

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2021

2021 TOU3 1580

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Gwendoline LATOURNERIE

le 25 Juin 2021

Téléconsultation et décision d'orientation des plaies à bord des navires

Directeur de thèse : Dr Émilie DEHOURS

JURY

Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER

Président

Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE

Assesseur

Monsieur le Professeur Vincent BOUNES

Assesseur

Monsieur le Docteur Patrick ROUX

Assesseur

Madame le Docteur Émilie DEHOURS

Suppléant



UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2021

2021 TOU3 1580

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Gwendoline LATOURNERIE

le 25 Juin 2021

Téléconsultation et décision d'orientation des plaies à bord des navires

Directeur de thèse : Dr Émilie DEHOURS

JURY

Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER

Président

Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE

Assesseur

Monsieur le Professeur Vincent BOUNES

Assesseur

Monsieur le Docteur Patrick ROUX

Assesseur

Madame le Docteur Émilie DEHOURS

Suppléant



TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO-UNIVERSITAIRE
des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2019

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LARENG Louis
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. TKACZUK Jean
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur JOFFRE Francis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHES Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTÉ Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur DABERNAT Henri	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

Doyen : Didier CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E.)	Hématologie, transfusion	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne	M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. BONNEVIALLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire	M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. BRASSAT David	Neurologie	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie Cellulaire et Cytologie
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	Mme RUYSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	Mme TREMOLLIERS Florence	Biologie du développement
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque		
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.		
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie		
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique		
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie		
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie		
M. GAME Xavier	Urologie		
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation		
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie		
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique		
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale		
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition		
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie		
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence		
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie		
M. MALAVAUD Bernard	Urologie		
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique		
M. MARCHOU Bruno (C.E)	Maladies Infectieuses		
M. MAZIERES Julien	Pneumologie		
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie		
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie		
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique		
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie		
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie		
M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie		
M. RECHER Christian (C.E)	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile		
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie		

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Neurologie

Mme PAVY-LE TRAON Anne

Professeur Associé en Bactériologie - Virologie ; Hygiène Hospitalière

Mme MALAVAUD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : Elie SERRANO

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

2^{ème} classe

M. ARBUS Christophe Psychiatrie
M. ACAR Philippe Pédiatrie
M. ACCADBLED Franck Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent (C.E) Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine Epidémiologie
M. ARNAL Jean-François Physiologie
Mme BERRY Isabelle (C.E) Biophysique
M. BONNEVILLE Fabrice Radiologie
M. BUJAN Louis (C. E) Urologie-Andrologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Louis (C.E) Hépato-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E) Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E) Endocrinologie
M. CHAUFOUR Xavier Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick Anatomie
M. CHIRON Philippe (C.E) Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud Rhumatologie
M. COURBON Frédéric Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique Histologie Embryologie
M. DAMBRIN Camille Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric Hématologie
M. DELOBEL Pierre Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierre Cancérologie
M. DIDIER Alain (C.E) Pneumologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E) Thérapeutique
M. ELBAZ Meyer Cardiologie
M. GALINIER Michel (C.E) Cardiologie
M. GLOCK Yves (C.E) Chirurgie Cardio-Vasculaire
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel Anatomie Pathologique
M. GOURDY Pierre Endocrinologie
M. GRAND Alain (C.E) Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prév.
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E) Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E) Endocrinologie
M. HUYGHE Eric Urologie
M. KAMAR Nassim (C.E) Néphrologie
M. LARRUE Vincent Neurologie
M. LEVADE Thierry (C.E) Biochimie
M. MALECAZE François (C.E) Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe Médecine Physique et Réadaptation
M. MAURY Jean-Philippe Cardiologie
Mme MAZEREEUW Juliette Dermatologie
M. MINVILLE Vincent Anesthésiologie Réanimation
M. OTAL Philippe Radiologie
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E) Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick (C.E) Nutrition
M. ROLLAND Yves (C.E) Gériatrie
M. ROUGE Daniel (C.E) Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E) Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel Neurochirurgie
M. SAILLER Laurent Médecine Interne
M. SCHMITT Laurent (C.E) Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel (C.E) Pharmacologie
M. SERRANO Elie (C.E) Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E) Urologie
M. SUC Bertrand Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E) Pédiatrie
Mme URO-COSTE Emmanuelle Anatomie Pathologique
M. VAYSSIERE Christophe Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E) Gériatrie

M. AUSSEIL Jérôme Biochimie et biologie moléculaire
M. BERRY Antoine Parasitologie
M. BOUNES Vincent Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara Gastro-entérologie
M. CHAPUT Benoit Chirurgie plastique et des brûlés
Mme DALENC Florence Cancérologie
M. DECRAMER Stéphane Pédiatrie
Mme FARUCH-BILFELD Marie Radiologie et Imagerie Médicale
M. FAGUER Stanislas Néphrologie
M. FRANCHITTO Nicolas Addictologie
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio Chirurgie Plastique
M. GATIMEL Nicolas Médecine de la reproduction
Mme LAPRIE Anne Radiothérapie
M. LAURENT Camille Anatomie Pathologique
M. LE CAIGNEC Cédric Génétique
M. MARCHEIX Bertrand Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MEYER Nicolas Dermatologie
M. MUSCARI Fabrice Chirurgie Digestive
M. REINA Nicolas Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. SILVA SIFONTES Stein Réanimation
M. SOLER Vincent Ophtalmologie
Mme SOMMET Agnès Pharmacologie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan Physiologie
M. VERGEZ Sébastien Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loïc Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine Générale

M. BOYER Pierre

M. STILLMUNKES André

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN
37, allées Jules Guesde – 31000 Toulouse

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL
133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H.		M.C.U. - P.H.	
M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile	Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire	M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie	Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
M. CAVAINAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie	Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	Mme CORRE Jill	Hématologie
M. CONGY Nicolas	Immunologie	M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	M. DEDOIT Fabrice	Médecine Légale
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
Mme DE MAS Véronique	Hématologie	M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie	Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie; Hygiène Hospit.
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire	Mme GALINIER Anne	Nutrition
M. HAMDJ Safouane	Biochimie	Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme HITZEL Anne	Biophysique	Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie	M. GASQ David	Physiologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie	M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie	M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie	M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion	M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. PILLARD Fabien	Physiologie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène	M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. TREINER Emmanuel	Immunologie	M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie	M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique	Mme VALLET Marion	Physiologie
		M. VERGEZ François	Hématologie
		M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie
M.C.U. Médecine générale		M.C.U. Médecine générale	
M. BRILLAC Thierry		M. BISMUTH Michel	
Mme DUPOUY Julie		Mme ESCOURROU Brigitte	

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr CHICOULAA Bruno
Dr FREYENS Anne
Dr PUECH Marielle

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila
Dr. BOUSSIER Nathalie

Remerciements

A Madame le Professeur Sandrine Charpentier,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. Je vous remercie également pour votre bienveillance ainsi que votre investissement dans notre formation de DES de Médecine d'urgence.

A Monsieur le Professeur Dominique Lauque,

Je vous remercie de me faire l'honneur de faire partie de mon jury. Je vous prie de trouver l'expression de ma reconnaissance et mon profond respect à travers ce travail.

A Monsieur le Professeur Vincent Bounes,

Je vous remercie de me faire l'honneur de faire partie de mon jury. Merci pour votre engagement dans notre formation.

A Monsieur le Docteur Patrick Roux,

Je vous remercie de votre intérêt pour ce travail et de l'honneur que vous me faites en participant à ce jury.

A Madame le Docteur Émilie Dehours,

Je te remercie d'avoir accepté de m'encadrer pour ce travail de thèse. Merci pour tes conseils et ta disponibilité. Ce fut un réel plaisir de travailler avec toi.

A mes parents, merci d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenu depuis les bancs de la prépa, pendant cette reconversion et ce jusqu'au jour de ma thèse. Rien de tout cela n'aurait été possible sans vous. Vous êtes les meilleurs parents qu'on puisse espérer. Je vous aime.

A Axel, mon petit frère devenu grand. Merci d'être là et continue à être le merveilleux frère que tu es, je suis fière de toi.

A Arthur, mon petit frère, mon complice de toujours. Merci d'avoir été présent et de m'avoir toujours soutenu malgré la distance.

A mon neveu, j'ai hâte que tu grandisses pour t'amener plonger ou grimper.

A ma grand-mère Odile, merci de m'avoir chouchouté pendant mes diverses périodes de révision.

A ma grand-mère Monette, merci pour ces moments partagés au petit déjeuner en sortie de garde.

A Salomé, merci pour ton soutien au quotidien (même quand je suis fatiguée et impatiente) pendant ces longues années d'études. Tu sais toujours trouver les mots pour me donner confiance. Un chapitre se termine, j'ai hâte d'en commencer un nouveau à tes côtés.

A Ariane, mon amie d'enfance. Des tapis du Judo, de la cour de récré en CP, jusqu'aux journées révisions à la bibli, merci d'avoir toujours été là.

A Lynda, tu es la sœur que je n'ai pas eu, mon pilier. Merci tout simplement d'être toi, merci de ton soutien et merci pour toutes nos aventures !

A Elyna, Maxime et Oanh, nous avons grandi ensemble, galéré ensemble et nous vieillissons ensemble ... A tous nos moments partagés depuis le lycée.

A Loïc, merci de ton soutien et d'être toujours partant pour tout ! Je suis très heureuse qu'on se soit retrouvés à Toulouse.

A Vianney, merci d'être toujours présent même si on ne se voit pas assez. Je sais que je peux compter sur toi.

Aux copains de la prépa, ma Flo, mon trio infernal avec Gus et Jojo, Sydney, JB, Elise, Manu, Charlotte, PacPac, Ludo et tous les autres... En souvenirs de toutes ces colles, DS, concours et autres réjouissances qui nous ont forgé le caractère.

A Pascal, merci pour ces séances d'escalade et de m'avoir donné l'opportunité d'enseigner aux jeunes l'art de la grimpe.

A tous les copains de l'Agro, en souvenir du Kvô, des déguisements improbables, des interAgros, des après-midis d'escalade, du Krib, et de nos concerts de grande qualité. Anna, Pluc, Chloé, Alex, Margot, et tous les autres.

A Wendy et Léa, au petit Kvo, à nos aller-retour Montparnasse-Grignon pour les mensuelles, et à cette merveilleuse remise de diplôme.

Spéciale dédicace à **Lucie**, mon alter Tourangelle : heureuse des moments qu'on a partagés, je suis fière de nous. Depuis ce fameux après-midi en Amphi, on a été au bout de notre rêve.

A tous les collègues du labo à Groningen, à Hugo pour ta patience avec les manip PCR, aux tosti du vendredi soir, à Angela et à tous les colocs de kornoeljestraat.

A mes collègues du labo Inserm, merci notamment à Fred mon tuteur, et une pensée particulière à Eric et Maryline.

A Diane, merci pour ces vacances à Noirmoutier et hâte de venir naviguer sur ton bateau !

Aux copains de la plongée, Justine, Delphine, Lucie, Guig, Brad, Flora, Marie, Manon, Elo, Christophe, Cédric, Yves, Olivier, Ludo, Franck, mon buddy Victor, et mon co-E2 Julien.

Des week-ends marseillais, aux voyages de l'agro, en passant par les soirées parisiennes ou la semaine du N4 ... Merci de m'avoir offert tous ces instants pour décompresser !

A mes Dinos de Paris 7, Stéphane, Alex, Laetitia, Ben ... On était plus vieux, mais on l'a fait !

A l'AJD, Laure, ce fut un honneur d'être ton médecin adjoint et j'espère qu'on arrivera à repartir en colo ensemble ! A Alicia la meilleure infirmière et à Amélie la best médic (trop heureuse que tu sois venue à Toulouse).

A tous mes co-internes : ma nouvelle famille Toulousaine !

A Manon, merci pour tous ces moments partagés, à toutes nos sorties en montagne et à toutes celles à venir !! (merci de m'attendre à la montée et merci de me faire rire dans les rappels). A la promo DESMU 2 et en particulier à mes lumières : Victor, Marie, Mathilde, Victor, Tom et Maxime : Tellement d'amour pour vous.

A mes co-internes de St Gau : merci pour ces moments partagés. A Cassandra mon binôme de CrossFit, à Juliane pour nos sorties à venir.

A Hugo, merci de me supporter à Rodez. Je compte sur toi pour continuer à apporter des gâteaux.

A la meilleure promo d'assistants, qui nous a vu arriver bébé internes et nous voit grandir petit à petit. Mention spéciale à Vivi et Mathieu.

A Asma, à notre amitié et ... à nos soirées livraisons !!

A Fred, merci pour ta bienveillance et nos discussions sérieuses (et moins sérieuses).

A The OFW, pour nos moments, la bulle, l'alchimie et la pizza californienne...

Au PUG de Purpan et tout particulièrement Laurine, Clarisse, Christophe et Faustine : merci !

Aux médecins et à tout le personnel du POSU, je vous dois mes progrès en pédiatrie !

Aux médecins et à tout le personnel des urgences de Saint Gaudens, merci de m'avoir si bien accueilli.

Aux médecins et à tout le personnel des urgences du CHU et du SAMU 31, merci pour votre bienveillance.

Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Matériel et méthodes.....	6
2.1 Type d'étude.....	6
2.2 Critère d'inclusion	6
2.3 Critères d'exclusion	6
2.4 Recueil de données	6
2.5 Analyses statistiques.....	8
2.6 Description de deux populations d'intérêt	8
3 Résultats	9
3.1 Comparaison des deux populations	9
3.2 Facteurs associés à la décision d'orientation	13
3.3 Description des plaies à bord des navires de pêche	15
3.4 Description des plaies de la face palmaire prises en charge à bord	16
4 Discussion	18
5 Conclusion	23
6 Bibliographie	24

Abréviations

CCMM : Centre de Consultation Médical Maritime

CROSS : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SCMM : SAMU de Coordination Médicale Maritime

TMAS : TeleMedical Assistance Service

EM1 : Enseignement Médical niveau 1

EM2 : Enseignement Médical niveau 2

EM3 : Enseignement Médical niveau 3

UMS : Universal Measurement System

OIC : the Occupant Injury Classification

AIS : the Abbreviated Injury Scale

OR : Odd Ratio

CI 95% : Intervalle de Confiance à 95%

1. Introduction

Le milieu marin est un milieu isolé, hostile. Les navires évoluent au sein d'une superficie maritime importante dans des conditions climatiques changeantes. Du fait de cet isolement géographique, les marins n'ont pas un accès rapide à un médecin ou un établissement de santé mais doivent pouvoir bénéficier de soins lorsque cela est nécessaire. L'aide médicale en mer doit répondre à ces objectifs et prendre en compte ces contraintes.

L'instruction ministérielle du 29 avril 1983, actualisée le 29 Aout 2011¹, définit les modalités ainsi que les organismes acteurs de l'aide médicale en mer. Le trépied organisationnel français est composé du centre de consultation médical maritime (CCMM), du centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS) et du service d'aide médicale urgente (SAMU) de coordination médicale maritime (SCMM). Au niveau international, le concept de TeleMedical Assistance Service (TMAS) est introduit par l'Organisation Maritime Internationale en 2000 qui impose à chaque état de désigner son propre TMAS².

Le CCMM est reconnu comme TMAS pour la France et ainsi assure un service de consultation et d'assistance télé-médicale 24 heures sur 24. Tout navire en mer peut, indépendamment de sa position et de son pavillon, obtenir une aide médicale³. Cette aide peut concerner des situations d'urgence mais également des consultations de médecine générale. Basé à Toulouse, proche de l'historique centre de radiocommunication maritime de Saint Lys « Saint Lys radio », le CCMM est rattaché au SAMU 31 au sein de l'hôpital Purpan. Cette position au sein du Centre hospitalier universitaire de Toulouse, permet parfois d'avoir recours à des avis spécialisés et ainsi permettre une prise en charge pluridisciplinaire si nécessaire.

La majorité des consultations se font par téléphone et la transmission de photographies est souvent réalisée à l'aide d'emails. Les avancées technologiques permettent de compléter les données cliniques grâce à la transmission d'examen complémentaires tels que les électrocardiogrammes, ou encore de réaliser des vidéoconférences^{4,5}.

Le CCMM a également une mission de formation. Les médecins du CCMM se rendent régulièrement dans les centres de formation afin de former les responsables des soins à bord.

Il existe en France, trois niveaux de formation qui dépendent de la jauge du navire et de son éloignement maximal autorisé de la côte ⁶. Le niveau de formation en enseignement médical niveau 1 (EM1) concerne les navires ne s'éloignant pas à plus de 20 miles de la côte et dont la jauge est inférieure à 200 *universal measurement system* (UMS). Le niveau de formation en enseignement médical niveau 2 (EM2) concerne les navires ne s'éloignant pas à plus de 200 miles de la côte et dont la jauge est comprise entre 200 et 500 UMS. Et enfin le niveau de formation en enseignement médicale niveau 3 (EM3) concerne les navires pouvant s'éloigner à plus de 200 miles de la côte et dont la jauge est supérieure à 500 UMS.

La prise en charge des plaies est un module inclus dans la formation du responsable des soins à bord. Ainsi en fonction de la formation reçue, certains responsables des soins peuvent réaliser des gestes tels que la pose d'agrafes ou la réalisation de points de suture. Le responsable à bord des soins a également à sa disposition une dotation médicale dont la composition, les conditions de stockage ainsi que les modalités d'utilisation sont définies⁷. Il existe trois dotations médicales A, B et C. La dotation A concerne les navires naviguant sans limitation de durée ni de distance, la B concerne les navires restant plus de 24 heures en mer sans être à plus de 100 miles du port le plus proche, mais également les remorqueurs de haute mer non armés de 1ere catégorie de navigation ainsi que les vedettes d'assistance et de surveillance de 2eme et 3eme catégorie de navigation. La dotation C concerne les navires restant moins de 24 heures en mer et restant très près des côtes. Des dotations complémentaires sont ajoutées aux dotations médicales requises lorsque le navire transporte des passagers. Pour les navires de plaisance, une dotation minimale est également exigée.

Les plaies nécessitent le plus souvent un avis médical ainsi qu'une prise en charge spécifique allant d'un pansement simple à une suture plus complexe, et parfois d'une prise en charge chirurgicale.

Par ailleurs, les conditions liées au milieu telles que l'humidité ou l'isolement sont d'autant de facteurs qui peuvent nuire à une bonne cicatrisation. Lorsque la prise en charge d'une plaie est réalisée à bord du navire, il y a le plus souvent des consultations de suivi programmées afin de surveiller la bonne évolution clinique, jusqu'à cicatrisation.

A l'issue de la consultation avec le médecin CCMM, plusieurs décisions d'orientation sont possibles. Il est décidé d'un soin à bord si la prise en charge de la plaie peut être effectuée à bord, avec ou non la réalisation de gestes tels que la pose de steri-strip,

d'agrafes ou la réalisation de points de suture. Si la prise en charge ne peut être réalisée à bord, le médecin régulateur peut décider d'un débarquement (à l'escale ou déroutement du navire) ou d'une évacuation qui peut être sanitaire ou médicale.

Les conséquences financières d'un débarquement ou d'une évacuation peuvent être très importantes. Il y a les dépenses directement liées à la prise en charge médicale (évacuation, admission à l'hôpital, traitements) mais également les coûts indirects liés au déroutement d'un navire, au retard de livraison de certaines marchandises et au remplacement du marin débarqué s'il s'agit d'un marin professionnel. Le coût total s'élève à plusieurs dizaines de milliers d'euros en fonction des pathologies⁸.

Le but de cette étude est de définir les facteurs associés à une décision de débarquement ou d'évacuation d'une plaie à bord d'un navire au moment de sa prise en charge initiale. Notre hypothèse est que la gravité de la plaie et la formation du personnel à bord sont les deux principaux facteurs qui influencent la décision d'orientation.

2. Matériel et méthodes

2.1 Type d'étude

Notre étude épidémiologique a été réalisée de manière rétrospective sur les dossiers du CCMM entre le 1^{er} Janvier 2011 et le 31 décembre 2019.

Sur ces 9 ans, nous avons extrait les dossiers codés en diagnostic principal « plaie », « lésions superficielles multiples », « amputation traumatique », « lésion traumatique » ou encore « écrasement ». Les numéros de dossiers ont été extraits directement à partir du logiciel métier du CCMM, puis les dossiers ont été repris manuellement et les données anonymisées ont été intégrées dans une base de données Excel® (Microsoft, Redmond, USA).

2.2 Critère d'inclusion

Le critère d'inclusion était la présence d'une plaie.

2.3 Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient l'absence de données concernant le type de plaie, la présence d'une lésion associée nécessitant obligatoirement une évacuation ou un débarquement (plaie du scalp associé à un traumatisme crânien grave par exemple), ou les dossiers concernant des suivis de plaies et non la prise en charge initiale de la plaie (plaies ayant eu lieu à terre et dont le suivi a été réalisé par le médecin du CCMM par exemple).

2.4 Recueil de données

Les variables d'intérêt recueillies peuvent être classées en trois catégories : celles qui concernent le patient (sexe, âge, antécédents, fonction à bord), la plaie (cause, siège, présence d'une photographie, gravité, gestes réalisés) et enfin le navire (type de navire, localisation, dotation, formation du personnel à bord).

- **Antécédents** : Nous avons choisi de regarder uniquement la présence d'antécédents pertinents, qui pourrait influencer la prise en charge de la plaie. Ainsi seuls la présence d'une immunodépression tel que le diabète et d'un trouble de l'hémostase (constitutionnel ou prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant) ont été recherchés.
- **Fonction à bord** : La fonction à bord du patient a été classée parmi les quatre catégories suivantes : professionnel officier, professionnel non officier, passager, plaisancier.
- **Cause de la plaie** : Les causes retenues pour la survenue de la plaie sont : choc, chute, compression accidentelle, objet coupant/piquant, morsure/piqûre, rupture de câble/bout, rixe, machine/outil.
- **Gravité de la plaie** : Pour décrire la gravité d'une plaie, il existe des échelles parfois complexes telles que *The Occupant Injury Classification (OIC)* ou encore *The Abbreviated Injury Scale (AIS)*. L'analyse rétrospective des dossiers nous impose une échelle plus simple du fait de données parfois manquantes dans la description des plaies. Ainsi, nous avons déterminé deux niveaux de gravité définis par la mise en jeu du pronostic vital et/ou fonctionnel, ou non. Les plaies délabrantes, les plaies avec un saignement actif, les plaies complexes, ou les plaies de la main sont classées dans la première catégorie : gravité 1. Les plaies superficielles (hors main) et les dermabrasions sont classées dans la catégorie gravité 0.
- **Siège de la plaie** : Les différentes localisations retenues sont la main (face palmaire ou face dorsale), les membres (hors main), la tête et autres (regroupant les plaies du tronc, des organes génitaux externes ainsi que les plaies multiples).
- **La réalisation d'un geste** : Les trois gestes retenus sont l'utilisation de stéri-strips, la pose d'agrafes et la réalisation d'une suture. La désinfection, la réalisation de pansements ou la cicatrisation dirigés ont été regroupés dans le sous-groupe « autres ».
- **La position du navire** : Nous avons choisi de renseigner la distance avec la côte la plus proche en indiquant si celle-ci pouvait être atteinte dans les 24 heures, dans les

48 heures, dans les 72 heures, plus de 72 heures et moins de 10 jours et enfin plus de 10 jours.

- **La formation du personnel à bord** : Nous avons utilisé le site internet Marine Traffic afin de récupérer les données sur les navires (en particulier la jauge, mais également la route empruntée) afin de déduire la formation du personnel à bord.

Toutes les données ont été ajoutées au fichier Excel[®] anonymisé.

2.5 Analyses statistiques

L'analyse statistique des données a été réalisée avec le logiciel SAS 9.2[®] (SAS Institute, Cary, NC).

Une première analyse a été réalisée afin de comparer les deux populations définies par la décision d'orientation. Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage. Un test du Chi2 a été réalisé pour comparer les variables qualitatives avec plusieurs modalités. Un test de Fischer a été réalisé pour comparer les variables qualitatives binaires.

Le seuil de significativité statistique est considéré atteint quand le risque d'erreur est inférieur à 5% ($p < 0,05$). Nous n'avons pas utilisé de méthode d'imputation pour les données manquantes.

Une régression logistique a été réalisée dans un deuxième temps. Les variables associées en analyse bivariée avec $p < 0,2$ ont été incluses dans le modèle de régression. Du fait de variables explicatives significativement associées entre elles et afin d'éviter le risque de colinéarité lors de la régression, nous avons mesuré la force d'association entre les variables à l'aide du coefficient V de Cramer.

Le modèle final a été obtenu via une sélection pas à pas de type ascendante des variables.

2.6 Description de deux populations d'intérêt

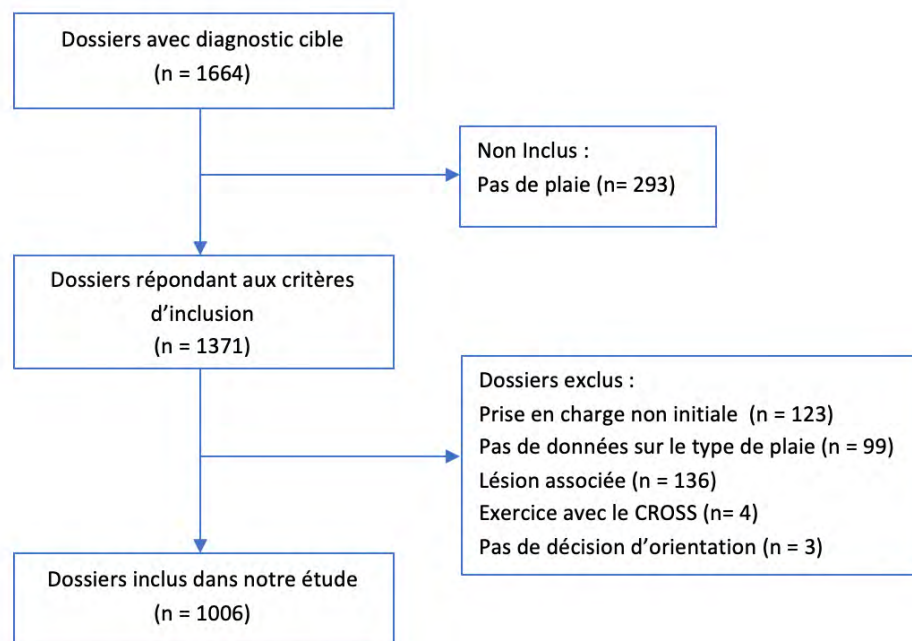
Dans un deuxième temps, nous avons décrit les plaies ayant lieu à bord des navires de pêche, ainsi que les plaies de la main face palmaire prises en charge à bord.

3 Résultats

3.1 Comparaison des deux populations

Mille six cents soixante-quatre dossiers de consultation avaient un diagnostic cible dont 293 dossiers n'avaient pas de plaie. Sur les 1371 dossiers répondant aux critères d'inclusion, 123 dossiers ont été exclus car l'appel ne concernait pas la prise en charge initiale (plaies non à bord, consultation de suivi), 99 dossiers ont été exclus devant l'absence de données concernant le type de plaie, 136 dossiers ont été exclus car la plaie était associée à une lésion qui nécessitait en soit une prise en charge non à bord, 4 dossiers ont été exclus car ils concernaient un exercice avec le CROSS et 3 dossiers ont été exclus car la décision d'orientation était manquante. Au final, les différentes données ont été recueillies pour 1006 dossiers de consultation (figure 1).

Figure 1 : Diagramme de flux



Les patients ont été répartis en deux groupes en fonction de leur décision d'orientation : soins à bord ou non à bord (décision de débarquement ou d'évacuation). Sur les 1006 dossiers, la décision de prise en charge à bord a été prise pour 420 dossiers (soit 41,7%) et la décision de débarquement ou d'évacuation a été prise pour 586 dossiers (58,3%). Les caractéristiques des patients sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : caractéristiques des patients repartis en deux groupes selon la décision d'orientation.

⁽¹⁾ données manquantes n = 29 (2,9%), ⁽²⁾ données manquantes n = 2 (0,2%), ⁽³⁾ données manquantes n = 41 (4,1%), ⁽⁴⁾ données manquantes n = 37 (3,7%), ⁽⁵⁾ données manquantes n = 79 (7,9%)

	Total		Soins à bord (n= 420)		Non à bord (n=586)		Valeur de p
Age ⁽¹⁾							0,63
0-18	58	5,90%	26	6,40%	32	5,60%	
19-40	472	48,30%	194	47,80%	278	48,70%	
41-60	376	36,50%	161	39,60%	215	37,70%	
>60	71	7,30%	25	6,20%	46	8,00%	
Sexe ⁽²⁾							0,56
M	919	91,50%	386	92,10%	593	91,10%	
Antécédent							0,29
Aucun/non pertinent	983	97,80%	410	97,80%	573	97,80%	
Diabète	6	0,60%	4	1,00%	2	0,30%	
Hémophilie	3	0,30%	0	0,00%	3	0,50%	
Traitement anticoagulant	13	1,30%	5	1,20%	8	1,40%	
Fonction à bord ⁽³⁾							<0,001
Officier	85	8,80%	47	11,70%	38	6,70%	
Pro non officier	629	65,20%	269	67,30%	360	63,70%	
Passager	178	18,40%	74	18,50%	104	18,40%	
Plaisancier	73	7,60%	10	2,50%	63	11,20%	
Cause ⁽⁴⁾							<0,001
Choc	322	33,20%	136	33,20%	186	33,30%	
Agent physique	8	0,80%	3	0,70%	5	0,90%	
Chute	121	12,50%	70	17,30%	51	8,90%	
Compression accidentelle	105	10,80%	18	4,40%	87	15,60%	
Machine/outil	30	3,10%	14	3,40%	16	2,90%	
Morsure/piqûre	35	3,60%	22	5,40%	13	2,30%	
Objet coupant	336	34,70%	142	34,60%	194	34,70%	
Rixe	4	0,40%	1	0,20%	3	0,50%	
Rupture bout/câble	8	0,80%	3	0,70%	5	0,90%	
Siege							<0,001
Main face dorsale	255	25,40%	146	34,80%	109	18,60%	
Main face palmaire	316	31,40%	52	12,40%	264	45,10%	
Membre	219	21,79%	92	21,96%	127	21,60%	
Tête	198	19,70%	127	30,30%	71	12,10%	
Autre	17	1,70%	2	0,50%	15	2,60%	

Suite Tableau 1 : caractéristiques des patients repartis en deux groupes selon la décision d'orientation.

	Total		Soins à bord (n= 420)		Non à bord (n=586)		Valeur de p
Image							<0,001
<i>Présence</i>	413	41,10%	317	75,70%	96	16,40%	
Gravité							<0,001
<i>0</i>	286	28%	187	45%	99	16,89%	
<i>1</i>	719	72%	232	55%	487	83,11%	
Geste							<0,001
<i>Autre</i>	713	71%	145	34,60%	586	96,30%	
<i>Stéri-strip</i>	98	9,70%	85	20,30%	13	2,20%	
<i>Agrafes</i>	50	5%	48	11,50%	2	0,30%	
<i>Point de suture</i>	144	14,30%	141	33,70%	2	0,50%	
Navire							<0,001
<i>Commerce</i>	194	19,30%	143	34,10%	51	8,70%	
<i>Pêche</i>	386	38,40%	99	23,60%	287	49,00%	
<i>Navire à passagers</i>	137	13,60%	71	16,70%	66	11,30%	
<i>Plaisance</i>	173	17,20%	33	7,90%	140	23,90%	
<i>Services</i>	103	10,30%	72	17,20%	31	5,30%	
<i>Autres</i>	12	1,20%	1	0,20%	11	1,90%	
Arrivée ⁽⁵⁾							<0,001
<i><24 heures</i>	642	69,30%	133	38,10%	509	88,10%	
<i>24-48 heures</i>	96	10,40%	61	17,50%	35	6,10%	
<i>48-72 heures</i>	45	4,80%	31	8,90%	14	2,40%	
<i>Moins de 10 jours</i>	105	11,30%	86	24,60%	18	3,30%	
<i>Plus de 10 jours</i>	39	4,20%	38	10,90%	1	0,20%	
Dotation							<0,001
<i>0</i>	159	15,80%	25	6,00%	134	22,90%	
<i>C</i>	147	14,70%	18	4,30%	129	22,00%	
<i>B</i>	273	27,20%	94%	22,40%	179	30,60%	
<i>A</i>	420	41,80%	280	66,80%	140	23,90%	
<i>Plaisance</i>	6	0,60%	2	0,50%	4	0,70%	
Formation							<0,001
<i>0</i>	166	16,50%	27	6,40%	139	23,70%	
<i>EM1</i>	162	16,10%	22	5,30%	140	23,90%	
<i>EM2</i>	141	14%	25	5,70%	117	20%	
<i>EM3</i>	536	53,40%	346	82,60%	190	32,40%	

Il n'y a pas de différence significative observée entre les groupes concernant l'âge, le sexe ou les antécédents. En effet, dans le groupe débarquement/évacuation, 92,1% des dossiers concerne des hommes (contre 91,5% dans le groupe soins à bord, $p=0,56$) et 97,8% des patients ne présentent pas d'antécédent pertinent (contre 97,8% dans le groupe soins à bord, $p=0,29$).

Le personnel professionnel non officier est la fonction la plus représentée dans l'ensemble des dossiers, et également dans chaque groupe (respectivement 67,3% et 63,7% dans les groupes soins à bord et évacuation/débarquement). Cependant on constate qu'il y a une proportion plus importante de plaisanciers dans le groupe débarquement/évacuation (11,5 % contre 2,5% dans le groupe soins à bord). A l'inverse, la proportion de personnel officier est plus importante dans le groupe soins à bord (11,7% contre 6,70% dans le groupe débarquement/évacuation).

Les deux principales causes de plaie sont le choc et les objets coupants dans les deux groupes. La chute apparaît en troisième position dans le groupe soins à bord (17,3% des cas vs 8,90% groupe évacuation/débarquement), alors que la compression accidentelle représente la troisième cause de plaie dans le groupe débarquement/évacuation (15,6% vs 4,4% dans le groupe soins à bord).

La plaie de la main face palmaire représente le siège le plus fréquent dans l'ensemble des dossiers (31,4%) mais également dans le groupe débarquement/évacuation (45,1%), alors qu'il ne représente que 12,4% des plaies du groupe soins à bord. Le siège le plus fréquent pour le groupe soins à bord est la main face dorsale (34,8%).

Une photographie était présente dans 41,1% des dossiers. Dans le groupe soins à bord, 75,5% des dossiers comportait une ou plusieurs photographies (contre 16,4% des dossiers du groupe évacuation/débarquement, $p<0,001$).

La majorité des plaies de l'étude, soit 72%, sont de gravité 1. Elles représentent 55% des plaies du groupe soins à bord contre 88,11% des plaies du groupe débarquement/évacuation ($p<0,001$).

Dans le groupe débarquement/évacuation, pour 96,3% des dossiers, seuls des soins locaux ou de cicatrisation dirigée sont prescrits et aucun geste n'a été réalisé. Pour le groupe soins à bord, dans la majorité des cas un geste a été réalisé, les soins locaux ne concernent que 34,6% des dossiers.

Dans le groupe débarquement/évacuation, les plaies ont principalement eu lieu à bord de navires de pêche (49% des effectifs), alors que les plaies prises en charge à bord ont principalement eu lieu à bord des navires de commerce (34,1%).

La grande majorité des plaies du groupe débarquement/évacuation se trouvait à moins de 24 heures de navigation d'un port (88,1 % contre 38,1% dans le groupe soins à bord). Inversement, moins de 5% des plaies du groupe débarquement évacuation se trouvait à plus de 3 jours d'un port contre 35,5% dans le groupe soins à bord.

Les différentes dotations retrouvées dans le groupe débarquement/évacuation sont relativement équilibrées, entre 20 et 30% pour chaque dotation (A, B, C ou pas de dotation). En revanche, dans le groupe soins à bord, on observe une grande majorité de dotation A (66,8 %). Dans les deux groupes, la dotation plaisance représente une très faible part des effectifs (0,5% et 0,7% respectivement pour les groupes soins à bord et débarquement/évacuation).

De la même manière, les différents niveaux de formation sont équilibrés dans le groupe débarquement/évacuation (20 à 30% pour chaque formation 0, EM1, EM2, EM3), alors que dans le groupe soins à bord la formation EM3 représente 82,6% des effectifs.

3.2 Facteurs associés à la décision d'orientation

Les variables retenues comme possiblement associées à la décision à bord sont : la fonction à bord, la cause, le siège, la présence d'une image, la gravité, le type de navire, la position, la dotation et la formation.

Au vu de la corrélation importante entre la formation et la dotation (coefficient V de Cramer : 0,8), nous avons fait le choix d'éliminer la variable dotation afin d'éliminer le risque de colinéarité lors de la régression logistique.

L'analyse multivariée nous permet de déterminer les variables associées à la décision d'orientation

Les variables retenues dans le modèle final sont le siège, la gravité, la position du navire, la formation du personnel et la présence d'une photographie. Le tableau 2 regroupe les variables retenues dans le modèle ainsi que les odd ratio estimés.

Tableau 2 : Facteurs associés à la décision d'orientation. Odd-ratio (OR) et intervalle de confiance à 95% (CI95%) AUC = 0,91

	OR	CI 95%
Siège		
Main face palmaire	4.49	[2,54 - 7,76]
Main face dorsale	référence	
Membre	3.46	[1,64 - 7,32]
Tête	2.72	[1,20 - 6,17]
Autre	161.50	[2,06 - > 999]
Gravité		
0	référence	
1	8.63	[4,09 - 18,18]
Position		
<24 heures	référence	
24-48 heures	0.22	[0,12 - 0,40]
48-72 heures	0.19	[0,08 - 0,44]
Moins de 10 jours	0.10	[0,05 - 0,20]
Plus de 10 jours	0.01	[0,01 - 0,09]
Formation		
0	référence	
EM1	0.72	[0,31 - 1,65]
EM2	0.80	[0,36 - 1,80]
EM3	0.26	[0,13 - 0,51]
Photographie		
Présence	0.27	[0,16 - 0,44]

Une plaie de membre, de la main face palmaire, de la tête ou d'une autre localisation a plus de risque d'être débarquée ou évacuée qu'une plaie de la main face dorsale.

Une plaie avec mise en jeu du pronostic vital ou fonctionnel a environ 8 fois plus de risque d'être débarquée ou évacuée (OR = 8,62, [4,09 - 18,18]).

La présence d'une photographie (OR = 0,27 [0,16 - 0,44]) et le fait d'être à plus d'un jour de navigation d'un port sont des facteurs protecteurs de débarquement ou d'évacuation.

Concernant la formation, seule la formation EM3 (OR = 0,26, [0,13 - 0,51]) est un facteur protecteur de débarquement ou d'évacuation.

3.3 Description des plaies à bord des navires de pêche

Les navires de pêche constituent la majorité des effectifs du groupe débarquement/évacuation. De plus, sur les 386 dossiers de plaies à bord d'un navire de pêche, 287 plaies (soit 74,4%) sont débarquées ou évacuées. Il s'agit de la plus importante proportion de débarquement ou d'évacuation après les navires de plaisance (140 débarquement/évacuation sur 173 dossiers de plaies soit 80,2%).

Pour rappel, sur l'ensemble des dossiers, le taux de débarquement/évacuation est de 58,3%. Nous avons décrit plus spécifiquement les plaies survenues à bord des navires de pêche afin de comprendre pourquoi cette population était plus à risque de débarquement ou d'évacuation. Les données pour les bateaux de pêche ainsi que pour l'ensemble des navires concernant les variables retenues sont présentées dans le tableau 3.

Par rapport à l'ensemble des plaies, les plaies à bord des navires de pêche semblent intéresser davantage la main face palmaire (43% contre 31,4%) et semblent plus graves (82,12% des plaies avec une mise en jeu du pronostic vital ou fonctionnel).

Par ailleurs, les navires de pêche se trouvent le plus souvent à moins d'un jour de navigation d'un port (75,6% des plaies) et les formations majoritaires à bord des navires de pêche sont EM1 et EM2. Seuls 26,7% des navires de pêche ont une formation EM3.

De plus, seuls 22,5% des dossiers à bord des navires de pêche comportent une photographie.

Tableau 3 : Description des plaies à bord des navires de pêche

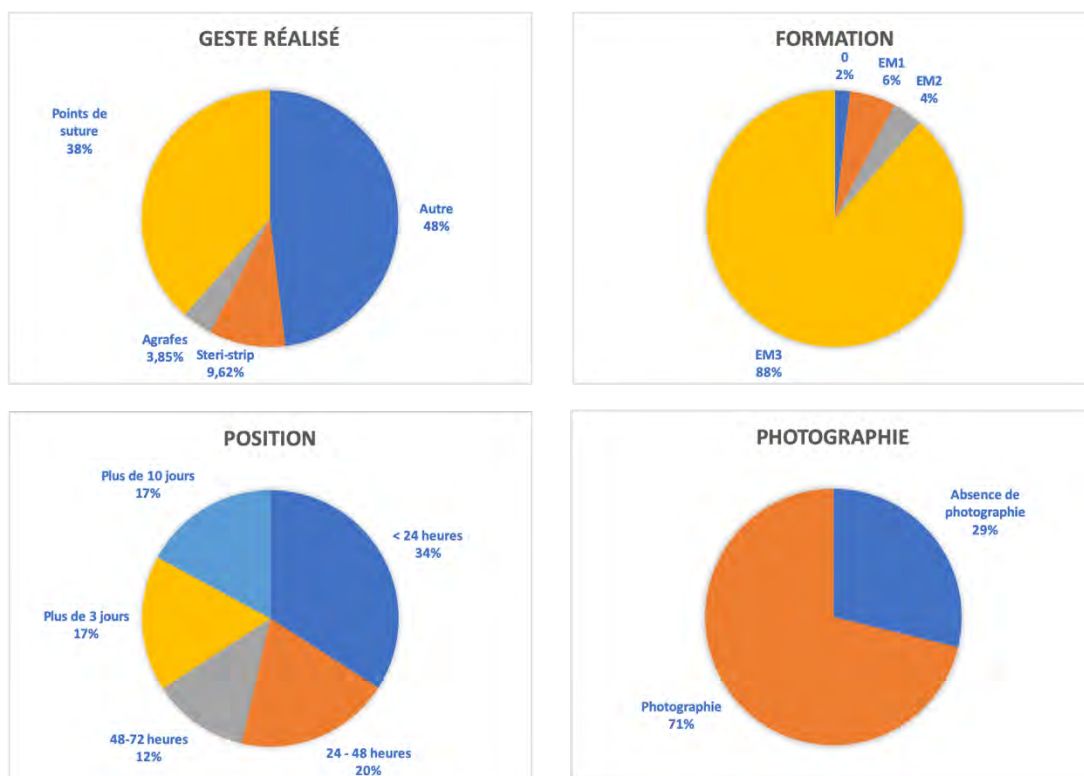
	Navire de pêche		Total navire	
Siege				
Main face dorsale	85	22,00%	255	25,40%
Main face palmaire	166	43,00%	316	31,40%
Membre	74	19,13%	219	21,79%
Tête	51	13,20%	198	19,70%
Autre	10	2,59%	17	1,70%
Gravité				
1	317	82,12%	719	72%
Photographie				
Présence	87	22,50%	413	41,10%
Geste				
autre	323	83,70%	713	71%
Stéri-strip	24	6%	98	9,70%
Agrafes	14	3,63%	50	5%
Point de suture	25	6%	144	14,30%
Position				
<24 heures	276	75,60%	642	69,30%
24-48 heures	36	9,86%	96	10,40%
48-72 heures	14	3,84%	45	4,80%
Moins de 10 jours	24	6,58%	105	11,30%
Plus de 10 jours	15	4,10%	39	4,20%
Formation				
0	0	0,00%	166	16,50%
EM1	152	39,40%	162	16,10%
EM2	130	34%	141	14%
EM3	103	26,70%	536	53,40%

3.4 Description des plaies de la face palmaire prises en charge à bord

Nous nous sommes également intéressés spécifiquement aux plaies de la main face palmaire. Nécessitant habituellement une prise en charge médicale voire chirurgicale, nous avons caractérisé les plaies de la main face palmaire qui étaient prise en charge à bord.

La totalité des plaies de la main face palmaire prise en charge à bord étaient de gravité 1. La figure 1 représente les caractéristiques de ces plaies.

Figure 2 : Caractéristiques des plaies de la main face palmaire prises en charge à bord.



Les plaies de la face palmaire ont été prises en charge à bord dans 88% des cas par un personnel de formation EM3, et dans 52 % des cas, un geste de suture par stéri-strip, agrafes ou points de suture a été réalisé.

De plus, seuls 34 % de ces plaies se trouvaient à moins d'un jour de navigation d'un port. Dans 71% des cas, une photographie était présente dans le dossier.

4 Discussion

L'objectif de cette étude était de déterminer les facteurs associés à la décision d'orientation des plaies à bord des navires.

Les conditions de travail des marins sont très souvent difficiles, ce qui en fait une population dont le risque pour la santé est bien plus élevé que la moyenne nationale.

De nombreuses études montrent que le taux d'accidents graves et mortels sont plus importants chez les marins que chez les travailleurs d'autres secteurs d'activités^{9,10}. En France en 2019, on dénombre 60 accidents de travail pour 1000 marins, contre 33,5 accidents de travail pour 1000 salariés des secteurs d'activités terrestres¹¹. En effet, sur un navire, de nombreux corps de métier sont manuels et physiques entraînant un risque de traumatisme plus élevé, à cela s'ajoute les conditions à bord d'un navire qui peuvent être difficiles : mer agitée, sols et escaliers humides, stress ou encore fatigue des marins¹². Les plaisanciers ou passagers de navires ne sont pas exposés aux mêmes niveaux de risques mais les conditions liées au milieu sont identiques. De plus, contrairement aux marins professionnels, ils ne sont pas soumis à une visite médicale.

La prise en charge des plaies, qui nécessite le plus souvent un avis médical voir chirurgical, est un enjeu majeur en télé médecine maritime.

Représentant près de 20% des événements médicaux à bord¹³, les traumatismes sont l'objet de nombreuses études, mais celles-ci sont le plus souvent spécifiques d'un type de navire : pêche, commerce ou encore navires à passager¹⁴⁻¹⁶. Les facteurs de risque de traumatismes à bord sont bien décrits^{17,18} et le taux de débarquement est élevé, jusqu'à 21% dans certaines études¹⁹. Peu d'études s'intéressent spécifiquement aux plaies, à leurs caractéristiques ou leur prise en charge.

Notre étude, qui s'intéresse à une population plus large, avec différents types de navire, nous permet d'introduire une variable qui n'a jamais été étudiée à ce jour, la formation du personnel à bord.

Nous avons pu recueillir 1006 dossiers de plaies avec un taux de débarquement ou d'évacuation de 58,3%. A titre de comparaison, sur cette même période, un total de 17 098 dossiers a été géré par les médecins du CCMM avec un taux de débarquement ou d'évacuation de 35,3%.

Cette étude nous a permis dans un premier temps de caractériser les plaies qui étaient évacuées ou débarquées. Ainsi, la fonction à bord, la cause de la plaie, le siège, la présence d'une photographie, la gravité, la réalisation d'un geste, le type de navire et sa position, la dotation et la formation du personnel étaient significativement différents entre les deux groupes.

La régression logistique réalisée a permis d'identifier 5 facteurs associés à la décision de débarquement ou d'évacuation : la gravité, le siège de la plaie, la position du navire, la présence d'une photographie et la formation des personnels à bord des navires.

La gravité :

Comme attendu, une plaie grave avec une mise en jeu du pronostic vital ou fonctionnel a plus de risque d'être débarquée ou évacuée qu'une plaie non grave.

Nous avons choisi de distinguer uniquement deux catégories de gravité. La distinction de plus de deux catégories a pour conséquence un plus petit nombre de dossiers par catégorie en particulier dans les gravités extrêmes. En effet, il y a peu de plaies très graves avec mise en jeu du pronostic vital, et elles seront toutes débarquées ou évacuées. A l'inverse, les plaies de faible gravité (dermabrasions ou ne nécessitant pas de suture) ne sont pas bien représentées car il est probable qu'elles soient prises en charge à bord sans une consultation auprès du CCMM.

Une étude avait choisi de classer les plaies comme graves lorsqu'elles engendraient un arrêt de travail¹⁴. Cette donnée nous était difficilement disponible, et ne s'appliquait pas à notre population, en particulier pour les plaisanciers et les passagers. De plus, l'incapacité à poursuivre le travail dépend de la fonction à bord du marin et pas uniquement de la plaie.

Le siège :

Les plaies de la main représentent plus de la moitié des plaies dans cette étude, et près de 63% des plaies débarquées ou évacuées. Plusieurs études montrent que les traumatismes à bord des navires intéressent principalement le membre supérieur et la main²⁰ et les traumatismes de la main représentent jusqu'à 40 % des traumatismes débarqués¹⁹.

Dans le modèle multivarié, les différents sièges sont plus à risque de débarquement ou d'évacuation que les plaies de la main face dorsale.

Il semble étonnant que les plaies de membre ou de la tête aient plus de risque d'être débarquées ou évacuées que les plaies de la main face dorsale. Il est possible que des plaies

de membre simples ou plaies du cuir chevelu soient pris en charge à bord sans consultation auprès du CCMM.

Il aurait été intéressant de regarder si les équipements de protection individuelle (casque, gants, chaussures de sécurité, ...) étaient portés lors de l'accident. En effet, la disponibilité des équipements de protection individuelle est un facteur prédictif majeur dans la survenue des traumatismes à bord des navires¹⁷. Il s'agit également d'un point fondamental développé par le service de santé des gens de la mer pour la prévention des accidents à bord.

La formation :

Nous avons choisi de prendre en compte les plaies à bord de tous les navires, y compris les navires de plaisance. Sauf cas particulier, le personnel à bord des navires de plaisance n'a pas de formation médicale et ainsi constitue le groupe sans formation. Pour les autres navires, une formation médicale est obligatoire.

Notre étude montre que seule la formation de niveau 3 est un facteur protecteur de débarquement ou d'évacuation. La prise en charge des plaies fait partie de tous les niveaux de formation. La réalisation d'une suture par agrafes est abordée lors de la formation niveau 2 et la réalisation de point de suture est abordée dans la formation de niveau 3. Les plaies étant pour la majorité des plaies de la main, il est plus courant que la prise en charge repose sur la réalisation de points de suture que sur la pose d'agrafes. Ainsi, on peut se demander s'il ne faudrait pas enseigner la réalisation de point de suture dès la formation niveau 2. En ce qui concerne la formation niveau 1, cela concerne des navires qui s'éloignent peu des côtes, ainsi une évaluation médicale sera probablement toujours préférable.

La variable dotation a été retirée de l'analyse car trop corrélée à la formation. Une amélioration de la formation, en particulier EM2, devra être accompagnée d'une amélioration de la dotation médicale B, avec notamment l'introduction du matériel de suture point à point.

La position du navire :

La position du navire a été recueillie et répartie en différents groupes en fonction du temps de navigation par rapport à la côte. Nous avons choisi cette unité de mesure, car la position géographique précise n'était quasiment jamais renseignée, et il nous paraissait plus pertinent d'évaluer un temps de prise en charge plutôt qu'une distance (distance qui peut être naviguée en plus ou moins de temps en fonction du navire, des conditions météorologiques, ...).

Très peu d'études s'intéressent aux patients qui sont débarqués ou évacués, que ce soit pour cause médicale ou traumatique. A ce jour, aucune étude n'intègre la position du navire.

Nous avons montré que le fait d'être à plus d'un jour de navigation est un facteur protecteur de débarquement ou d'évacuation.

Les recommandations préconisent que la prise en charge des plaies soit réalisée dans les six premières heures. En mer, à moins que le navire soit très proche des côtes, ce délai de prise en charge n'est jamais respecté si la décision de débarquement est prise. La décision d'évacuation peut alors être prise afin de raccourcir le délai de prise en charge.

Il est probable que la réalisation des soins à bord du navire permette de raccourcir le délai de prise en charge.

La photographie :

La présence d'une photographie est un facteur protecteur de débarquement ou évacuation. La photographie permet une meilleure évaluation de la gravité, une évaluation des thérapeutiques ou gestes effectués (réalisation des points de suture par exemple) ainsi qu'un suivi de l'évolution de la plaie²¹.

Moins d'un dossier sur deux comporte une photographie. Ceci peut être dû aux difficultés de transmission, principale raison de l'absence de recours à la télémédecine dans une étude sur la médecine maritime dans l'armée²², ou à la gravité de la plaie. En effet, une plaie très grave par exemple une amputation, est facilement descriptible et l'apport de la photographie n'est pas nécessairement une plus-value.

Les navires de pêche :

Le type de navire n'est pas un facteur retenu dans le modèle final. Cependant, dans notre étude, les marins pêcheurs constituent la population la plus débarquée ou évacuée après les plaisanciers. Les plaisanciers n'ont pas de formation spécifique et naviguent le plus souvent près des côtes en période estivale. Nous avons caractérisé les plaies à bord des navires de pêche afin de comprendre pourquoi elles étaient plus à risque de débarquement ou d'évacuation. Les navires de pêche évoluent pour la majorité, non loin des côtes. Ainsi pour 75% des dossiers, le navire se trouvait à moins d'un jour de navigation. Par ailleurs, une majorité des navires de pêche a une jauge intermédiaire et une formation de niveau EM1 ou EM2.

Les plaies de la main face palmaire :

Les données recueillies dans cette étude nous permettent également de caractériser les plaies. Les plaies de la face palmaire nécessitent en principe toutes une exploration chirurgicale. Or 52 dossiers de plaies face palmaire ont été pris en charge à bord. La description de ces plaies nous a permis de comprendre pourquoi une prise en charge à bord semblait préférable à un débarquement ou une évacuation. Les plaies étaient toutes de gravité 1, avaient lieu à bord de navires où un personnel avec une formation de niveau EM3 était présent dans plus de 80% des cas, et pour plus de trois quarts des cas à plus d'un jour de navigation d'un port. On peut supposer que si l'examen clinique ne retrouve aucun déficit sensitif ou moteur, le rapport bénéfice/risque (en particulier infectieux) est en faveur d'une prise en charge à bord dans un délai court plutôt qu'une prise en charge différée après débarquement ou évacuation. De plus, 70% des dossiers de plaies de la main face palmaire comportait une photographie. La présence d'une photographie pouvant être un des éléments rassurant dans ce contexte quant à la gravité de la plaie et ainsi permettre une prise en charge à bord.

Limites de l'étude :

La décision d'orientation est une décision prise par un médecin qui juge, au moment de la téléconsultation, que les caractéristiques de la plaie et les circonstances sont propices à une prise en charge à bord du navire ou non. Notre étude a déterminé des facteurs associés à une décision de débarquement ou d'évacuation, mais n'a pas pris en compte le facteur humain. En effet, comme dans toute « régulation » médicale, la panique de l'appelant, l'expérience du médecin, la qualité de la communication sont des éléments pouvant influencer la décision d'orientation. De plus, nous n'avons pas intégré comme variable l'horaire d'appel, ou plus précisément si le médecin régulateur était un médecin expert de la téléconsultation maritime ou non.

De plus, notre étude s'intéresse à la prise en charge initiale de la plaie, et pas au devenir du patient. Nous n'avons pas de données concernant un éventuel arrêt de travail ou un débarquement à l'escale dans un deuxième temps. Une incapacité à travailler d'un marin professionnel entraîne une répartition de son travail sur ses collègues et ainsi une surcharge de travail pour eux. Une étude a montré que près de 50% des traumatismes à bord des navires entraînaient une incapacité à travailler²³.

5 Conclusion

Les plaies sont un véritable enjeu en télémédecine. Notre étude a permis de montrer que les caractéristiques de la plaie (siège, gravité), la formation du personnel, la présence d'une photographie, ainsi que la position du navire sont les facteurs associés à la décision d'orientation.

La position du navire n'est pas un levier sur lequel nous pouvons agir afin de limiter les débarquements ou les évacuations. En revanche, des mesures en médecine préventive pourraient permettre de mettre l'accent sur l'utilisation des équipements de protection individuelle, en particulier les gants. De la même manière, la formation des personnels à bord, en particulier EM2, pourrait être améliorée pour la prise en charge des plaies.

La photographie permettant une meilleure évaluation de la gravité de la plaie, ainsi que le suivi de cicatrisation, est un outil majeur dans la prise en charge des plaies à bord des navires.

Il serait intéressant de compléter cette étude en s'intéressant au suivi des plaies prises en charge à bord, et ainsi aux complications qu'elles soient infectieuses, esthétiques ou fonctionnelles.

Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Toulouse - Purpan



Didier CARRIÉ



Professeur Sandrine Charpentier
Cheffe de service des Urgences adultes
1 av. du Pr Jean Poulhès CHU Toulouse Rangueil
Place du Dr Baylac CHU Toulouse Purpan
31059 TOULOUSE Cedex 9 - Tél. : 05 61 32 33 54
RPPS 10002872827

6 **Bibliographie**

- 1 Instruction du 29 Aout 2011 relative à l'organisation de l'aide médicale en mer .
- 2 INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. MEDICAL ASSISTANCE AT SEA. *MSC/Circ960* 2000; published online June 20.
- 3 Pujos M, Roux P, Tabarly J, Ducas JL. Consultation et régulation télé médicales maritimes. Centre de Consultation Médicale Maritime- CCMM. *URGENCES 2013 - SFMU* 2013; Chapitre 31.
- 4 Sagaro GG, Amenta F. Past, present, and future perspectives of telemedical assistance at sea: a systematic review. *Int Marit Health* 2020; **71**: 97–104.
- 5 Dehours E, Saccavini A, Roucolle P, Roux P, Bounes V. Added value of sending photograph in diagnosing a medical disease declared at sea: experience of the French Tele-Medical Assistance Service. *Int Marit Health* 2017; **68**: 122–5.
- 6 Arrêté du 29 juin 2011 relatif à la formation médicale des personnels embarqués à bord des navires armés avec un permis d'armement. 2011.
- 7 Division 217 - disposition sanitaires et médicales . 2011.
- 8 Faurby MD, Jensen OC, Hjarnoe L, Andriotti D. The costs of repatriating an ill seafarer: a micro-costing approach. *Health Econ Rev* 2017; **7**: 46.
- 9 Borch DF, Hansen HL, Burr H, Jepsen JR. Surveillance of maritime deaths on board Danish merchant ships, 1986-2009. *Int Marit Health* 2012; **63**: 7–16.
- 10 Roberts SE, Nielsen D, Kotłowski A, Jaremin B. Fatal accidents and injuries among merchant seafarers worldwide. *Occup Med* 2014; **64**: 259–66.
- 11 Monnin AP, Sauvage T. Accidents du travail et maladies professionnelles maritimes - Bilan 2019. 2020.
- 12 Wadsworth EJK, Allen PH, Wellens BT, McNamara RL, Smith AP. Patterns of fatigue among seafarers during a tour of duty. *Am J Ind Med* 2006; **49**: 836–44.
- 13 Sagaro GG, Dicanio M, Battineni G, Samad MA, Amenta F. Incidence of occupational injuries and diseases among seafarers: a descriptive epidemiological study based on contacts from onboard ships to the Italian Telemedical Maritime Assistance Service in Rome, Italy. *BMJ Open* 2021; **11**: e044633.
- 14 Çakır E. Fatal and serious injuries on board merchant cargo ships. *Int Marit Health* 2019; **70**: 113–8.
- 15 Visser JT. Patterns of illness and injury on Antarctic research cruises, 2004-2019: a descriptive analysis. *J Travel Med* 2020; **27**.

- 16 Isom WJ, Accilien Y-D, Chery SB, Mederos-Rodriguez D, Berne JD. Patterns of injury amongst cruise ship passengers requiring hospitalisation. *Int Marit Health* 2018; **69**: 243–7.
- 17 Zhang G, Thai VV, Law AW-K, Yuen KF, Loh HS, Zhou Q. Quantitative risk assessment of seafarers' nonfatal injuries due to occupational accidents based on bayesian network modeling. *Risk Anal* 2020; **40**: 8–23.
- 18 Lawrie T, Matheson C, Murphy E, Ritchie L, Bond C. Medical emergencies at sea and injuries among Scottish fishermen. *Occup Med* 2003; **53**: 159–64.
- 19 Abaya ARM, Roldan S, Ongchangco JCE, Ronquillo-Sarmiento RM, Sarmiento RFR. Repatriation rates in Filipino seafarers: a five-year study of 6,759 cases. *Int Marit Health* 2015; **66**: 189–95.
- 20 Lefkowitz RY, Slade MD, Redlich CA. Injury, illness, and disability risk in American seafarers. *Am J Ind Med* 2018; **61**: 120–9.
- 21 Dehours E, Tournieret M-L, Roux P, Tabarly J. Benefits of photograph transmission for trauma management in isolated areas: cases from the French tele-medical assistance service. *Int Marit Health* 2016; **67**: 83–7.
- 22 Hötter EDV, Ring MM, Steinhäuser J. Determinants of the Implementation of Telemedicine in the German Navy-A Mixed Methods Study. *Mil Med* 2021; published online Feb 27.
- 23 Lefkowitz RY, Slade MD, Redlich CA. Injury, illness, and work restriction in merchant seafarers. *Am J Ind Med* 2015; **58**: 688–96.

Téléconsultation et décision d'orientation des plaies à bord des navires

Introduction : le CCMM assure un service de téléconsultation médicale pour tout navire en mer. Le médecin à l'issue de la consultation décide d'une orientation. La prise en charge d'une plaie peut être réalisée à bord ou nécessiter un débarquement ou une évacuation. Nous avons déterminé les facteurs associés à la décision de débarquement ou évacuation des plaies à bord des navires.

Matériels et méthode : étude épidémiologique rétrospective entre 2011 et 2019 à partir des dossiers de consultation au CCMM. **Résultats :** les facteurs associés à la décision d'orientation sont les caractéristiques de la plaie (siège et gravité), la formation médicale du personnel à bord, la présence d'une photographie et la position du navire. La gravité est un facteur de risque de débarquement ou d'évacuation. La présence d'une photographie, d'un personnel de formation EM3 et le fait d'être à plus d'un jour de navigation des côtes sont des facteurs protecteurs de débarquement ou d'évacuation. **Conclusion :** l'apport de la photographie et une amélioration de la formation, en particulier EM2, pourrait permettre de prendre en charge à bord davantage de plaies.

MOTS-CLÉS : CCMM, Plaie, Téléconsultation, TMAS

TITLE : teleconsultation and acute wound management onboard

Background : French TMAS provides a medical teleconsultation for any ship at sea. At the end of the consultation, the doctor decides whether the problem can be taken care of onboard or not. In our study, we determine factors associated with the decision of disembarkation or evacuation of wounds.

Methods: We conducted a retrospective epidemiological study between 2011 and 2019, from consultations at the French TMAS. **Results:** Factors associated with the disembarkation or evacuation are wounds characteristics (severity and location), the onboard staff medical training, the availability of a photography and the ship location. The wound severity is a risk factor for disembarkation or evacuation. The photography availability, an EM3 trained staff, and being at more than one day of navigation are protective factors of being disembarked or evacuated. **Conclusion:** the added value of photography and an update of medical training EM2 could increase the number of wounds taking cared of onboard.

KEYWORDS : French TMAS, wound management, telehealth, maritime

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier, Faculté de médecine Toulouse-Purpan, 37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Dr Émilie DEHOURS