-60
65. Manstrangelo G, Malusa E, Veronese C, Zuccherro A, Marzia V, Bariga AB. Mortality from lung cancer and other diseases related to smoking among fishermen in north east Italy. *Occup Environ Med*. 1995; 52: 150-153

66. 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. Med.* 2001 ;51(5) : 305-311.
67. Neutel CI. Mortality in fishermen : an unusual age distribution. *British Journal of Industrial Medicine.* 1990; 47: 528-532
68. Jensen OC. Work related injuries in Danish fishermen. *Occup Med (Lond).* 1996 ; 46(6) : 414-20
69. Moore SRW. The mortality and morbidity of deep sea fishermen sailing from Grimbsy in one year. *Br J Ind Med.* 1969 ; 26 : 25-46.
70. Chauvin C, Le Bouar G. Occupational injury in the French sea fishing industry : A comparative study between the 1980s and today. *J Accident Analysis and Prevention.* 2007; 39: 79-85
71. Le Bouar G, Chauvin C. An analysis of the risk in the French sea fishing industry.Example of the dockside accident risk. *Int Marit Health.*2006 ;57(1-4):103-13
72. Thomas TK, Lincoln JM, Husberg BJ, Conway GA. Is it safe on Deck ? Fatal and non-fatal workplace injuries among Alaskan commercial fisherman. *Am J Ind Med.* 2001 ; 40(6) : 693-702
73. Reilly MSJ. Mortality from occupational accidents to United Kingdom fishermen 1961-80. *British Journal of Industrial Medicine.* 1985; 42: 806-814
74. Galvagno SM, Haut ER, Zafar SN, Millin MG, Efron DT, Koenig GJ et al. Association between helicopter vs ground emergency medical services and survival for adults with major trauma. *JAMA.* 2012; 307 : 1602-1610
75. Jensen OC, Boggild NB, Kristensen S. Telemedical advice to long-distance passenger ferries. *Journal of Travel Medicine.* 2005;12:254-260.
76. Bureau International du Travail. Rapport sur les conditions de travail dans le secteur de la pêche. Conférence internationale du travail 2004. 92e session. lien URL: <http://www.ilo.org/public/french/standards/relm/ilc/ilc92/pdf/rep-v-1.pdf>

77. Institut Maritime de prévention. (Page consultée le 12 décembre 2011). Le DUP, vidéo. (En ligne) lien URL: <http://www.imp-lorient.fr/2010/10/le-dup-document-unique-de-prevention/>
78. Cadenhead RM. Hospital admissions of fishermen from the fishing grounds around the Shetland Islands. *J Soc Occup Med.* 1976 ; 26 : 127-131.
79. Lawrie T, Matheson C, Ritchie L, Murphy E, Bond C. The health and lifestyle of Scottish fishermen : a need for health promotion. *Health education research.* 2004; 19(4): 373-379
80. Hansen HL, Jensen J. Female seafarers adopt the high risk lifestyle of male seafarers. *Occup Environ Med.* 1998;55:49-51.
81. Casson FF, Zuccherro A, Bariga AB, et al. Work and chronic health effects among fishermen in north east Italy. *G Matiato Med Lauroro Ergonom.* 1998 ; 20 :68-74.
82. Larach MG. Accidental hypothermia. *The Lancet.* 1995 ;345 :493-498
83. Danzl DF, Pozos RS. Accidental hypothermia. *N Engl JMed.* 1994 ; 331(26) : 1756-1760.
84. Tipton M. Immersion deaths ans swim failure : implications for resuscitation and prevention. *The Lancet.* 1999 ;354 : 613 et 626-630.
85. Laursen LH, Hansen HL, Jensen OC. Fatal occupational accidents in Danish fishing vessels 1989-2005. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2008; 15(2): 109-117
86. Bureau d'Enquêtes sur les Evènements de mer. Rapport annuel. Non publié. (En ligne). Lien URL: <http://www.beamer-france.org/publications-annuelles.php>
87. Driscoll TR, Ansari G, Harrison JE, Frommer MS, Ruck EA. Traumatic work related fatalities in commercial fishermen in Australia. *Occupational and Environmental Medicine.* 1994; 51: 612-616
88. Schnitzer PG, Landen DD, Russell JC. Occupational injury deaths in Alaska's fishing industry, 1980 through 1988. *Am J Public Health.* 1993 ; 83 : 685-689.
89. Bureau International du Travail. (Page Consultée le 31 Aout 2011). Note sur les Travaux Réunion tripartite sur la sécurité et la santé dans l'industrie de la pêche. Genève, 13-17



décembre 1999. (En ligne) Adresse URL: ilo-mirror.library.cornell.edu/public/french/dialogue/.../tmfin.htm

90. Agences de l'Union Européenne. (Page consultée le 30 septembre 2011). Agence européenne pour la sécurité maritime EMSA. Rapport annuel 2010 (En ligne) Adresse URL: <http://www.emsa.europa.eu/>
91. Institut Maritime de Prévention. (Page consulté le 15 avril 2012). Affiche de sensibilisation, « En mer, je porte mon VFI ». (En ligne). Lien URL : [http://www.imp-orient.fr/wp/wp-content/uploads/2011/11/affiche\\_VFI\\_WEB-.pdf](http://www.imp-orient.fr/wp/wp-content/uploads/2011/11/affiche_VFI_WEB-.pdf)
92. Institut Maritime de Prévention. (Page consultée le 15 avril 2012). Expérimentation de dispositifs individuels de localisation. 5ème rencontre sur la dimension humaine de la sécurité maritime Vendredi 28 octobre 2011 à Lorient.(En ligne). Lien URL : <http://www.imp-orient.fr/2011/11/5eme-rencontre-sur-la-dimension-humaine-de-la-securite-maritime/>
93. Fasquelle D. Synthèse du rapport parlementaire «De l'urgence de renouveler les navires pour sauver la pêche française ; des nouveaux navires pour plus de sécurité ». Présenté publiquement à Bruxelles, le 07 novembre 2011. Lien URL: [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_FASQUELLE.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_FASQUELLE.pdf)
94. Institut Maritime de Prévention. (Page consulté le 30 mars 2012). Formation « Sécurité et conditions de travail à bord des navires » (En ligne). Lien URL : <http://www.imp-orient.fr/2012/03/formation-securite-et-conditions-de-travail-a-bord-des-navires-2012/>

**UNIVERSITE DE BREST - BRETAGNE OCCIDENTALE**

**Faculté de Médecine**

\*\*\*\*\*

**AUTORISATION D'IMPRIMER**

\*\*\*\*

Présentée par Monsieur le Professeur Jean-Dominique DEWITTE

ÉPIDEMIOLOGIE DES ÉVACUATIONS SANITAIRES HÉLIPORTÉES EN HAUTE MER RÉALISÉES PAR LA MARINE NATIONALE AU PROFIT DES MARINS PÊCHEURS. Expérience du Service de Santé des Armées des missions « SAR » à partir de la Base Aéronavale de Lanvéoc-Poulmic de 2008 à 2011.

**ACCORD DU PRESIDENT DU JURY DE THESE SUR L'IMPRESSION DE LA THESE :**

OUI

~~NON~~

En foi de quoi la présente autorisation d'imprimer sa thèse est délivrée à  
Mme Caroline CEREZ-FOUILLAND

A BREST, le 23 mai 2012

VISA du Doyen de la faculté

Le Doyen,



Fait à BREST, le 22/05/2012

Le Président du Jury de Thèse,

*Santé au Travail  
et Maladies Environnementales*  
C.H.U. A. Morvan  
2 avenue Koch - 29109 BREST CEDEX  
Professeur Jean-Dominique DEWITTE  
Chef de Service  
Pneumologie - Tabacologie

CEREZ-FOUILLAND Caroline – Épidémiologie des évacuations sanitaires hélicoptérées en haute mer réalisées par la Marine Nationale au profit des Marins-Pêcheurs. Expérience du Service de Santé des Armées des missions « SAR » à partir de la base Aéronavale de Lanvéoc-Poulmic de 2008 à 2011.

RESUME :

La Bretagne est une région maritime par excellence. Elle fournit 35% de la pêche maritime française. La Marine Nationale est engagée, au sein de son activité de Service Public, dans le secours en Haute Mer de cette population qui représente 35% de cette activité. L'objectif de cette étude est la description de cette population. Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique réalisée à partir des données de la Base Aéronavale de Lanvéoc-Poulmic de 2008 à 2011. Les caractéristiques des évacuations sanitaires ont été analysées à partir du registre médical réalisé lors de l'intervention médicale. 91 missions ont eu lieu au profit de 109 patients. Ils étaient tous de sexe masculin. 2 catégories de missions d'évacuations ont été retenues : les interventions médicalisées (89%) comprenant celles pour motif médical (40%) et celles pour motif accidentel à bord (49%); et les secours maritimes (11%) pour la recherche et le sauvetage de naufragés issus d'une chute à la mer ou d'un naufrage d'un bateau. La 1<sup>ère</sup> cause d'évacuation était le motif accidentel au sein duquel la traumatologie en action de pêche a sa 1<sup>ère</sup> place (84%). Les plaies de la main en sont la 1<sup>ère</sup> étiologie. La 2<sup>ème</sup> cause d'évacuation est un motif médical abdominal (28%) puis cardiologique (25%). Les naufragés étaient répartis en homme à la mer (21%) et naufragés issus d'un naufrage de bateau (79%). La mortalité des naufragés était de 36% dont 25% de disparus. Ces résultats confirment la dangerosité du métier et la nécessité d'une prévention active de ces accidents. Le pronostic vital et fonctionnel imposent une grande réactivité de l'équipe SAR.

MOTS CLES :

Secours en haute mer  
Evacuations médicalisées hélicoptérées  
Hélicoptères de la Marine Nationale  
Marins-Pêcheurs  
Pathologies Traumatiques  
Pronostic Vital et Fonctionnel

JURY :

Président : M. le Professeur DEWITTE

Membres : M. le Professeur BRONSTEIN  
M. le Professeur GUNEPIN  
M. le Docteur VINSONNEAU  
M. le Docteur MICHEL

DATE DE SOUTENANCE :

1<sup>er</sup> Juin 2012

ADRESSE DE L'AUTEUR :

30, rue Charles Berthelot-29200 BREST