



HAL
open science

Médecine de soins primaires à distance en milieu isolé : exemple du soutien médical des îles Éparses Juan de Nova et Europa

Marion Fauché

► **To cite this version:**

Marion Fauché. Médecine de soins primaires à distance en milieu isolé : exemple du soutien médical des îles Éparses Juan de Nova et Europa. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02991440

HAL Id: dumas-02991440

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02991440>

Submitted on 6 Nov 2020

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 LA REUNION
U.F.R DE SANTE**

Année 2020

Thèse N°2020LARE029M

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE**

Discipline : Médecine Générale

**MEDECINE DE SOINS PRIMAIRES A DISTANCE EN MILIEU ISOLE :
EXEMPLE DU SOUTIEN MEDICAL DES ILES ÉPARSES, JUAN DE
NOVA ET EUROPA.**

Présentée et soutenue publiquement le 25 juin 2020 à 18h30
à La Réunion

Par Marion FAUCHÉ
Née le 2 mars 1992 à Colombes

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Sébastien LERUSTE

Monsieur le Docteur Patrick GAILLARD

Monsieur le Docteur Neelesh Deshpriya DHUNY

Examineur

Rapporteur

Examineur

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Olivier DUBOURG

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	- 6 -
LISTE DES ABREVIATIONS	- 7 -
I. PREAMBULE	- 8 -
A. LES ILES ÉPARSES	- 8 -
1. Géographie	- 8 -
2. Histoire	- 9 -
3. Géopolitique	- 9 -
4. Faune et flore.....	- 11 -
B. LA POPULATION.....	- 12 -
1. Description	- 12 -
2. Sélection	- 12 -
3. Les différents postes.....	- 13 -
C. L'ORGANISATION GENERALE : EAU ET HYGIENE SUR LE CAMP	- 13 -
1. Eau.....	- 13 -
2. Hygiène	- 14 -
3. Activités	- 14 -
D. L'ORGANISATION MEDICALE	- 15 -
1. Poste de soins	- 15 -
2. Fonction d'infirmier	- 15 -
3. Médecin.....	- 16 -
4. Fiche de renseignements du patient	- 17 -
5. Transport sanitaire.....	- 17 -
II. INTRODUCTION.....	- 19 -
III. MATERIEL ET METHODE.....	- 21 -
A. LE RECUEIL DE DONNEES	- 21 -
1. Les mails	- 21 -
2. Le recueil de consultations de l'infirmier	- 25 -
B. METHODE D'ANALYSE DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL ET DES CONSULTATIONS IDE ..	- 26 -
IV. RESULTATS	- 27 -
A. LE RECUEIL DES MAILS	- 27 -
1. Population.....	- 27 -
2. Motifs des demandes d'avis médical	- 30 -
3. Les traitements administrés	- 34 -
4. Les examens complémentaires réalisés	- 37 -
5. Modification de la prise en charge	- 37 -
6. Délai de réponse	- 38 -
7. Transport sanitaire (MEDEVAC)	- 38 -
8. Temporalité des demandes d'avis médical.....	- 39 -
9. Fiches de renseignements.....	- 40 -

10.	Moyens de communication	- 40 -
11.	Dossier médical	- 42 -
B.	LE RECUEIL DES CONSULTATIONS DE L'INFIRMIER	- 43 -
1.	La population.....	- 44 -
2.	Les motifs de consultation.....	- 44 -
3.	Les demandes d'avis médical.....	- 47 -
4.	Les traitements administrés par l'IDE.....	- 48 -
V.	DISCUSSION	- 50 -
A.	LE RECUEIL DES MAILS	- 50 -
1.	Population.....	- 50 -
2.	Motifs des demandes d'avis médical	- 51 -
3.	Les traitements administrés	- 57 -
4.	Changement de prise en charge.....	- 58 -
5.	Délai de réponse	- 58 -
6.	Transport sanitaire.....	- 58 -
7.	Fiches de renseignements.....	- 60 -
8.	Moyens de communication	- 61 -
9.	Dossier médical	- 62 -
B.	LE RECUEIL DES CONSULTATIONS DE L'INFIRMIER	- 62 -
C.	FORCES DE L'ETUDE	- 64 -
D.	LIMITES DE L'ETUDE	- 64 -
E.	PERSPECTIVES	- 65 -
VI.	CONCLUSION.....	- 65 -
VII.	BIBLIOGRAPHIE	- 68 -
VIII.	ANNEXES.....	- 72 -

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAU 1 : RECAPITULATIF DES RESULTATS CONCERNANT LES DEMANDES D'AVIS MEDICAL ..	- 43 -
TABLEAU 2 : ÉPIDEMIOLOGIE DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL ET DES CONSULTATIONS IDE....	- 49 -
FIGURE 1 : CARTE DES ILES ÉPARSES (PHOTO : © BRUNO MARIE)	- 8 -
FIGURE 2 : DIAGRAMME DE FLUX.....	- 28 -
FIGURE 3 : REPARTITION EN FONCTION DES AGES DES CONSULTANTS	- 29 -
FIGURE 4 : REPARTITION EN FONCTION DU SEXE DES CONSULTANTS	- 29 -
FIGURE 5 : REPARTITION DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL EN FONCTION DES MOTIFS.....	- 30 -
FIGURE 6 : REPARTITION DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL EN FONCTION DES MOTIFS TRAUMATOLOGIQUES	- 31 -
FIGURE 7 : REPARTITION DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL EN FONCTION DES MOTIFS DERMATOLOGIQUES, DE PATHOLOGIES INFECTIEUSES, D'ORL ET DE PATHOLOGIES DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR.....	- 32 -
FIGURE 8 : REPARTITION DES MOTIFS DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL ENTRE JUAN DE NOVA ET EUROPA.....	- 33 -
FIGURE 9 : REPARTITION DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL POUR LESQUELLES UN TRAITEMENT ANTALGIQUE A ETE ADMINISTRE	- 35 -
FIGURE 10 : REPARTITION DES DEMANDES D'AVIS MEDICAL EN FONCTION DU TRAITEMENT ADMINISTRE	- 36 -
FIGURE 11 : REPARTITION DU NOMBRE DE PRESCRIPTION MEDICALES D'ANTIBIOTHERAPIE EN FONCTION DU MOTIF.....	- 37 -
FIGURE 12 : REPARTITION DU NOMBRE DE DEMANDES D'AVIS MEDICAL EN FONCTION DE LA DATE ...	- 39 -
FIGURE 13 : REPARTITION DU NOMBRE DE DEMANDES D'AVIS MEDICAL EN FONCTION DU NOMBRE D'ÉCHANGE DE MAILS.....	- 41 -
FIGURE 14 : REPARTITION EN FONCTION DU SEXE DES CONSULTANTS	- 44 -
FIGURE 15 : NOMBRE DE CONSULTATIONS POUR LE MEME MOTIF EFFECTUEES PAR L'IDE EN FONCTION DES MOTIFS.....	- 46 -
FIGURE 16 : NOMBRE DE CONSULTATIONS POUR LE MEME MOTIF EN FONCTION DU NOMBRE DE CONSULTATIONS ITERATIVES POUR LE MEME MOTIF.....	- 47 -
FIGURE 17 : REPARTITION DES TRAITEMENTS ADMINISTRES PAR L'IDE	- 48 -
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE MEDICAL D'APTITUDE AUX ILES EPARSEES	- 72 -
ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE MEDICAL D'APTITUDE AUX ILES EPARSEES	- 72 -
ANNEXE 3 : FICHE DE LIAISON MEDICALE.....	- 73 -
ANNEXE 4 : FICHE PRE-PMR.....	- 75 -
ANNEXE 5 : FICHE PMR.....	- 77 -
ANNEXE 6 : FICHE DE PROCEDURE IDE EN MILIEU ISOLE	- 85 -
ANNEXE 7 : FICHE REFLEXE MEDEVAC	- 87 -

LISTE DES ABREVIATIONS

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

BPCO : Broncho-pneumopathie chronique obstructive

ECG : Électrocardiogramme

EDCH : Eau destinée à la consommation humaine

GEA : Gastro-entérite aiguë

HAS : Haute autorité de santé

HPST : Hôpital, patient, santé, territoire

IDE : Infirmier/infirmière diplômé/diplômée d'état

OMS : Organisation mondiale de la santé

ORL : Oto-rhino-laryngologie

PMR : Patient movement request

RPIMa : Régiment de parachutisme d'infanterie de marine

SSA : Service de Santé des Armées

TAAF : Terres australes et antarctiques françaises

TIAC : Toxi-infection alimentaire collective

ZEE : Zone économique exclusive

I. Préambule

A. Les îles Éparses

1. Géographie

Les îles Éparses : Europa, Bassas da India, Juan de Nova, les Glorieuses et Tromelin, sont des îles situées dans le canal du Mozambique, excepté pour Tromelin.

Nous ne nous intéresserons ici qu'aux îles Europa et Juan de Nova. Bassas da India est un atoll dont les terres sont immergées à marée haute. Tromelin est une île habitée par 3 scientifiques en rotation toute l'année. Il y a sur les Glorieuses la présence d'un détachement militaire. Cependant le soutien médical y est assuré par l'antenne médicale de Mayotte, dont l'organisation du soutien médical est un peu différente.

Europa est un ancien atoll partiellement comblé, entouré d'un récif frangeant presque continu, dont la superficie est de 28 km² au total. Elle se situe à 1650 km de la Réunion.

Juan de Nova se dessine en arc de cercle de 6 km de long d'est en ouest et d'une largeur maximum de 1700m pour 4,5 km² au total. Elle se situe à 1400 km de la Réunion.

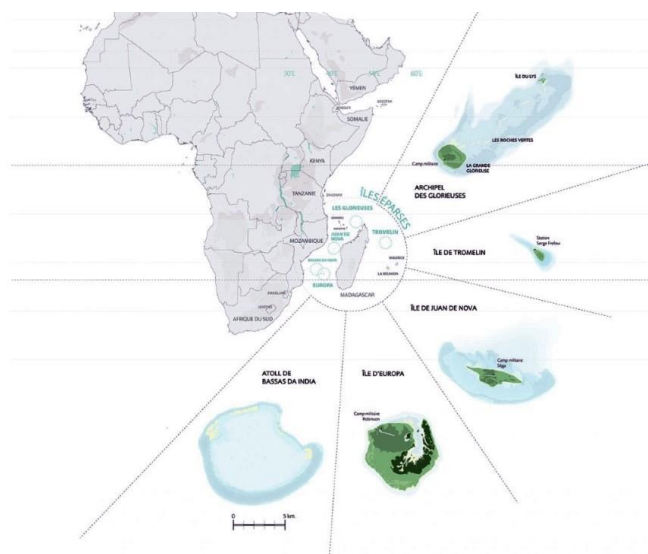


Figure 1 : carte des îles Éparses (photo : © Bruno Marie)

2. Histoire

Juan de Nova est découverte en 1501 par le capitaine Juan de Nova qui lui donna son nom. Europa est découverte vers l'année 1530 et identifiée de façon précise par le navire Europa en 1774 (1).

Les deux îles seront rattachées à l'empire colonial français par la loi du 6 août 1896. C'est l'Acte du 31 octobre 1897 qui déclare Juan de Nova, Europa et Bassas da India dépendances françaises.

Juan de Nova sera longtemps exploitée par des entreprises privées pour sa cocoteraie produisant du coprah, permettant après traitement d'obtenir de l'huile de coco, mais également pour son phosphate et son guano, utilisés comme fertilisants.

Quant à Europa, elle sera exploitée pour sa plantation de sisal, dont la fibre après séchage est ensuite tissée pour en faire de la corde.

En 1949 et en 1953 sont installées les premières stations météo respectivement sur Europa et Juan de Nova, remplacées en 1973 pour Juan de Nova et en 1981 sur Europa. Ces stations météorologiques placées sur ces îles permettent d'anticiper les trajectoires des cyclones tropicaux du sud-ouest de l'océan indien.

En 1960, lors de l'indépendance de Madagascar jusqu'alors sous administration française, est signé le décret rattachant les îles Éparses au ministère français des outre-mer, quelques semaines seulement avant la déclaration officielle d'indépendance (2).

3. Géopolitique

Depuis 1973, les deux îles sont revendiquées par Madagascar.

En 1974, le gouvernement français met en place un détachement militaire sur trois îles, Juan de Nova, Europa et Glorieuses, afin d’y assurer la souveraineté nationale.

En 1979, les Nations Unies demandent au gouvernement français « d’entamer sans plus tarder des négociations en vue de la réintégration des îles Glorieuses, Juan de Nova, Europa et Bassas da India, qui ont été séparées arbitrairement de Madagascar ».

Pour la France, dont le territoire maritime est le deuxième plus grand au monde (3), la possession de ces îles avec Mayotte permet de posséder les deux tiers du canal du Mozambique. Ce canal étant très emprunté dans le cadre des échanges pétroliers avec le Moyen-Orient, la France y effectue donc une sécurisation de la zone que Madagascar ne pourrait pas assurer et représente également un acteur supplémentaire devant une éventuelle contestation territoriale du Mozambique qui pourrait lui aussi revendiquer ces îles (4).

La France maintient donc sa position grâce à son statut particulier aux Nations Unies, d’une part en pérennisant sa présence dans un but de protection de ce territoire classé réserve naturelle ainsi que de lutte contre la piraterie dans le canal du Mozambique, d’autre part en attribuant des permis de prospection aux compagnies pétrolières. Car on ne peut ignorer l’intérêt économique que puise la France autant dans les ressources halieutiques de cette ZEE que dans la richesse de cette zone en énergie fossile qui attire les convoitises de nombreuses puissances.

Depuis 2006, le territoire des îles Juan de Nova et Europa est géré par l’administration des Terres Australes et Antarctiques Françaises et placé sous l’autorité du ministre des Outre-mer. C’est au préfet de la Réunion d’en délivrer l’autorisation d’accès. Cependant, le renouvellement du permis de recherche exclusif incombe au ministère de l’Écologie, permis refusé le 20 février 2020, par la ministre Élisabeth Borne, ministre de la Transition écologique et solidaire, et Bruno Le Maire, ministre de l’Économie et des Finances (5). La France est pour le moment un des seuls acteurs de la zone à défendre sa position du « non au pétrole ».

Dans ce contexte économique et politique complexe se relaient 15 personnels militaires sur chacune des deux îles que nous avons étudiées.

4. Faune et flore

Depuis 1975, Juan de Nova et Europa au même titre que les Glorieuses, font partie de la Réserve naturelle nationale des Terres Australes Françaises, plus grande Réserve naturelle de France (672 000 km²) et récemment inscrite sur la Liste du patrimoine mondial de l'Unesco (6,7).

La protection des deux îles en tant que réserve naturelle a surtout été mise en place pour les fonds marins extraordinaires regorgeant de coraux et de poissons, un milieu encore préservé de l'homme. (8)

A Juan de Nova, la faune se compose de tortues vertes (*Chelonia mydas*) et de tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) présentes quotidiennement sur les plages, et de nombreux oiseaux tels que les sternes fuligineuses (*Sterna fuscata*) et huppées (*Sterna bergii*), présents surtout de novembre à avril, ainsi que les hérons cendrés (*Ardea cinerea*).

Les chats (*Felis catus*) et rats sauvages (*Rattus rattus*) importés sévissent également sur l'île.

La scolopendre (*scolopendridae*) est un insecte à la piqûre redoutable, accompagné également du moustique (*Aedes albopictus*) et autres insectes.

La flore est très développée, représentée par des cocotiers, des filaos (*Casuarina equisetifolia*), des bambous (*Bambusoideae*), des cotonniers (*Gossypium*), des badamiers (*Terminalia catappa*), des palétuviers (*Avicennia marina*) et des palmiers (*Hyphaene shatan Bojer*).

A Europa, les oiseaux migrateurs sont légions : frégates (*Fregata minor*), aigrettes (*Egretta dimorpha*), flamants roses (*Phoenicopteridae*) et bien d'autres encore. Un troupeau de chèvre s'est par ailleurs multiplié. Les tortues marines (*Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*) sont également très présentes sur l'île.

Les nuisibles y sont malheureusement également fortement représentés : moustiques (*Aedes albopictus*) et rats (*Rattus rattus*).

La flore y est moins riche, surtout représenté par les chokas verts (*Furcraea foetida*) et le sisal (*Agave sisalana*), quelques cocotiers (*Cocos nucifera*) et palétuviers (*Avicennia marina*).

B. La population

1. Description

Il n'existe pas de peuple autochtone sur les îles Éparses. Juan de Nova et Europa sont habitées uniquement par 15 personnels qui sont relevés toutes les 6 à 8 semaines (14 militaires dont un infirmier, ainsi qu'un gendarme). Leur mission est d'asseoir la souveraineté nationale de la France sur les îles, le gendarme étant l'officier de police judiciaire et représentant de l'état.

Au total, ce sont 960 personnels militaires qui se sont relayés sur les îles de Juan de Nova et Europa durant la période de l'étude. Soit 32 mandats (période de 4 à 5 semaines) par île, de mai 2016 à janvier 2020.

Ponctuellement, des scientifiques viennent séjourner sur les îles pour des missions spécifiques, ainsi que du personnel aux compétences techniques pour l'entretien de certaines infrastructures, tel l'osmoseur.

2. Sélection

Chaque détachement composé des militaires et du gendarme fait l'objet d'une visite médicale d'aptitude dédiée. Elle est réalisée dans une antenne médicale militaire, au maximum dans le mois précédent le déploiement.

Les personnels des TAAF effectuant une mission sur les îles bénéficient également d'une visite dédiée réalisée par le service médical des TAAF.

Il persiste une difficulté concernant l'aptitude des personnels techniques envoyés ponctuellement sur les îles et pour une durée réduite (en général 2 à 3 jours). Il n'y a pas de visite

systématiquement organisée, pour des raisons logistiques (déploiement souvent non programmé) et en raison de l'absence d'un médecin référent identifié (leur service de médecine du travail ne connaissant pas les conditions d'exercice sur les îles).

Les critères d'inaptitude sont principalement d'ordre psychologique, respiratoire (asthme), cardiovasculaire (facteurs de risque cardiovasculaire ischémiques ou thromboemboliques) et dentaire (Annexe 1).

3. Les différents postes

Chaque personnel militaire est affecté à un poste durant toute la mission. Ce poste lui est attribué arbitrairement après une brève formation théorique.

Les différents postes sont :

- chef de détachement ;
- adjoint au chef de détachement ;
- infirmier ;
- auxiliaire sanitaire ;
- transmetteur, chargé d'établir les communications ;
- chargé de déchetterie ;
- chargé de l'osmoseur ;
- cuisinier (deux par détachement) ;
- boulanger (deux par détachement) ;
- mécanicien (deux par détachement) ;
- et gendarme.

C. L'organisation générale : eau et hygiène sur le camp

1. Eau

Il n'existe pas de source d'eau douce sur les îles. Aussi, pour fournir en eau destinée à la consommation humaine (EDCH) la vie sur le camp (lessive, cuisine, sanitaires) sans compter l'eau

potable, un osmoseur a été installé sur chaque île. Celui-ci filtre l'eau prélevée par un système de pompe dans un puit pour Juan de Nova et à partir d'une étendue d'eau saumâtre pour Europa.

L'eau a tout récemment été déclarée propre à la consommation humaine et donc potable, par un arrêté de la préfète administratrice supérieure des TAAF, daté du 5 mai 2020. Cet arrêté n'est pas encore en application sur les îles, mais la gestion de cette eau et son contrôle sanitaire dans un lieu situé à plusieurs heures de vol de la Réunion acquièrent ainsi une importance accrue.

Un personnel militaire aidé par l'infirmier veille au bon fonctionnement de cet osmoseur.

La mission de ce personnel est de s'assurer du remplissage régulier des cuves de stockage (quatre au total : trois de 1000 litres et 1 de 1500 litres), de la chloration de l'eau, du changement hebdomadaire des filtres et du relevé hebdomadaire de la consommation en eau.

L'infirmier, quant à lui, vérifie la chloration de l'eau au niveau des différents robinets du camp, s'assure que le personnel en charge utilise correctement l'osmoseur et tient à jour les informations relatives à l'osmoseur pour en référer de façon hebdomadaire au chef de détachement.

2. Hygiène

L'infirmier présent sur l'île possède un rôle essentiel de prévention dans tous les domaines d'activités. Cette prévention s'exerce dès la période précédant la mission, sous la forme de séances de sensibilisation spécifiques. L'infirmier est en charge, en plus des actions d'éducation menées au préalable auprès du personnel, de renforcer leurs actions en matière d'hygiène. En particulier dans les cuisines, où une inspection est prévue de façon hebdomadaire pour veiller au respect des consignes.

En ce qui concerne les sanitaires, ils sont nettoyés quotidiennement et chlorés hebdomadairement et tout personnel doit s'y rendre chaussé de sandales.

La lutte contre les nuisibles (rats, cafards, etc...) s'opère par l'intermédiaire de pièges dont la vérification est quotidienne.

3. Activités

La journée type se décline de la manière suivante :

- **05H30** : réveil ;
- **06H00** : petit-déjeuner ;
- **06H30** : lever des couleurs (couleurs les lundi matin avec tout le détachement) ;

- **06H30/09H00** : entretien du camp (ramassage d'aiguilles de filaos, piste, faré) ;
- **10H00** : travail particulier (déchetterie, entretien infrastructures, etc.) ;
- **11H30** : rinçage ;
- **12H00** : repas ;
- **15H00** : reprise du travail par atelier ;
- **17H00** : sport ;
- **19H00** : ordres pour le lendemain ;
- **19H30** : dîner.

Le ramassage des aiguilles de filaos, qui envahissent régulièrement le camp, est quotidien, hormis les dimanches et jours fériés. Chacune des zones définies est ratisée à tour de rôle.

Les cuisiniers, les boulangers, l'auxiliaire sanitaire et le chef de la station transmission ont chacun des missions spécifiques qui nécessitent un aménagement individuel de cet emploi du temps.

Chaque jour, le détachement remplit plusieurs missions différentes qui engagent plus ou moins de personnels pour les mener à bien.

Le programme est adapté le week-end, en fonction des missions à effectuer.

D. L'organisation médicale

1. Poste de soins

Il existe un espace dédié à la consultation pour l'infirmier diplômé d'état (IDE) du camp : l'infirmier. Elle est équipée d'un lit d'examen, de différents appareils de monitoring (moniteur multiparamétrique, électrocardiographe, etc.) ou d'urgence (aspirateur à mucosité, défibrillateur semi-automatique, etc.), d'une réserve pharmaceutique et d'un bureau avec un ordinateur. De plus, du **matériel de télémédecine** est à la disposition de l'infirmier si nécessaire, incluant téléphonie mobile, poste informatique avec réseau satellite internet et matériel de visioconférence.

2. Fonction d'infirmier

Chaque détachement comprend un personnel paramédical militaire, infirmier diplômé d'état (IDE) formé par le Service de Santé des Armées. En complément de cette formation initiale, l'IDE doit acquérir des compétences spécifiques au terrain en milieu isolé sur lequel il sera projeté. Pour ce faire, une formation de trois jours, spécifique pour les îles Juan de Nova et Europa, lui est dispensée à la Réunion.

La formation comprend :

- une introduction à la mission infirmier sur les îles (présentation globale ainsi que les objectifs de la mission) ;
- l'exposé du cadre légal d'exercice de l'IDE en milieu isolé(contexte particulier permettant à l'IDE d'appliquer des protocoles spécifiquement établis pour certaines situations en attendant l'avis du médecin et/ou la décision d'évacuation) ;
- la présentation des protocoles d'urgence ;
- l'apprentissage théorique et pratique des sutures simples ainsi que de la pose du masque laryngé Fastrach® ;
- un exposé des pathologies les plus fréquemment rencontrées sur les îles ;
- la présentation de la pharmacie disponible sur chaque île, ainsi que le matériel disponible et son utilisation (matelas coquille, défibrillateur semi-automatisé, moniteur multiparamétrique type Propaq®, etc.) ;
- la gestion des stocks et les modalités de commandes ;
- une présentation par le vétérinaire des mesures d'hygiène (gestion et traitement de l'eau, contrôle de la nourriture et de l'élimination des déchets) ;
- une révision des différents types d'immobilisation ;
- une prise en main du logiciel de transmission des données (Bgan®).

3. Médecin

Le médecin est un personnel diplômé en France en médecine générale ou en médecine d'urgence, diplôme acquis en parallèle d'une formation militaire au sein du Service de Santé des Armées.

La prise de l'astreinte médicale s'effectue de façon hebdomadaire, par les trois médecins en poste à l'antenne médicale de Saint-Pierre, soutenant le deuxième régiment de parachutistes d'infanterie de marine (2^{ème} RPIMa).

La consultation des mails est pluriquotidienne, et le médecin reste joignable en permanence grâce au téléphone d'astreinte. Les appels sont la plupart du temps renvoyés sur les téléphones personnels des médecins d'astreinte. De même, la messagerie internet est installée sur ces

téléphones pour simplifier le nombre de mobile nécessaires à assurer l'astreinte, y compris en dehors des heures d'ouverture.

4. Fiche de renseignements du patient

A l'origine, les échanges d'information médicale entre les îles et le médecin se faisaient tous au moyen d'une fiche de liaison (Annexe 2). Cette fiche comporte en particulier l'île sur laquelle la consultation a eu lieu, l'identité du personnel émettant une demande d'avis médical, celle du patient, ses antécédents, le motif de la demande, les circonstances de survenue de l'incident et l'examen clinique effectué.

Sur chaque île, un auxiliaire sanitaire était en poste et informait le médecin via cette fiche de tout problème médical. Le médecin répondait en émettant une conduite à tenir sur cette même fiche.

Par la suite, l'auxiliaire sanitaire a été remplacé par un IDE. La fiche a continué à être utilisée ponctuellement par les infirmiers, puis son utilisation a disparu pour être remplacée par un mail au texte libre.

Par ailleurs, il se trouve que pour toute demande d'un transport sanitaire pour évacuer un patient d'une île, l'IDE doit remplir un tableau formaté comportant des éléments similaires à cette fiche de liaison : la fiche pré-PMR. (Annexe 3) Cette fiche permet ensuite au médecin d'astreinte îles d'établir une demande formatée ou « Patient movement request »(PMR) qui accompagne le patient lors du transport (Annexe 4). Les informations recueillies dans la PMR sont notamment l'identité du patient, le motif de transport sanitaire, le service dans lequel il doit être transféré, l'examen clinique du patient et les traitements administrés.

5. Transport sanitaire

Les transports sanitaires s'effectuent par voie aérienne, sauf cas très particulier pour lequel une évacuation maritime serait envisageable sans perte de chance pour le patient.

Un avion militaire (CASA) basé à l'île de la Réunion effectue le transport du personnel vers les îles de Juan de Nova et Europa ainsi que le transport sanitaire si nécessaire.

Il met un peu plus de 4 heures pour rallier Juan de Nova et environ 4 heures et 30 minutes vers Europa. Le délai de mise en œuvre de l'avion et de l'équipage, dont l'équipe médicale, varie de 3 à 6 heures. La procédure d'évacuation est inscrite dans un protocole (Annexe 5).

Cet avion dédié est parfois indisponible. Dans ces circonstances, un message à destination des îles prévient de l'indisponibilité du moyen d'évacuation médicale et demande la limitation des activités à risques d'accident.

II. Introduction

Le milieu isolé

L'isolement en médecine peut se définir par une situation géographique éloignée de toute ressource médicale ou par une difficulté d'accès à la zone concernée. La Haute Autorité de Santé (HAS) définit ces situations d'exception comme « un isolement et un défaut d'accessibilité durable aux secours médicalisés et aux moyens d'évacuation rapides » (9).

Ainsi même une zone géographiquement proche d'infrastructures de santé peut en être isolée, comme par exemple le cirque de Mafate à La Réunion (10). On peut également citer les déserts médicaux de France métropolitaine et de façon plus évidente les bases scientifiques présentes en Antarctique (11).

La médecine de soins primaires en milieu isolé est donc une problématique qui se pose fréquemment, que ce soit dans des zones particulières avec une population sélectionnée comme ici les îles Juan de Nova et Europa, ou pour la population générale civile.

Un certain nombre d'études ont donc été menées et des dispositifs mis en place en ce sens, permettant un meilleur accès aux soins de premiers recours aux populations qui en sont relativement isolées (12). Au cœur de cette problématique, la télémédecine (13–16) s'est développée pour réduire ces délais d'accès aux soins, elle-même encadrée par la loi HPST (Hôpital, patient, santé, territoire) (17).

Par essence puisqu'insulaires, les sites de Juan de Nova et Europa sont isolés. Ils sont séparés de la métropole par le continent africain et de l'île de la Réunion par l'Océan Indien et Madagascar : il faut compter un minimum de 11 heures entre le déclenchement d'une mission d'évacuation et l'arrivée du patient dans l'hôpital de référence le plus proche, le CHU Félix Guyon à Saint-Denis. Ce délai d'évacuation est plus important que ceux sur un théâtre d'opération extérieure, et ne prend pas en compte d'éventuels problèmes de transmission ou d'indisponibilité de l'avion.

Pour pallier cet isolement en cas de survenue de problème médical, un ensemble de mesures sont adoptées en amont pour limiter la survenue de ces problèmes. Le premier référent de soins est l'IDE présent sur place. Lorsque la prise en charge médicale est nécessaire, l'organisation des soins sur ces îles s'effectue par messagerie informatique, téléphonie ou plus rarement vidéoconférence.

La médecine de soins de santé primaires

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini les soins de santé primaires comme « des soins de santé essentiels, universellement accessibles à tous les individus et à toutes les familles de la communauté par des moyens qui leur sont acceptables, avec leur pleine participation et à un coût abordable pour la communauté du pays. »

Dans ce cadre, le Service de Santé des Armées cherche à assurer au personnel militaire des soins médicaux d'une qualité égale à ceux pratiqués par les secours publics, se basant sur le principe de l'obligation de moyens, tout en ne pouvant totalement éviter la possibilité d'une perte de chance. Sur les îles de Juan de Nova et Europa, ce système de soins primaires s'articule autour de la fonction d'infirmier. L'infirmier présent sur l'île prodigue les premiers soins, peut appliquer des soins sur protocole et, si nécessaire, informe le médecin de la situation pour une demande d'avis médical. Ce médecin est à distance du site, en l'occurrence, à Saint-Pierre, sur l'île de La Réunion.

Il existe d'autres situations similaires de médecine en milieu isolé telles que sur les Terres australes et antarctiques françaises (1), sur le Marion Dufresne (18), navire de ravitaillement des TAAF, sur les navires de guerre ou encore au sein des stations de recherches en Antarctique (11), configurations où un médecin est présent sur site. Les plateformes pétrolières offshore représentent un cas où le médecin se situe de la même manière que pour les îles Éparses à distance. (19)

Pour cette population de 15 militaires sélectionnés par île, effectuant des rotations toutes les 6 à 8 semaines, ainsi que quelques scientifiques de passage, des moyens de traitement des eaux, d'hygiène alimentaire et d'encadrement sanitaire sont mis en place pour limiter au maximum les éventuels recours sanitaires. Cependant, les possibilités thérapeutiques sur place étant restreintes et l'infirmier ayant des limites à ses compétences pour certaines prises en charge, le personnel militaire peut bénéficier en dernier recours d'une évacuation vers la Réunion.

Cette étude a été menée dans le cadre d'un changement de prise en charge médicale du personnel militaire sur les îles de Juan de Nova et Europa. Auparavant, seul un auxiliaire sanitaire était présent sur chaque île, ce personnel référait de tout problème médical au médecin d'astreinte présent à la Réunion. A partir de Mai 2016, la présence d'un IDE sur chaque île permet plus d'autonomie dans le domaine médical. Bien que l'organisation médicale militaire en milieu isolé soit depuis longtemps éprouvée, ce système de soin n'avait jusqu'alors pas encore été analysé.

Dans ce contexte particulier, nous nous sommes posé cette question : Quelle est l'épidémiologie des recours médicaux sur les îles Europa et Juan de Nova ?

Objectif de l'étude

Cette étude a pour objectif principal de décrire l'épidémiologie des demandes d'avis médical entre mai 2016 et janvier 2020, en prenant en compte le délai de réponse et les moyens de communication utilisés, les motifs de consultations, les traitements utilisés et l'éventuelle modification de prise en charge induite par la décision médicale.

L'objectif secondaire de cette étude est de fournir des éléments de réflexion sur la cohérence de ce système.

III. Matériel et méthode

A. Le recueil de données

1. Les mails

Ce travail est une étude transversale descriptive épidémiologique avec recueil de données rétrospectif, ayant pour objet les demandes d'avis médical répertoriées sur la boîte mail d'échange entre les deux infirmiers présents sur chacune des deux îles et les médecins du 2^{ème} RPIMa basés à l'antenne médicale de Saint-Pierre à la Réunion.

Tous les mails échangés entre mai 2016 et janvier 2020 ont été recueillis. Les mails antérieurs à mai 2016 n'ont pas été analysés, puisque seul un auxiliaire sanitaire était présent sur chaque île à cette période.

Seuls les mails contenant un motif de demande d'avis médical ont été analysés, les autres étant exclus.

Dans les cas où un consultant a bénéficié de plusieurs demandes d'avis pour des motifs différents, une analyse de chaque motif a été réalisée individuellement, quel que soit le nombre de mails s'y rapportant.

Le recueil des données a été effectué de sorte que les informations médicales recueillies soient anonymes.

Les données manquantes dans les mails, telles que l'âge des consultants ainsi que la suite de certaines prises en charge, ont pu être recueillies après consultation des dossiers médicaux numérisés sur le logiciel informatique médical du Service de Santé des Armées (logiciel unique médico-militaire, ou LUMM). Ce logiciel a pu être consulté à l'antenne médicale de Saint Denis, après accord du directeur de thèse, médecin militaire.

Les mails qui ne mentionnaient pas le nom du personnel militaire concerné ou comportant des homonymes dans le logiciel n'ont pas permis d'obtenir ces données manquantes.

Le recueil des données précisait :

- le sexe et l'âge des patients ;
- le délai de réponse du médecin ;
- la présence éventuelle d'une fiche de renseignements;
- l'île concernée ;
- l'infirmier ayant envoyé la demande d'avis médical et le médecin y ayant répondu ;
- le motif de la demande ;
- l'éventuelle administration d'un traitement;
- le type de traitement donné ;
- le nombre de mail échangés par demande d'avis ;
- l'éventuelle présence d'une photographie comme pièce jointe ;
- l'éventuel complément par un appel téléphonique ;
- l'éventuel complément par une vidéoconférence;

- l'éventuel réalisation d'un ECG sur place ;
- un changement de la prise en charge, s'il avait été opéré suite à l'avis médical ;
- l'éventuelle nécessité d'un transport sanitaire et le degré d'urgence ;
- l'évacuation sanitaire du patient ;.
- l'éventuelle existence d'une différence de diagnostic après évacuation ;
- la notification ou non de la consultation dans le dossier médical informatisé du patient.

Le délai de réponse était considéré comme nul s'il était fait mention d'un appel téléphonique préalable dans le mail.

Les différents motifs relevés ont ensuite été classés par catégories : traumatologie, dermatologie, infectiologie, pathologies de l'appareil locomoteur, ORL, ophtalmologie, pathologies du système digestif, gynécologie, pneumologie et cardiologie.

Les motifs classés en traumatologie étaient : brûlure, plaie, fractures, luxation, entorse, névralgie cervico-brachiale suite à un traumatisme, contusion osseuse, hématome sous-unguéal et morsure animale.

Les motifs classés en dermatologie étaient : réaction allergique cutanée, dermatophyte de la peau glabre, intertrigo du pied, phlyctène, furoncle, pustule, piqûre d'insecte et autre éruption aspécifique.

Les motifs classés en pathologies infectieuses étaient : abcès, fièvre, herpès labial, infection sexuellement transmissible, érysipèle, kyste sacro-coccygien, surinfection de plaie, suspicion d'accident d'exposition au sang, ainsi que gastroentérite.

Une gastroentérite aigüe incluait tout épisode de douleur abdominale associé à des vomissements et/ou des diarrhées sans fièvre. En l'absence d'étiologie énoncée dans les mails, il nous a semblé pertinent de classer ces motifs sous cette dénomination. La contagiosité d'une virose digestive représentant un danger sanitaire sur ces îles où les ressources en eau, en traitement et en

alimentation sont limitées, il semblait important d'en évaluer son impact potentiel, quitte à dénombrer par excès.

Les motifs classés en pathologie de l'appareil locomoteur étaient : lombalgie, sciatalgie, tendinite, déchirure musculaire, aponévrosite plantaire et contracture musculaire.

Les motifs classés en ORL étaient : otite externe, suspicion de perforation tympanique, épistaxis, otalgie, douleur dentaire, barotraumatisme et mal de transport.

Les motifs classés en ophtalmologie étaient : orgelet, chalazion et hémorragie conjonctivale.

Les motifs classés en pathologies digestives étaient : épigastralgie et douleur abdominale.

Les motifs classés en gynécologie étaient : mycose vaginale et métrorragies.

Les motifs classés en pneumologie étaient : toux, crise d'asthme et sevrage tabagique.

Le motif classé en cardiologie était : douleur thoracique.

Les différents types de traitement ont été classés de la sorte :

- antalgique de palier 1 ;
- antalgique de palier 2 ;
- morphine intraveineuse ;
- anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) ;
- antibiotiques, incluant l'antibiothérapie per os et auriculaire ;
- antihistaminiques ;
- décontractants musculaires ;
- antimycotiques ;
- collyres oculaires ;
- traitements ORL : spray nasal ;

- traitement symptomatique des nausées, vomissements et douleur abdominale ;
- suture d'une plaie ;
- immobilisation, (incluant strapping) ;
- pansement ;
- désinfection d'une plaie.

2. Le recueil de consultations de l'infirmier

Nous avons pu accéder au recueil des consultations de plusieurs infirmiers. Ce relevé de consultations a été tenu sur l'île d'Europa, de novembre 2018 à novembre 2019. Il comporte la date de chaque consultation, le nom et prénom du consultant, le nom de l'IDE, le motif de consultation, et les soins effectués par l'IDE. Il était également parfois spécifié dans les soins effectués si l'IDE avait eu recours à un avis médical.

Ces données ont pu être extraites et analysées de façon similaire au recueil de données des demandes d'avis médical, en ajoutant à cette analyse le nombre de fois où l'infirmier avait revu un patient en consultation pour le même motif.

Nous n'avons pas pu avoir accès au reste des consultations effectuées par l'IDE.

Des motifs de consultation de l'IDE ont été ajoutés aux motifs précédemment relevés dans les échanges de mails entre infirmiers et médecins.

Les motifs supplémentaires étaient :

- pour la traumatologie : plaie avec corps étranger intradermique ;
- pour la dermatologie : irritation cutanée par frottements, pityriasis versicolor, l'éruption cutanée non spécifique, ongle incarné et cor aux pieds ;
- pour l'infectiologie : fièvre nue et angine ;
- pour les pathologies non traumatiques de l'appareil locomoteur : douleur musculaire ;
- pour l'ophtalmologie : blépharite ;
- pour la neurologie : céphalée.

B. Méthode d'analyse des demandes d'avis médical et des consultations IDE

Le recueil des données a été effectué sur tableur Excel. Chaque demande d'avis médical correspondait à une ligne du tableau. Concernant le recueil des consultations infirmier, chaque consultation pour le même motif avec l'infirmier correspondait à une ligne du tableau.

Les analyses des demandes d'avis médical et celles des consultation IDE ont été effectuées séparément, de manière descriptive.

Toutes les données ont été recueillies sur un seul tableau, sur lequel le nom des patients n'était pas notifié.

Les résultats ont été obtenus grâce aux formules du logiciel : les fonctions « nombre de », « somme » et « moyenne ». Tous les pourcentages ont été arrondis à la décimale près. Nous n'avons pas eu recours à une aide extérieure pour l'obtention de ces résultats.

La moyenne des délais d'appel a tout d'abord été calculée sur l'ensemble des demandes.

Une moyenne a également été calculée pour exclure les demandes urgentes. En effet, l'infirmier téléphone au médecin lorsqu'il a une demande d'évacuation urgente ou d'avis qu'il estime devoir être immédiat. Les demandes par téléphone sont donc considérées comme urgentes. Les réponses dont le délai était égal à zéro ont donc été exclues pour le calcul de cette moyenne.

De plus, il est apparu que certaines demandes ont été traitées avec des délais supérieurs à 24 heures, or le médecin d'astreinte doit consulter sa messagerie au moins une fois par jour. En observant ces demandes aux délais allongés, nous nous sommes aperçus que ces allongements de délai survenaient souvent lors d'un changement de médecin d'astreinte, ou était le fruit d'une erreur de transmission ou enfin d'un oubli de réponse du médecin d'astreinte. Dans ce dernier cas, le médecin mentionnait quasi systématiquement qu'il avait oublié de répondre car il validait la prise en charge de l'IDE et avait ensuite été pris par d'autres activités. Dans tous les cas de figure où le temps de réponse a été allongé, la prise en charge n'a pas été modifiée suite à l'avis médical. Une moyenne réduite a donc été calculée pour exclure, en plus des demandes urgentes, également les délais de réponse supérieurs à 24 heures.

IV. Résultats

A. Le recueil des mails

1. Population

a) Effectifs

Les résultats ont été obtenus sur un ensemble de 206 mails, répartis en 125 demandes d'avis médical pour motifs différents. Une demande d'avis a été exclue car ne comportant pas de motif dans la demande et n'ayant pas donné suite à une réponse médicale, elle comportait un nom et une photo.

Les 124 demandes d'avis médical concernaient 116 consultants : 110 étaient des personnels militaires, 6 étaient des personnels civils. Les 6 civils étaient pour 5 d'entre eux des scientifiques, présents ponctuellement sur les îles, et le sixième était un personnel d'entretien de l'osmoseur (dispositif pour filtrer l'eau). Il y a eu 117 demandes d'avis médical concernant des personnels militaires, 7 demandes concernant des personnels civils. Un scientifique a consulté pour deux motifs différents, trois militaires ont bénéficié de deux demandes d'avis médical pour motifs différents et deux autres militaires pour trois demandes (Figure 2).

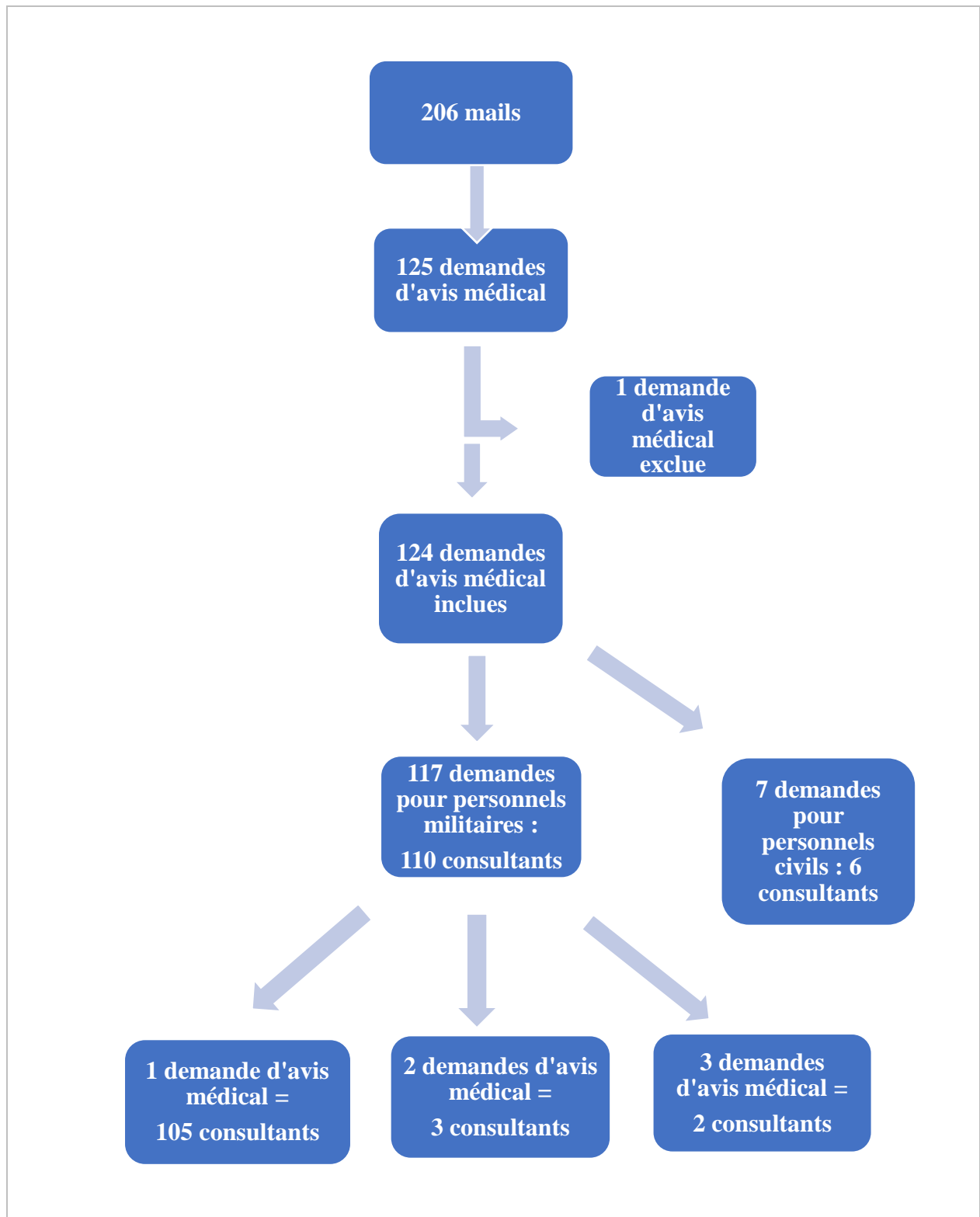


Figure 2 : diagramme de flux

b) Age

La moyenne d'âge des consultants était de 26 ans [19,3 – 32,7]. L'âge était inconnu pour 55 demandes d'avis médical.

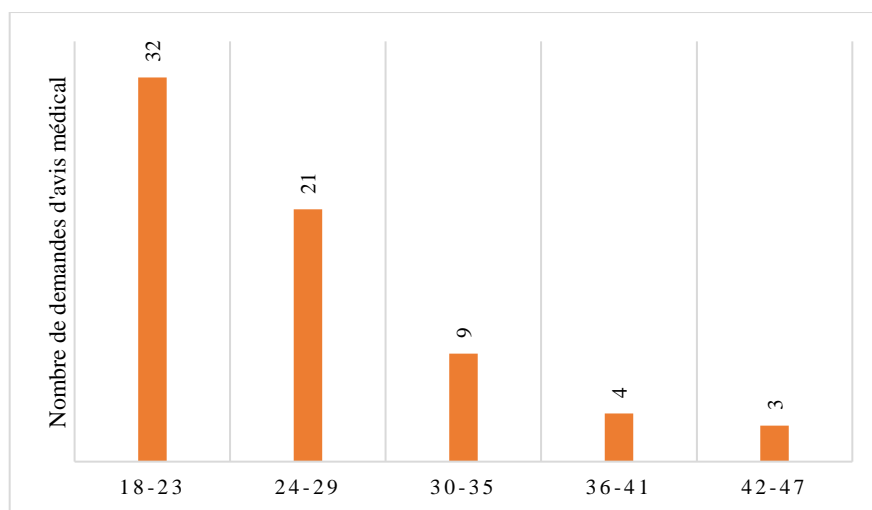


Figure 3 : répartition des demandes d'avis en fonction des âges des consultants

c) Sexe

La proportion de demande d'avis pour les hommes était de 96% (119 /124 demandes d'avis médical) et de 4% (5/124 demandes d'avis médical) pour les femmes.

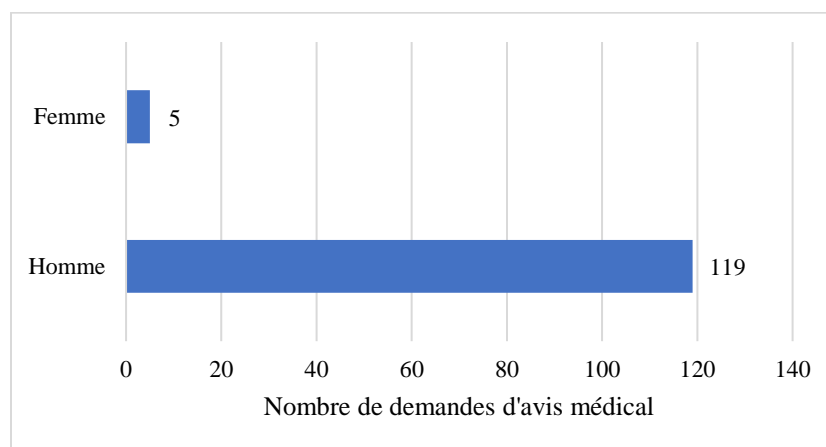


Figure 4 : répartition des sexes des consultants en fonction des demandes d'avis

2. Motifs des demandes d'avis médical

Les motifs des demandes se sont répartis comme suit :

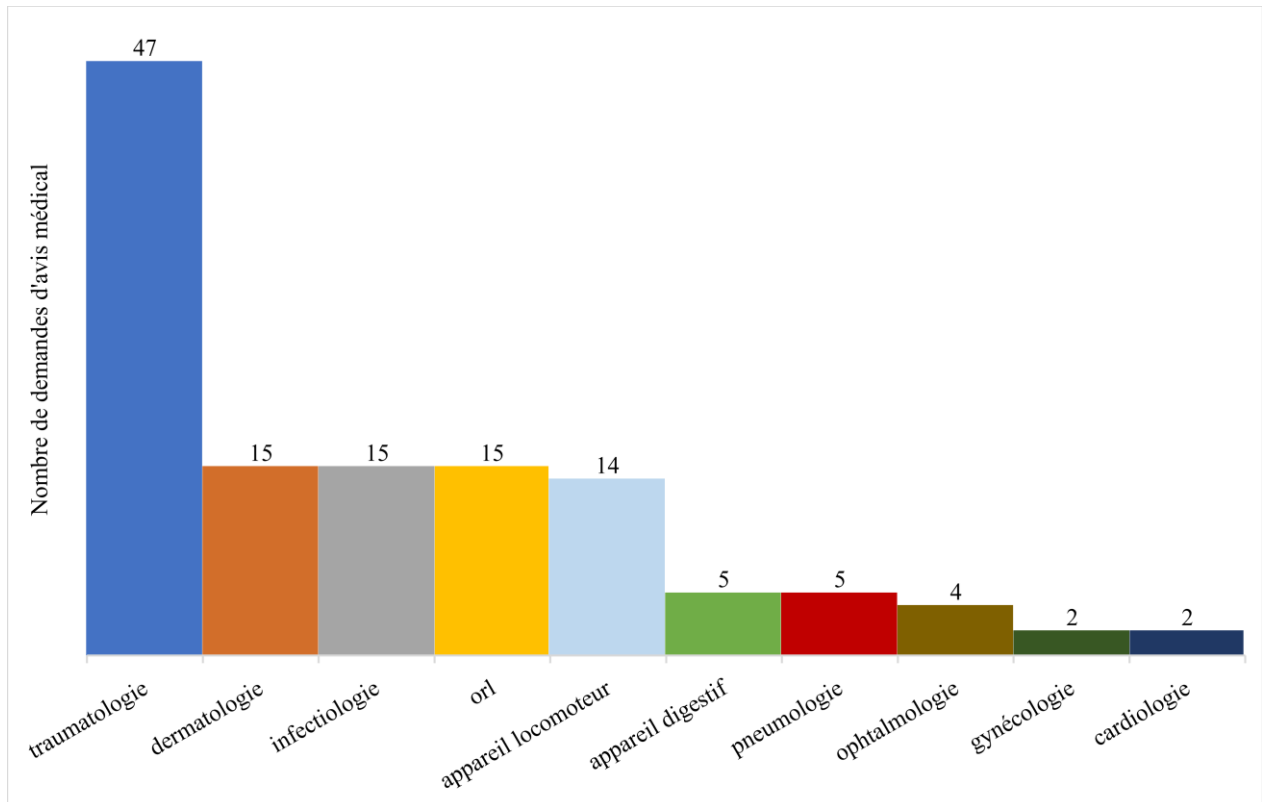


Figure 5 : répartition des demandes d'avis médical en fonction des motifs

Les demandes d'avis médical concernant la traumatologie étaient de 47 (37,9%) et leur répartition est illustré par le graphique infra.

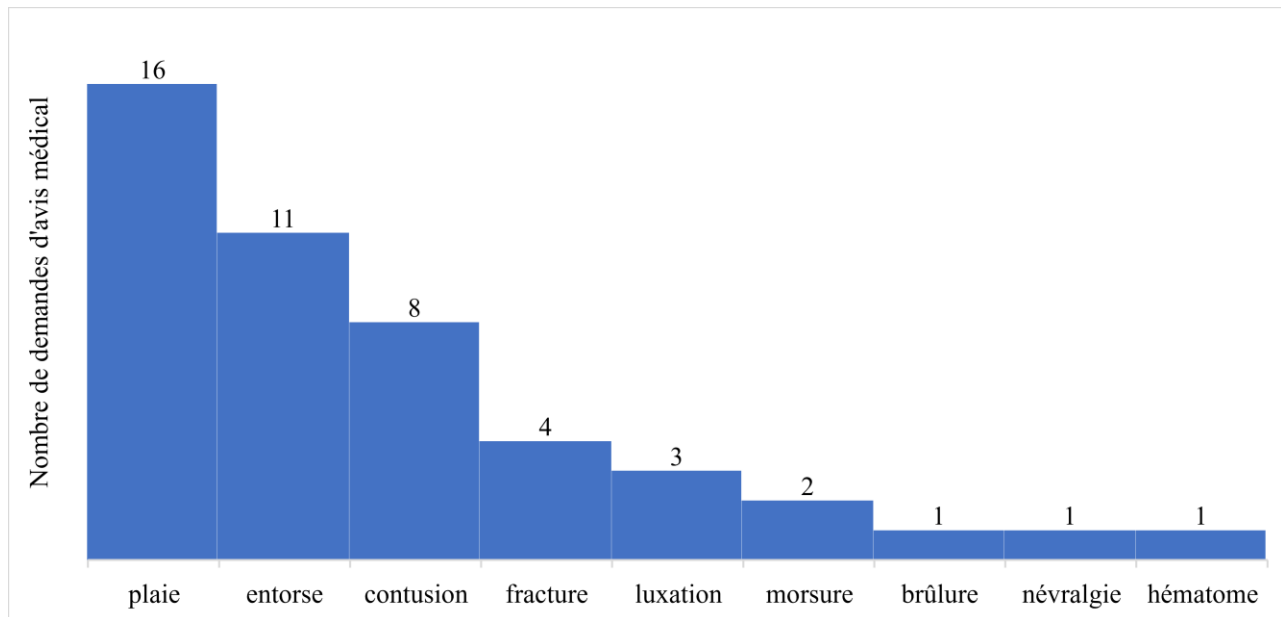


Figure 6 : répartition des demandes d'avis médical en fonction des motifs traumatologiques

Les fractures ont été au nombre de trois fractures d'orteil et une fracture de clavicule, initialement diagnostiquée comme une luxation. Le diagnostic a été posé suite à l'évacuation en urgence. Les personnels ayant eu une fracture d'orteil ont pu poursuivre leur mission avec immobilisation.

Les luxations ont été au nombre de trois : deux acromio-claviculaires dont une a nécessité un avis chirurgical, sans évacuation et une subluxation gléno-humérale qui a nécessité une évacuation.

Les morsures étaient animales, une morsure de rat et une morsure de poisson.

Les demandes d'avis médical concernant la dermatologie étaient de 15 (12,1%), l'infectiologie de 15 (12,1%), l'ORL de 15 (12,1%) et les pathologies de l'appareil locomoteur de 14 (11,3%). Elles se sont réparties ainsi :

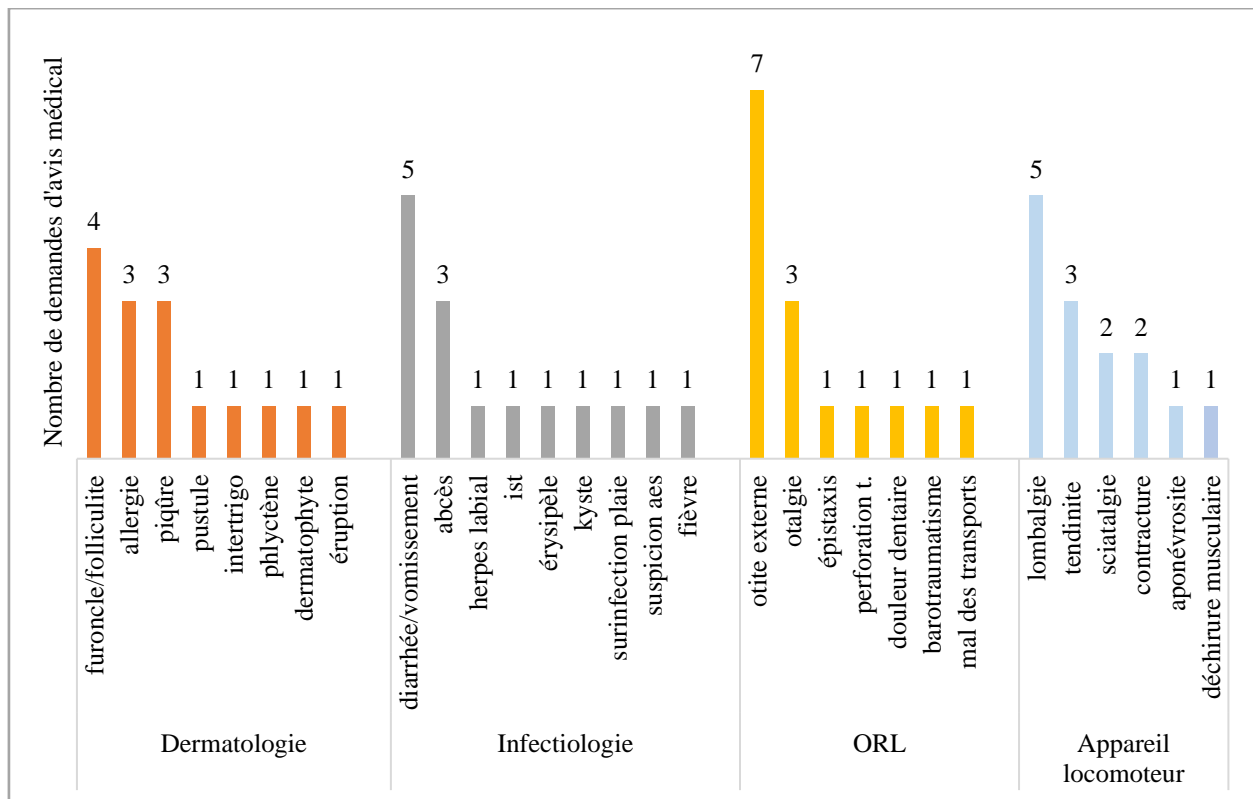


Figure 7 : répartition des demandes d’avis médical en fonction des motifs dermatologiques, de pathologies infectieuses, d’ORL et de pathologies de l’appareil locomoteur

Les demandes d’avis médical concernant l’appareil digestif étaient au nombre de 5 (4%) :

- 4 douleur abdominale ;
- 1 épisode de rectorragie.

Les demandes d’avis médical concernant la pneumologie étaient au nombre de 5 (4%) :

- 3 épisodes de toux (2,4%) ;
- 1 crise d’asthme (0,8%) ;
- 1 sevrage tabagique (0,8%).

Les demandes d’avis médical concernant les pathologies ophtalmologiques étaient au nombre de 4 (3, 3%) :

- 2 orgelets (1,6%) ;
- 1 chalazion (0,8%) ;
- 1 hémorragie sous-conjonctivale (0,8%).

Les demandes d'avis médical concernant la gynécologie étaient au nombre de 2 (1,6%) :

- 1 mycose vaginale (0,8%) ;
- 1 épisode de métrorragies (0,8%).

Les demandes d'avis médical concernant la cardiologie étaient au nombre de 2 (1,6%), l'unique motif étant la survenue d'une douleur thoracique.

Les demandes d'avis se sont réparties très équitablement avec autant de demandes d'avis médical pour chacune des îles (62 demandes d'avis médical pour Juan de Nova et 62 pour Europa). Les motifs de demandes d'avis médical par île se sont répartis comme observé dans la figure 8.

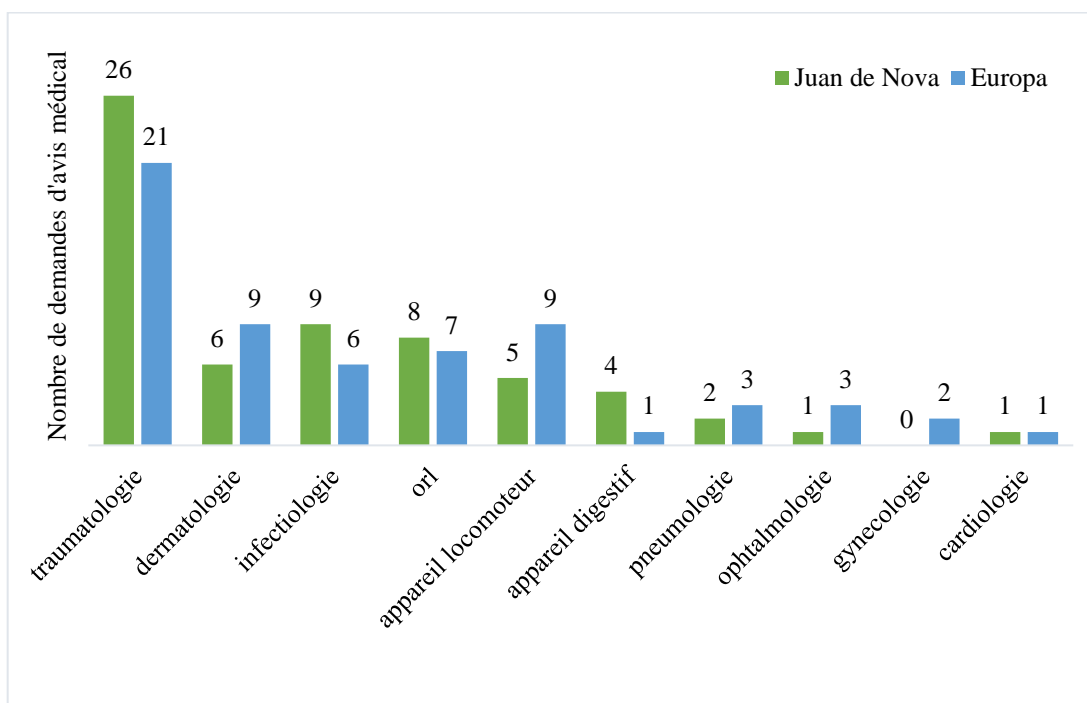


Figure 8 : répartition des motifs des demandes d'avis médical entre Juan de Nova et Europa

La traumatologie, la dermatologie, l'infectiologie, l'ORL et les pathologies de l'appareil locomoteur représentent 87% des demandes d'avis médical sur Juan de Nova, 83% pour Europa, et 85% pour l'ensemble des deux îles.

Les scientifiques présents ponctuellement sur les îles Éparses ont consulté pour cinq d'entre eux : deux pour symptomatologie digestive à type de vomissement et/ou diarrhée, un pour phlyctène au pied due à un mauvais chaussage, ce même scientifique a également consulté pour un orgelet, un autre pour réaction cutanée allergique, un pour plaie. Le personnel civil présent pour l'entretien du matériel a présenté un mal de transport sévère, l'ayant empêché de s'alimenter durant son court séjour de deux journées et une nuit. Ces résultats sont inclus dans les statistiques sus-citées.

3. Les traitements administrés

Pour 108 des demandes d'avis médical, les patients ont reçu un traitement (87%). Pour quatre demandes d'avis médical, il n'était pas mentionné dans les mails si le consultant avait reçu un traitement, que ce soit avant ou après la demande d'avis médical.

Des antalgiques étaient prescrits dans 57,4% des cas (62/108) où le patient recevait un traitement. Les traitements antalgiques étaient répartis de la façon suivante (Figure 9) :

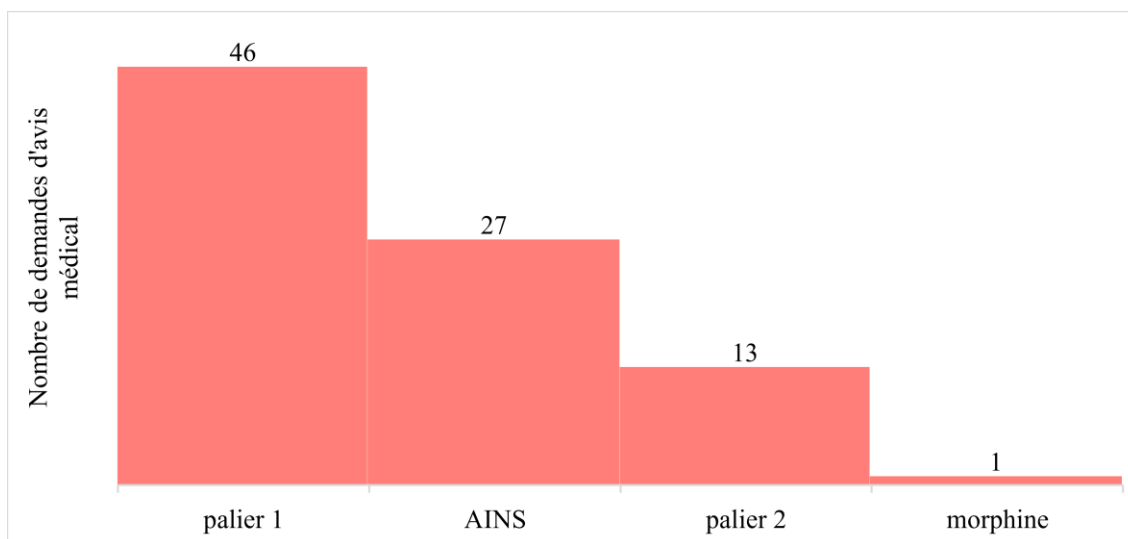


Figure 9 : répartition des demandes d'avis médical pour lesquelles un traitement antalgique a été administré

Tous les patients ayant reçu un antalgique de palier 2 ont également reçu un antalgique de palier 1. Douze des patients ayant reçu un AINS ont également reçu un palier 1.

Dans 53,7% des cas, la pharmacopée prescrite était relative à des pathologies traumatiques (immobilisation : 19,4%, désinfection : 15,7%, suture : 8,3%, pansement : 10,1%). Parmi les patients ayant reçu un traitement, 22,2% ont reçu des antibiotiques, 2,8% des antihistaminiques, 3,7% un décontractant musculaire, 1,9% un antimycotique, 2,8% un collyre ophtalmique, 2,8% un spray nasal et 5,6% un traitement symptomatique de vomissements ou de diarrhée (Figure 10).

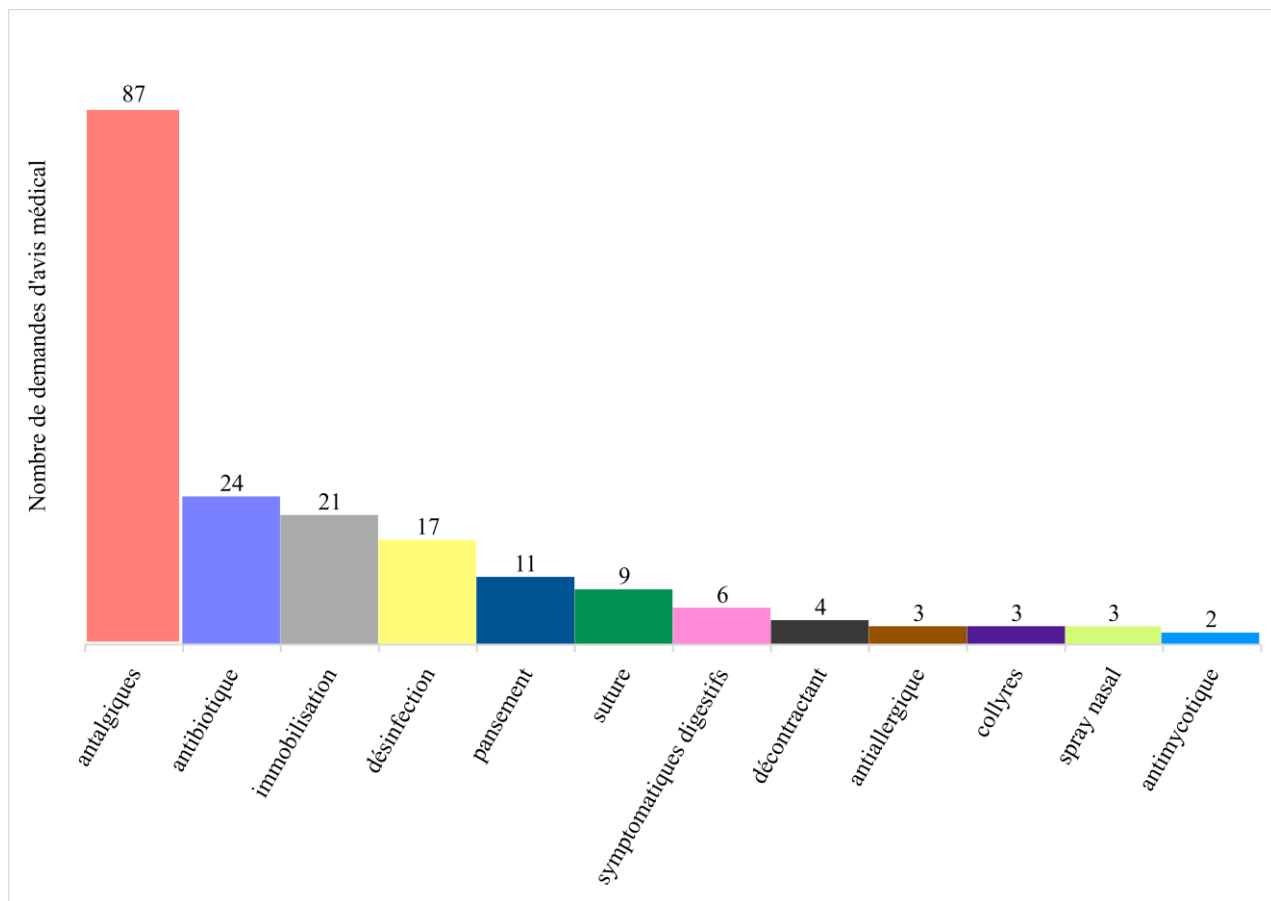


Figure 10 : répartition des demandes d’avis médical en fonction du traitement administré

Les traitements antibiotiques ayant été dispensés étaient, dans un tiers des cas, des antibiotiques auriculaires pour traiter une otite externe (8 prescriptions), et dans un quart, le traitement d’une plaie (6 prescriptions).

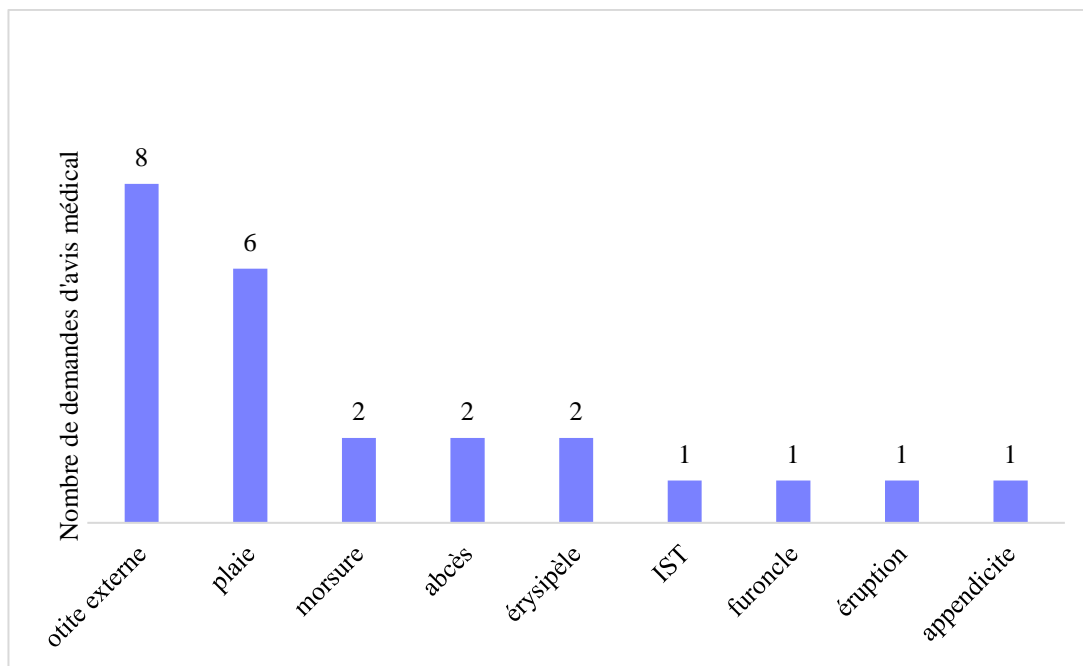


Figure 11 : répartition du nombre de prescription médicales d'antibiothérapie en fonction du motif

4. Les examens complémentaires réalisés

Deux électrocardiogrammes ont été réalisés dans le cadre de l'évaluation d'une douleur thoracique.

5. Modification de la prise en charge

Pour 75 demandes d'avis médical (60%), la prise en charge a été modifiée par l'avis médical. Dans notre étude, nous entendons par « modification de prise en charge » tout changement de conduite thérapeutique prescrit par le médecin : modification complète, ajout d'un traitement ou simple modification de posologie.

Les 49 autres avis médicaux n'ont pas modifié la prise en charge de l'IDE, qui a été validée par le médecin sans ajout.

6. Délai de réponse

Différents types de délais ont été évalués.

Le délai de réponse moyen brut entre la réception du mail et la réponse du médecin était de 270,5 minutes soit 4 heures et 30 minutes.

Le délai de réponse a été considéré comme nul s'il était fait mention d'un appel téléphonique préalable dans le mail.

En excluant les demandes ayant été traitées par téléphone (34/124) et donc considérées comme plus urgentes, la moyenne s'élève à 314,6 minutes ce qui correspond à 5 heures et 14 minutes.

Le délai de réponse moyen, après exclusion des délais supérieurs à 24 heures, est d'une heure et cinquante minutes. Sept demandes ont dû être exclues pour obtenir cette moyenne réduite. Ce choix d'exclure les délais supérieurs à 24 heures s'est fondé sur le fait que le médecin d'astreinte consulte au minimum une fois par jour la messagerie. En analysant les raisons du dépassement de ce délai de réponse, on s'aperçoit que les retours de mail étaient uniquement une validation de la prise en charge de l'infirmier et qu'il n'y avait aucun critère d'urgence dans ces situations. Le médecin a parfois noté ne pas avoir eu le temps de répondre ou avait oublié de répondre car ce n'était pas urgent.

En ne gardant que les valeurs de délai de réponse des mails non urgents et en excluant les délais supérieurs à 24 heures, la moyenne était de 211,7 minutes, soit 3 heures et 31 minutes.

7. Transport sanitaire (MEDEVAC)

Sur l'ensemble des demandes d'avis médical il y a eu 7 transports sanitaires (5,6%). Trois étaient des transports sanitaires urgents : une luxation gléno-humérale, une fracture claviculaire initialement diagnostiquée comme une luxation gléno-humérale et un hémopneumothorax. Quatre étaient des procédures d'urgence relative : un épisode non résolutif de métrorragies de moyenne abondance, un abcès n'évoluant pas correctement sous antibiothérapie, une entorse chez un

militaire ne pouvant plus assurer son poste et devant être remplacé et une suspicion d'appendicite sans signe de gravité, confirmée après évacuation.

De ces sept transports sanitaires, deux ont été effectués depuis Europa, pour un épisode de métrorragie et pour une entorse, les autres évacuations s'effectuant depuis Juan de Nova.

8. Temporalité des demandes d'avis médical

Les demandes d'avis médical se sont réparties dans le temps de la façon suivante sur Juan de Nova et Europa (Figure 12) :

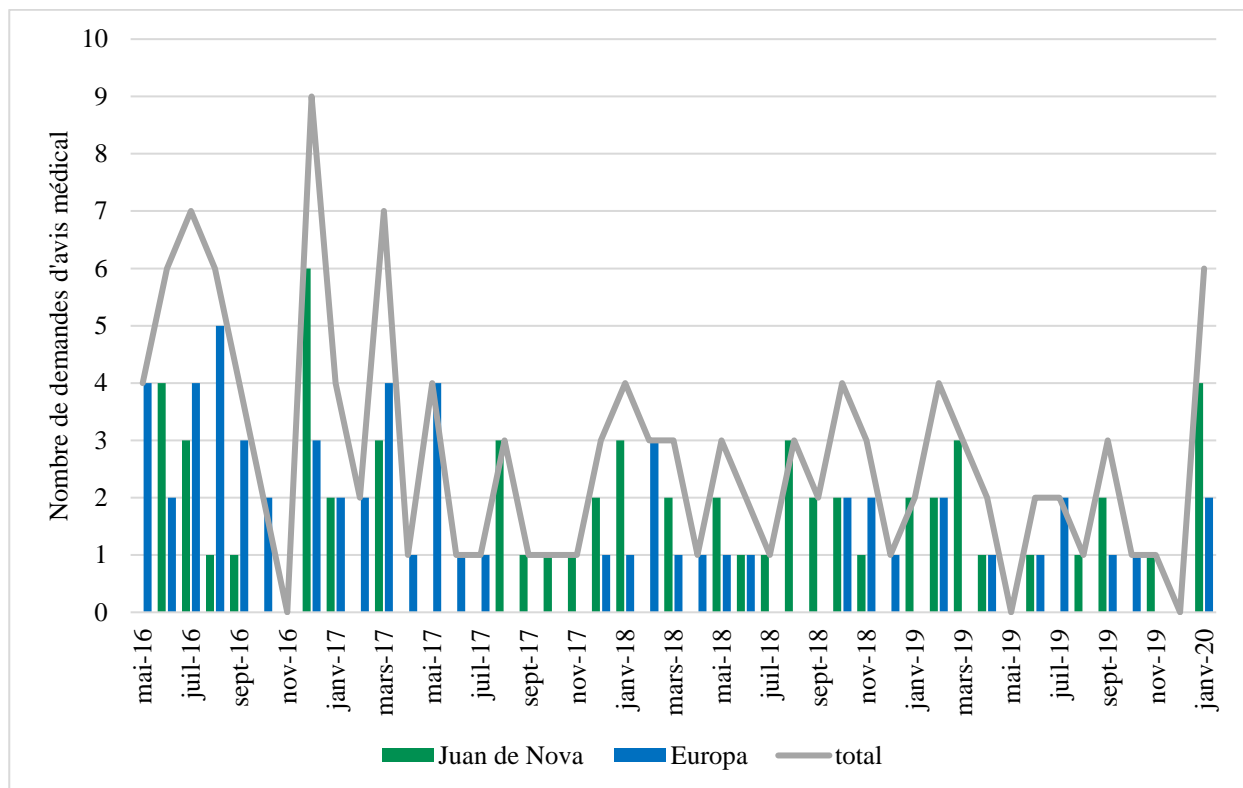


Figure 12 : répartition du nombre de demandes d'avis médical en fonction de la date

Les MEDEVAC quant à elles, ont été effectuées en décembre 2016, mai et novembre 2018, avril, juillet et septembre 2019 ainsi qu'en janvier 2020.

9. Fiches de renseignements

Nous considérons que les fiches de renseignements médicaux permettant les échanges d'information entre l'IDE et le médecin sont les fiches de liaison utilisées initialement par les auxiliaires sanitaires et les fiches pré-PMR.

Sur l'ensemble des demandes d'avis médicaux, 19 demandes ont été accompagnées d'une fiche de renseignements (15,3%).

Les fiches de liaison représentaient douze de ces fiches et les pré-PMR étaient au nombre de sept.

Les fiches de liaison ont été utilisées jusqu'en août 2017. Les fiches pré-PMR ont été utilisées pour la première fois en mai 2018.

Les sept demandes de transport sanitaire ont, quant à elles, toutes été traitées avec une fiche : six par une pré-PMR et une par une fiche de liaison. Deux pré-PMR ont été envoyées sur les adresses personnelles des médecins d'astreinte, au lieu de l'adresse générique utilisées habituellement.

Deux pré-PMR non suivies d'un transport sanitaire ont été décomptées dans les demandes d'avis médical.

10. Moyens de communication

a) Mails

Le nombre d'échanges de mails - message de demande et sa réponse - variait d'un à neuf échange(s) pour les demandes d'avis médicaux les plus complexes. Ces échanges se faisaient sur plusieurs jours, dans le cadre d'un suivi de l'évolution par le médecin. (Figure 13)

La grande majorité des demandes d'avis médical (93 sur 124) s'est soldée par un seul échange de mail. Parmi ces 93 échanges il y avait cependant vingt demandes traitées en complément par téléphone. Parmi les demandes d'avis médical ayant nécessité deux échanges de mails (13 sur 124), nous relevons quatre appels téléphoniques. Et parmi celles ayant nécessité trois échanges de mails (8 sur 124), un seul appel téléphonique.

Les demandes d'avis médical qui ont nécessité plus de trois échanges de mails l'étaient pour des pathologies nécessitant un suivi par l'IDE, qui en faisait part au médecin ou se voyait demander ce suivi. Ce seuil de trois échanges de mails a été choisi car il était rare que le médecin et l'IDE échange plus de trois mails pour régler une situation. Nous les avons donc considérés comme plus complexes puisqu'elles nécessitaient plus d'échanges entre le médecin et l'IDE. Les pathologies rencontrées dans ces cas-là étaient deux abcès, un kyste sacrococcygien, un érysipèle, un furoncle et une plaie avec une cicatrisation dirigée, nécessitant des soins de pansement et la surveillance de l'évolution relative à l'introduction d'une antibiothérapie. Elles ont également toutes bénéficié d'au moins d'un appel téléphonique, hormis une demande ayant provoqué neuf échanges de mails, sans qu'aucun appel ne soit notifié dans les mails.

b) Téléphone

Nous relevons que 27% des demandes d'avis médical (34 sur 124) ont été traitées par téléphone en plus de l'échange par mail. (Figure 13)

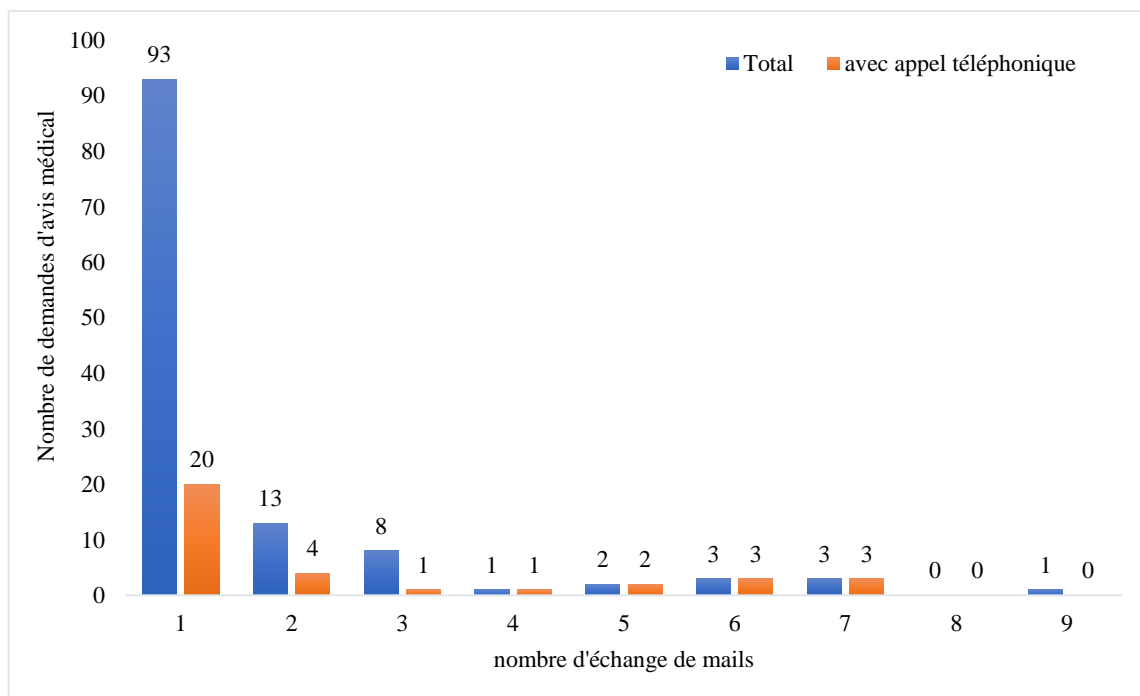


Figure 13 : répartition du nombre de demandes d'avis médical en fonction du nombre d'échange de mails

c) Photo

Au minimum une photo était jointe pour 39 des demandes d'avis médical (31,5%).

d) Vidéoconférence

Seulement un appel par vidéoconférence sur les 124 demandes d'avis a été notifié dans les mails.

Cette vidéoconférence a été utilisée pour la situation la plus urgente répertoriée : un traumatisme costal grave présenté par un personnel militaire. L'appel a fonctionné correctement et a permis une évaluation plus précise de la situation par le médecin. Le patient a bénéficié d'un transport sanitaire urgent.

11. Dossier médical

En consultant le dossier médical informatique de chaque patient, nous avons retrouvé que 17 des situations ayant motivé une demande d'avis médical (soit 13,7%) avaient été notifiées. Dans 41 cas (33%) il n'y avait pas de mention de l'événement dans le dossier du patient. Enfin, pour 66 demandes d'avis médical (53,2%), il n'a pas été possible de retrouver le dossier médical du consultant. Ceci faute d'identité présente dans le mail, ou en raison d'homonymes dans la base informatique sans éléments permettant d'identifier formellement le patient.

Tableau 1 : récapitulatif des caractéristiques se rapportant aux demandes d'avis médical

Variables étudiées	Résultats
Examen complémentaire (ECG)	1,6 %
Modification de la prise en charge suite à l'avis médical	60 %
MEDEVAC	5,6%
Délai de réponse du médecin	
Moyenne brute	4h30
Moyenne si exclusion des délais >24h	1h50
Moyenne si non urgent	5h14
Moyenne si non urgent et délais >24h	3h31
Fiches de renseignement	
Demande accompagnée d'une fiche	15,3%
Demande non accompagnée d'une fiche	84,7%
Nombre d'échange de mails	
<4	91,9%
Accompagné d'un appel téléphonique	20,7 %
>3	80,6%
Accompagné d'un appel téléphonique	7,2%
Photo jointe au mail	31,5%
Vidéoconférence	0,8%
Dossier médical informatique	
Consultation notifiée	13,7%
Consultation non notifiée	33%
Données manquantes	53,2%

B. Le recueil des consultations de l'infirmier

Nous avons pu également recueillir et analyser l'ensemble des motifs de consultation auprès de l'infirmier durant une année sur l'île Europa, grâce à un recueil exhaustif des consultations tenues de novembre 2018 à novembre 2019, soit 205 consultations au total. Cela nous a permis d'obtenir un aperçu des consultations gérées par l'infirmier sur place. Ainsi, il y a eu 150 consultations pour motifs différents, qui ont parfois nécessité de consulter à nouveau pour le même motif. Elles concernaient 81 consultants, pendant une année, sur cette île.

1. La population

Le ratio femmes-hommes des consultations pour le même motif, effectuées sur Europa par l'IDE était de 16 pour 127. A noter que le sexe n'était pas connu pour 7 consultations.

Sur les 81 consultants, 3 d'entre eux étaient des personnels scientifiques : un de ces personnels a consulté 3 fois pour 3 motifs différents, les deux autres n'ont consulté qu'une fois.

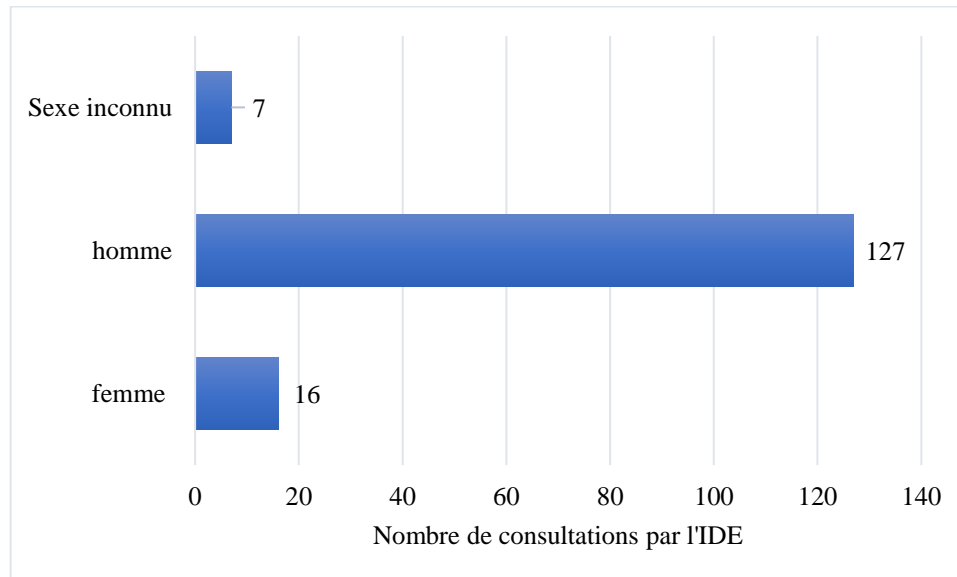


Figure 14 : répartition des sexes des consultants en fonction du nombre de consultations IDE

2. Les motifs de consultation

La répartition des motifs de consultation de l'IDE retrouvait principalement de la traumatologie à 50,6% (76 sur 150), puis la dermatologie à 23,3% (35 sur 150) et les pathologies de l'appareil locomoteur à 12,6% (19 sur 150) (Figure 15).

Les plaies ont été la première cause des motifs en traumatologie, avec 43 consultations (28,6%), la plupart ne nécessitant pas de suture. Les sutures de plaies faisaient le plus souvent suite à un avis médical, et ces plaies suturées représentaient un motif de consultations multiples auprès de l'IDE, afin d'en suivre la cicatrisation. Quatre de ces plaies ont nécessité plusieurs consultations : six consultations pour l'une, quatre consultations pour deux autres et trois consultations pour une dernière (Figure 16).

Les entorses et les brûlures ont ensuite été les motifs traumatologiques les plus fréquents avec douze consultations pour entorse (8%) et dix pour brûlures (6,6%). Le reste de la traumatologie incluait six corps étrangers intradermiques et cinq contusions.

La plupart du temps, les brûlures étaient légères et dans ce cas dues au soleil, mais elles étaient parfois plus sévères, suite à des accidents en cuisine. Ces dernières généraient parfois des consultations multiples auprès de l'IDE. Pour deux de ces brûlures, le patient a été vu respectivement neuf et dix fois en consultation. Elles n'ont toutefois pas nécessité d'avis médical.

Pour la dermatologie, les motifs étaient ainsi répartis : onze phlyctènes, huit problèmes d'irritation par frottements, cinq réactions allergiques, quatre piqûres de moustiques, deux cors aux pieds, un pityriasis versicolor, une éruption cutanée non spécifique et un ongle incarné. L'IDE a revu en consultation huit fois le patient ayant un ongle incarné pour effectuer des soins et trois fois un patient s'étant fait piquer par des moustiques avec une réaction inflammatoire importante.

Les pathologies de l'appareil locomoteur non traumatiques étaient en majorité des douleurs musculaires (11 sur 150), mais aussi des lombalgies (5 sur 150), des tendinites (2 sur 150) et une sciatalgie.

Le motif neurologique retrouvé était uniquement la céphalée.

Concernant l'ORL, deux otites externes ont été diagnostiquées par l'IDE, ainsi qu'une suspicion de perforation tympanique, un mal de transports et une douleur dentaire.

Les motifs retrouvés dans les recours l'IDE pour pathologies infectieuses étaient 2 symptomatologies à type de diarrhées et vomissements, un épisode de fièvre et une angine (Streptotest® positif).

L'unique symptôme digestif concernait une épigastralgie.

Le reste des motifs de consultation comprenaient : une blépharite, un épisode de toux et une douleur thoracique. Le patient atteint de blépharite a été revu trois fois par l'IDE.

Les personnels scientifiques ont consulté six fois au total. L'un d'eux pour quatre motifs différents : diarrhées/vomissements, otite externe et deux plaies. Un autre a consulté pour une blépharite et le dernier pour une phlyctène.

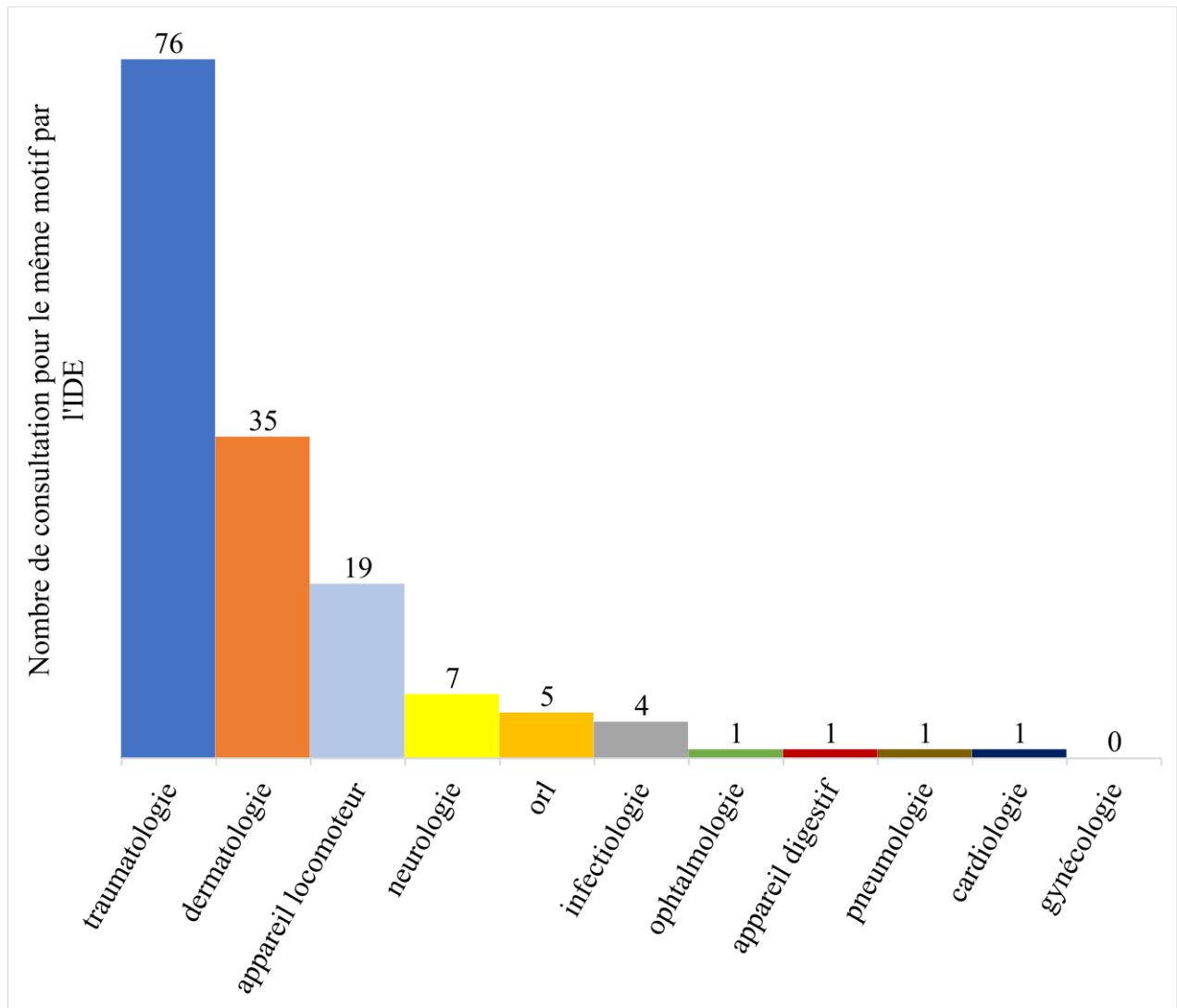


Figure 15 : nombre de consultations pour le même motif effectuées par l'IDE en fonction des motifs.

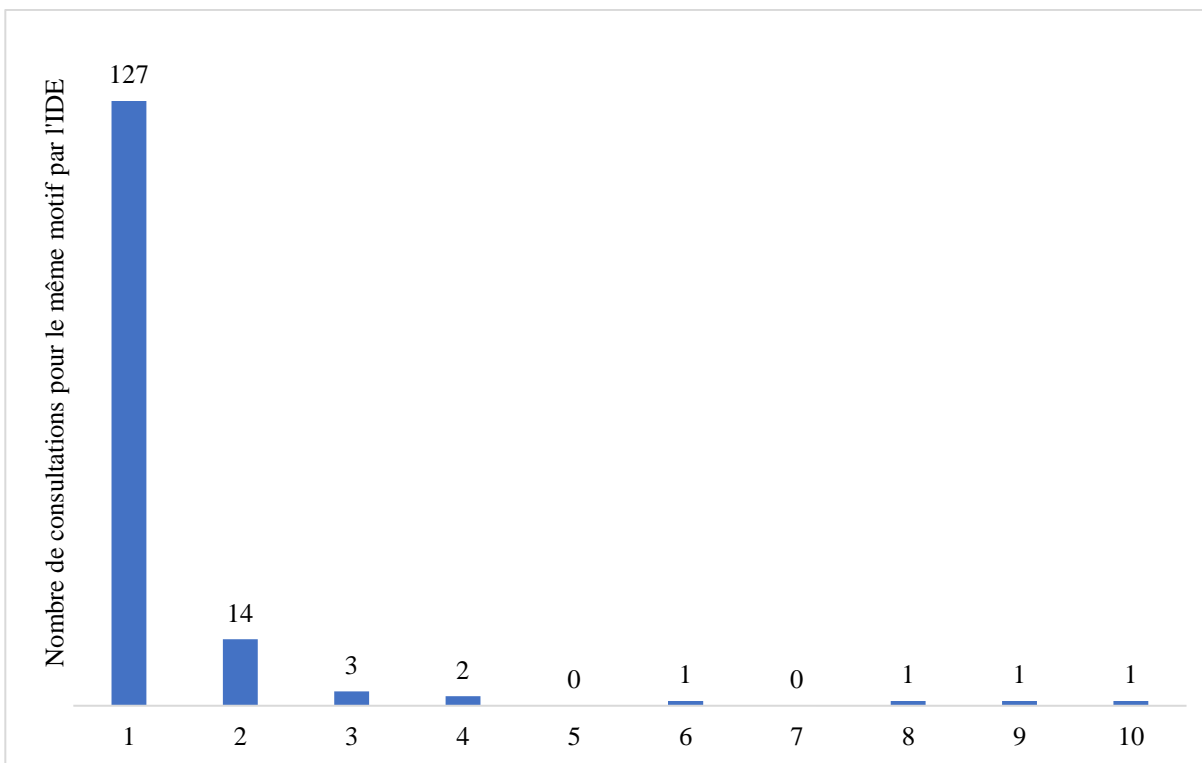


Figure 16 : nombre de consultations pour le même motif en fonction du nombre de consultations itératives pour le même motif

3. Les demandes d'avis médical

En analysant les consultations effectuées par l'IDE, on note également que sur les 150 consultations de motifs différents, il y a eu 11 demandes d'avis médical (7,3%) dont trois par téléphone qui n'ont pas été relatées dans les mails. Ces trois demandes se référaient à deux plaies et un épisode fébrile. Elles étaient à visée informative pour le médecin et il n'y a pas eu de changement dans la prise en charge. Les huit demandes d'avis médical que nous avons analysées via le recueil des mails concernaient les motifs suivants : deux lombalgies, une piqûre de moustique, une douleur thoracique, une otite externe, une entorse, une tendinite et une plaie.

Ainsi, concernant la traumatologie, quatre avis médicaux ont été demandés, soit 5,3% (4 sur 76) de la traumatologie vue par l'IDE. Trois avis médicaux ont été émis pour les pathologies de l'appareil locomoteur, soit 15,8% (3 sur 19) de ces motifs. Un cinquième des consultations ORL, 28,6% des consultations dermatologiques (1/35), un quart des pathologies infectieuses et l'unique consultation cardiologique ont nécessité un avis du médecin.

4. Les traitements administrés par l'IDE

L'IDE a la possibilité d'administrer un traitement ou un soin au patient sans avis médical. Sur les 150 consultations, l'IDE a prodigué un soin ou un traitement pour 143 fois. Dans ce cadre la répartition des traitements administrés était la suivante :

Lors de 68 consultations, l'IDE a procédé à une antiseptie de plaie, d'irritation ou de lésion cutanée superficielle (47,5%). Un pansement a été effectué lors de 47 consultations (32,9%).

Des antalgiques ont été donnés suite à 21 consultations (14,7%), incluant antalgiques de palier 1 pour quinze consultations (10,4%), antalgiques de palier 2 lors d'une consultation (0,6%) et anti-inflammatoires non stéroïdiens au décours de six consultations (4,2%). Les antalgiques de palier 2 étaient toujours associés aux antalgiques de palier 1. Les AINS étaient administrés en monothérapie.

L'IDE a suturé cinq plaies (3,4%). Un traitement antiallergique a été donné après quatre consultations (2,8%). Un traitement symptomatique des diarrhées et/ou des vomissements accompagné de douleur abdominale a été administré dans trois cas (2%). Deux traitements antibiotiques ont été administrés, dont un antibiotique auriculaire, et un antibiotique per os (amoxicilline) pour une angine à Streptotest® positif. Un décontractant musculaire, un antimycotique et un collyre ont été délivrés lors de trois consultations distinctes.

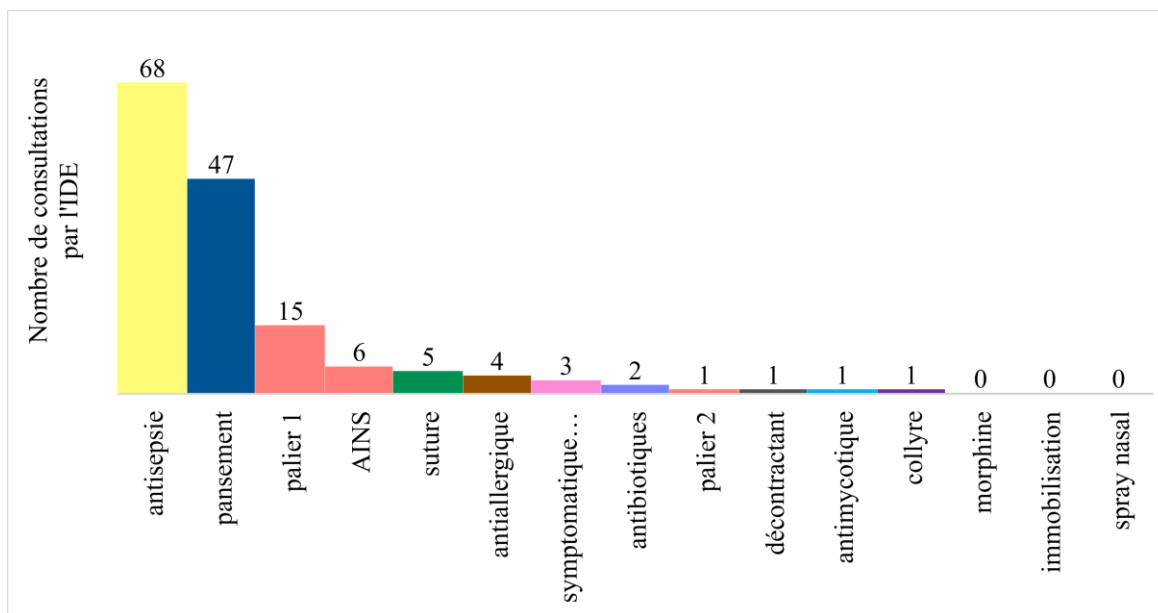


Figure 17 : répartition des traitements administrés par l'IDE

Tableau 2 : Épidémiologie des demandes d'avis médical et des consultations IDE

Variables étudiées	Consultations IDE	Demandes d'avis médical
Sexe (%)		
Femme	10,7	4
Homme	84,6	96
inconnu	4,7	0
Motifs (%)		
Traumatologie	50,7	37,9
Dermatologie	23,4	12,1
Infectiologie	2,7	12,1
ORL	3,4	12,1
Appareil locomoteur	12,7	11,3
Appareil digestif	0,6	4
Pneumologie	0,6	4
Ophtalmologie	0,6	3,3
Gynécologie	0	1,6
Cardiologie	0,6	1,6
Neurologie	4,7	0
Traitements administrés (%)		
Consultant ayant reçu un traitement	95,3	87
Antalgique pallier 1	10,4	42,6
Antalgique pallier 2	0,6	12
Morphine	0	0,9
AINS	4,2	25
Total des antalgiques (%)	14,7	57,4
Suture	3,4	8,3
Immobilisation	0	19,4
Pansement	32,9	10,1
Désinfection	47,5	15,7
Antibiotique	1,4	22,2
Antihistaminique	2,8	2,8
Décontractant musculaire	0,7	3,7
Antimycotique	0,7	1,9
Collyres	0,7	2,8
Spray nasal	0	2,8
Traitement symptomatique des nausées et vomissements	2	5,6

V. Discussion

A. Le recueil des mails

1. Population

Le petit nombre de demandes d'avis médical est corrélé aux faibles effectifs de population sur les deux îles. La très grande majorité des consultants masculins s'explique par une proportion d'hommes beaucoup plus importante sur ces îles et d'une manière générale dans l'armée (15% de féminisation) (20). La moyenne des âges des consultants, de 26 ans, est d'une part le reflet de la population militaire, mais également le résultat de la sélection qui s'opère avant l'envoi du personnel militaire sur les îles, l'ensemble aboutissant à une population en bonne santé sans facteurs de risque et par conséquent jeune.

Il y a eu sept demandes d'avis médical pour les personnels civils. Avant leur départ, les scientifiques des TAAF ont une visite médicale avec le médecin référent des TAAF. Le personnel d'entretien de l'osmoseur, quant à lui, n'avait pas effectué de visite médicale spécifique à son passage sur les îles Éparses.

Un des scientifiques a consulté l'IDE pour une phlyctène due à un mauvais chaussage ; il n'a pas suivi les conseils donnés, notamment le fait de porter des chaussures fermées pour éviter le contact avec le sable et celui de proscrire la baignade le temps de la guérison. Devant la mauvaise évolution de cette phlyctène, une demande d'avis médical a été effectuée pour ce personnel, au décours d'une seconde consultation.

Le personnel d'entretien connaissait son problème de mal des transports. Son passage sur l'île n'a duré que deux jours et une nuit, cependant il n'a pas pu s'alimenter durant cette période et a présenté de nombreux épisodes de vomissements. On peut se questionner sur l'affectation de ce personnel à un poste nécessitant un déplacement aérien en milieu isolé, ce qui pourrait s'avérer péjoratif pour sa santé. Cette affectation découlant d'un contrat avec les TAAF, elle est indépendante de la chaîne militaire et son état de santé est inconnu du service de santé des armées. Ceci pose problème, puisque durant le séjour de cette catégorie de personnels sur une des îles Éparses, la gestion d'un incident de santé est du ressort du médecin militaire d'astreinte.

Sans être porteur de leur dossier médical et parfois réfractaires aux consignes de soins et de surveillance données, la prise en charge des personnels civils a pu être source de difficulté pour l'infirmier. Aucune étude comparative entre la population civile et militaire n'a toutefois pu être menée et nous n'avons donc pas pu conclure à une occurrence plus importante de problèmes médicaux dans l'une ou l'autre des populations.

Les scientifiques des TAAF, évalués par leur propre service médical, semblent une population « encadrée » sur le plan sanitaire. Le personnel technique, employé par des sociétés mandatées par les TAAF, apparaît comme la population potentiellement la plus problématique, car sans contrôle sanitaire adapté à une mission de ce type. Ce risque, accru par la situation d'isolement, est heureusement atténué par la brièveté des missions de contrôle technique ou de réparation. Un entretien médical préalable avec un des médecins militaires en charge des îles serait idéalement à envisager, mais le caractère souvent impromptu de ces missions et l'absence de lien réglementaire entre ces personnes et le Service de Santé des Armées complique la situation. Une solution serait probablement de rédiger une fiche informative générique à propos des conditions de travail dans les îles, destinée aux médecins du travail en charge des sociétés travaillant sur les îles.

2. Motifs des demandes d'avis médical

La répartition des motifs de demande d'avis médical montrait une majorité de traumatologie (37,9% des motifs de demandes d'avis médical) ce qui correspond également à la plupart des études épidémiologiques en milieu isolé, en Antarctique, comme sur plateforme pétrolière offshore ou en soutien médical d'expéditions en milieu isolé (19,21–31).

Les plaies et les entorses étaient les motifs les plus courants, comme on peut le noter également dans la plupart de ces études (19,22,23,25,28,32,33).

Une étude de l'U.S. Navy a montré une imputabilité des activités récréatives de 19% de l'ensemble des blessures infligées au personnel militaire au cours de six mois sur une base aérienne (33). Pour les îles Éparses, certains mails faisaient référence à des blessures occasionnées durant les entraînements sportifs, qui font partie des obligations du personnel, mais aussi lors de certains jeux organisés pour divertir le personnel. Nous n'avons cependant pas pu évaluer la proportion de

blessures due aux activités professionnelles versus activités récréatives par manque d'informations exhaustives à ce sujet dans le contenu des mails.

Malgré la mise en place de systèmes visant à éradiquer la présence des rats, nous constatons tout de même une morsure de rat, pour laquelle une demande d'avis médical a été effectuée. Par ailleurs, nous retenons une autre morsure animale, par un poisson qui avait été capturé.

Les pathologies de l'appareil locomoteur dans notre étude apparaissent en cinquième place comme motif de demande d'avis médical, contrairement à certaines études ayant pour objets les stations en Antarctiques (21,23) où elles sont en première position.

Nous avons fait le choix de séparer les motifs traumatologiques avec une cause aiguë des pathologies de l'appareil locomoteur qui incluent les pathologies d'apparition plus progressive sur des efforts et traumatismes répétés, voire même des lombalgies chroniques chez certains personnels. Pour autant ces deux types de pathologies sont à relier à l'activité physique intense du personnel, inhérente à leur fonction.

Il est donc important de noter que sur les îles Éparses, la traumatologie et les pathologies de l'appareil locomoteur regroupent presque la moitié des motifs de demandes d'avis médical (49,2%).

En dermatologie, les demandes d'avis médical concernaient principalement les éruptions à type de furoncle, et la question de l'instauration d'une antibiothérapie. Une surveillance et des soins locaux effectués par l'IDE ont été préconisés à chaque fois, une antibiothérapie locale a été introduite pour un des cas. L'évolution de ces furoncles a toujours évolué vers la guérison.

Les allergies étaient également représentées, apparaissant souvent lors des travaux de coupe d'arbustes et plantes, tel le choka. Il y a eu trois cas de piqûres animales, deux de moustiques et une piqûre d'oursin, qui ont nécessité un avis médical. Les îles Éparses sont très densément peuplées en moustiques, particulièrement Europa. De nombreuses consignes sont données en amont pour éviter au maximum l'exposition à la piqûre mais aussi à la surinfection : recherche et

élimination des gîtes larvaires, abstention de douche durant la nuit, utilisation de moustiquaires imprégnées et de répulsif cutané.

On note également deux demandes d'avis médical pour intertrigo et dermatophyte de la peau glabre. Une prévention est réalisée en ce sens, imposant le port de sandales dans les sanitaires, rappelant les consignes d'hygiène personnelle dont le séchage minutieux après douche, et fixant le nettoyage des sanitaires à un rythme quotidien, et hebdomadaire par chloration.

Concernant les pathologies infectieuses, il y a eu au total cinq demandes d'avis médical pour nausées et/ou vomissements sans fièvre. Le choix de classer ces symptômes en pathologie infectieuse a été déterminé par le fait qu'aucune cause de ces symptômes n'était retrouvée. Comme exposé plus haut, nous avons donc choisi de considérer ces symptômes comme d'origine infectieuse, quitte à surévaluer cette étiologie.

Ces types de symptômes sont fréquemment rencontrés en milieu isolé : c'est le deuxième problème médical selon de nombreuses études, après les causes traumatologiques, que ce soit dans les milieux professionnels d'expédition ou touristiques d'expédition en milieu isolé (19,22,25,29,30,32,34-37).

Sur les îles, il n'y a pas eu de cas de contamination interhumaine avérée. Un personnel a été isolé pour éviter de provoquer une TIAC, car il travaillait en cuisine.

En effet, une attention particulière est portée sur les denrées alimentaires et l'hygiène dans les cuisines. Le maniement des denrées alimentaires lors des opérations de chargement et déchargement à l'occasion du ravitaillement peuvent les endommager : il y a donc une vérification systématique des denrées, de leur intégrité et de leur date de péremption. Un passage hebdomadaire est effectué par l'IDE en cuisine pour s'assurer du respect de la chaîne du froid, de la chloration des fruits et légumes, du respect des règles d'hygiène et pour renforcer la vigilance du personnel en cuisine qui n'est pas professionnel de la restauration. La faible prévalence des pathologies étiquetées « gastroentérites aiguës » retrouvée dans notre étude, au regard d'autres études en milieu similaire, pourrait trouver son explication dans la vigilance sanitaire renforcée en termes d'hygiène de collectivité.

Il y a eu 3 abcès au total, dont un abcès axillaire traité par antibiothérapie et qui a nécessité un transport sanitaire.

On a pu voir que l'antibiothérapie prenait une large part (22,2%) des traitements délivrés. Dans ces indications, un quart l'était pour une plaie, aucun risque n'étant pris quant à l'éventualité de surinfection.

Les pathologies ORL qui ont nécessité une demande d'avis médical étaient majoritairement des otites externes ou des otalgies. L'IDE était formé à l'observation du tympan par otoscopie et la demande concernait l'instauration d'un traitement.

Il n'y a pas eu, sur les îles Éparses, de demandes d'avis médical pour problème psychologique. Néanmoins un consultant s'est vu proposer des benzodiazépines, faute de substituts nicotiques, suite à un sevrage tabagique provoquant chez lui un comportement agressif, traitement qu'il a refusé.

Cette absence de problème d'ordre psychologique peut étonner. La plupart des études menées en milieu isolé présentent des motifs de consultation d'ordre psychologique (23–25,35), d'insomnie (29) et de problème liés à l'alcool (21), même dans une faible proportion. Une étude révèle même que deux tiers des transports sanitaires en Antarctique sont liés à un motif psychologique (38).

Ce sont le plus souvent les relations et interactions interpersonnelles qui posent problème dans ce type de milieu, mais leur ressenti dépend surtout de la personnalité de chacun (39,40).

Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer cette absence de consultation d'ordre psychiatrique : le séjour effectué sur les îles est relativement court comparativement aux études sur lesquelles nous nous appuyons où l'isolement dure plusieurs mois. Par ailleurs, les îles Éparses sont également moins éloignées que les bases en Antarctique, et le trajet nécessaire pour rentrer en France, en particulier à La Réunion, de quelques heures. Enfin, le détachement est composé essentiellement de militaires, qui se connaissent avant la mission et sont rompus à la vie en collectivité, y compris en conditions sommaires. L'imputabilité de ces facteurs reste cependant à prouver. L'impact psychologique pourrait par exemple, être évalué par un questionnaire à destination du personnel militaire.

Les demandes d'avis médical pour pathologie pulmonaire étaient peu fréquentes (4,1%). Nous avons pu observer que, dans certaines études menées en Antarctique, les problèmes

pulmonaires étaient classés en seconde position dans une des stations (21) et qu'une étude sur des touristes en Antarctique rapportait principalement des infections respiratoires durant le séjour (37). Nous nous sommes alors interrogés sur la faible occurrence des pathologies pulmonaires.

Le climat diffère évidemment, entre les îles Éparses et en Antarctique : chaud et humide sur les îles Éparses, froid et sec en Antarctique. Cette différence peut donc être un des facteurs. Mais on doit également souligner le fait que les populations étudiées dans ces études américaines avaient des comorbidités associées, avec notamment des broncho-pneumopathies chroniques obstructives (21).

Durant la période étudiée, un personnel militaire a présenté une crise d'asthme légère, spontanément résolutive. Le patient avait son traitement de fond avec lui et un bronchodilatateur d'action rapide en cas de besoin. Il est alors légitime de se questionner sur la présence d'un personnel asthmatique. L'asthme étant une pathologie respiratoire pouvant engager le pronostic vital en cas de décompensation, tout personnel militaire projeté sur les îles Éparses doit être exempt d'asthme actif, sous peine d'inaptitude. Durant la visite médicale d'aptitude avant départ sur les îles, un questionnaire est soumis à chaque personnel, précisant en particulier ce point. Le questionnaire initial de ce patient n'a pas pu être consulté, mais il aurait éventuellement permis de mettre en évidence une omission de déclaration de pathologie par le patient, ou une mauvaise prise en compte du questionnaire par le médecin.

Il existe cependant pour les îles des protocoles d'urgence destinés à l'IDE en poste, afin de l'aider à initier la prise en charge d'une telle situation avant de contacter un médecin. La prise en charge d'une crise d'asthme aiguë y est détaillée. Grâce à sa pharmacie, l'IDE a la possibilité d'administrer des bronchodilatateurs d'action rapide, une oxygénothérapie avec masque à haute concentration et d'effectuer des nébulisations de bêta-2-agonistes. Mais une telle situation doit évidemment être à tout prix évitée, tant sa gravité potentielle, qui plus est dans un environnement aussi isolé, est importante...

Les problèmes médicaux d'ordre ophtalmologiques ont été facilement gérés par l'IDE grâce au conseil médical, aidé par l'envoi complémentaire de photographie(s) dans la plupart des cas.

Des épisodes de métrorragies et une mycose vaginale chez deux patientes ont posé problème à deux IDE : n'ayant jamais pratiqué d'examen gynécologique, ils n'ont pas pu l'effectuer dans cette situation.

Concernant les épisodes de métrorragies, la patiente ne présentait aucune douleur, ni fièvre, ni risque de grossesse. Les constantes vitales, contrôlées de façon quotidienne jusqu'à évacuation, sont restées stables. L'évacuation sanitaire s'est faite sans critère d'urgence, par souci de recherche diagnostique. Au final, une cause infectieuse a pu être mise en évidence et traitée, permettant l'arrêt des métrorragies.

Sur ce point, il n'y a pas eu de problème de prise en charge malgré le caractère isolé du milieu. Bien que l'IDE ne soit pas qualifié pour pratiquer un examen gynécologique, le caractère bénin d'une mycose vaginale permet de temporiser la situation dans l'attente d'un avis médical et la survenue d'une urgence vitale d'origine gynécologique indiquerait l'évacuation de la patiente en urgence.

Les deux douleurs thoraciques, non typiques, survenues chez les militaires lors de leur mission aux îles Éparses ont été explorées par électrocardiogramme sur place. Ils ne montraient pas de signes électriques en faveur d'une cause cardiologique. Devant l'association d'une douleur non typique, d'une clinique rassurante et d'un ECG sans signes électriques, les deux personnels n'ont pas été évacués. A la fin de leur mission, un seul des patients a consulté au centre médical interarmées pour récurrence des douleurs : il a bénéficié d'un bilan cardiologique avec épreuve d'effort, qui s'est avéré négatif ; un scanner thoracique a ensuite été réalisé mais ne retrouvait pas d'anomalie ; une fibroscopie a finalement été effectuée et retrouvait une œsophagite. Le dossier médical de l'autre patient comprenait l'ECG réalisé sur les îles Éparses au moment de la crise douloureuse : ce patient n'a pas consulté par la suite.

Les demandes d'avis médical des deux îles ont également été analysé séparément. Hormis le nombre total de demandes, équivalent sur chaque île, on note de grandes similarités dans la répartition des motifs de demandes d'avis médical. Compte tenu des faibles effectifs, nous n'avons pas effectué de test comparatif, comme celui de Fischer pour conforter cette intuition.

Cependant, nous avons pu observer que les cinq catégories les plus fréquentes sur le total des demandes d'avis médical, à savoir la traumatologie, la dermatologie, l'infectiologie, l'ORL et

les pathologies de l'appareil locomoteur (85% du total des demandes d'avis), représentent également la majorité des demandes d'avis médical pour Juan de Nova (87%) comme pour Europa (83%). Et la nette prédominance de la traumatologie est à noter sur les deux îles avec 26 cas pour Juan de Nova (41,9%) et 21 pour Europa (33,9%).

De plus, 9 des 10 catégories de motifs que nous avons établies étaient représentées sur les deux îles, la dernière, uniquement représentée sur Europa était d'ordre gynécologique pour une seule patient.

3. Les traitements administrés

L'analyse des traitements administrés nous montre une adéquation avec les principaux motifs de demande d'avis médical, en particulier la traumatologie (37,9% des demandes d'avis médical) et les pathologies de l'appareil locomoteur (11,3%) puisqu'entraînant une symptomatologie douloureuse.

Ainsi 80,6% des patients ayant reçu un traitement l'ont eu par administration d'un antalgique et 53,7% par immobilisation, antisepsie ou suture.

L'utilisation des antibiotiques délivrés dans 22,2% des cas, a attiré notre attention. Il nous a paru licite, dans ce contexte d'éloignement et d'impossibilité d'évaluation clinique directe par le médecin, d'effectuer une antibiothérapie dans le cas d'un abcès ou même d'un furoncle, d'une plaie dont l'évolution est susceptible d'infection, d'une morsure, d'un érysipèle, d'une éruption aspécifique ou d'une suspicion d'appendicite. En effet, dans ces situations, l'évolution vers une infection étendue peut être rapide et dangereuse pour le pronostic vital du patient. Il s'est avéré qu'un traitement antibiotique à titre systématique a également été dispensé chez un personnel militaire asymptomatique dans le cadre d'une infection sexuellement transmissible à chlamydiae découverte chez sa compagne.

Dans 33,3% des cas les antibiotiques sont utilisés pour des otites externes, ainsi qu'une otalgie sans signe d'inflammation. Toutes les otites externes ont été traitées par antibiotique auriculaire non-ototoxique (ofloxacine). Cette prescription large d'antibiotiques topiques semble discutable dans une situation de médecine de premier recours classique. Cependant là encore, il paraît raisonnable de contenir le risque éventuel de complication, compte tenu de la faible

occurrence d'événement indésirable de ce traitement et de la difficulté d'interprétation de l'otoscopie effectuée par l'IDE (41).

4. Changement de prise en charge

La décision médicale a modifié la prise en charge dans 60% des cas. Les avis médicaux n'ayant pas entraîné de modification de la prise en charge ont permis de renforcer la décision prise par l'IDE ou de valider un geste, comme une suture de plaie suivie de l'envoi quasi systématique d'une photo.

5. Délai de réponse

Le délai de réponse moyen brut a été calculé à 4 heures et 30 minutes.

En excluant les demandes considérées comme urgentes et donc téléphonées (délai de réponse égal à zéro) et les demandes où le délai excède 24 heures, nous obtenons une moyenne de 3 heures et 31 minutes.

Ces délais de réponse paraissent raisonnables, dans la mesure où ces consultations sont de critère non urgent et que, si une urgence se présente, l'IDE appelle systématiquement le médecin d'astreinte.

6. Transport sanitaire

Dans 5,6% des demandes d'avis médical un transport sanitaire a été déployé.

Dans une étude basée sur les données d'une entreprise de tourisme en milieu isolé sans présence de personnel médical ou paramédical, il ressort que 52% des incidents médicaux se sont soldés par un transport sanitaire (32). Les problèmes médicaux recensés étaient en premier lieu représentés par des traumatismes, il n'y avait pas de personnel médical ou paramédical durant ces expéditions. Les causes de transport sanitaire étaient principalement la présence d'une fracture, d'une infection urinaire, de douleur abdominale ou d'un asthme. Bien que semblant probable, le lien entre la moindre proportion d'évacuation et la présence d'un personnel paramédical n'a pas donné lieu à une étude comparative prouvant cette intuition : cela reste une piste à explorer. Il faut

par ailleurs ajouter que les populations sont différentes entre cette étude et la nôtre, par leurs caractéristiques propres et leurs activités (de loisir pour les uns, de mission militaire pour les autres).

Sur certaines plateformes pétrolières, les soins de santé primaires sont dispensés par du personnel paramédical formés selon les normes anglo-saxonnes (« paramédic »), en contact téléphonique avec un médecin.

Dans une étude anglaise menée en mer du Nord (19), 2253 transports sanitaires ont été effectués, dont 2093 évacuations non urgentes. Le motif principal était les troubles de l'appareil locomoteur, dans 17% des cas, suivi des problèmes dentaires (15%). Sur les 2253 transports, 160 étaient considérés comme urgents, avec comme première cause de transport sanitaire la catégorie « divers » (25,6%), la deuxième cause de transport sanitaire était les problèmes digestifs (16%).

En Antarctique, il y a toujours un médecin présent sur base car le transport sanitaire peut parfois être impossible et il est systématiquement long. Selon une étude indienne, durant la période d'hivernage de mars à novembre, entre 1993 et 2011, il n'a pas été possible d'effectuer de transport sanitaire depuis la base de Maitri (22). Les vols sont suspendus pour les mêmes raisons, sur les bases américaines, faute de visibilité et pour raison météorologique durant neuf mois de l'année. (38)

Sur les bases japonaises il n'y a jamais eu de transport sanitaire aérien durant l'hiver. Cependant un blessé a été évacué par bateau après une hospitalisation de trois mois à la station Syowa et deux appendicectomies ont été réalisées sur les bases japonaises.

Il y a eu quatre transports sanitaires aériens durant les périodes d'été, l'un pour une arythmie et les autres suite à des accidents de motoneige (37).

Dans notre étude, les situations dans lesquelles le transport sanitaire a été nécessaire de façon urgente concernent la subluxation humérale et la fracture de clavicule, dans un but antalgique et compte tenu du pronostic fonctionnel. Les patients ont été pris en charge au CHU de Saint Denis et ont été revus au centre médical interarmées au décours. Il n'y a pas eu de conséquences délétères de l'allongement du temps de prise en charge inhérent au temps de transport.

Cependant, le transport sanitaire de l'hémopneumothorax comportait indéniablement un engagement de pronostic vital.

Le patient présentant cet hémopneumothorax avait ressenti une douleur brutale hémithoracique droite, après une chute d'une hauteur de 2,5 m avec réception sur une barre de fer, entraînant trois fractures costales et un hémopneumothorax. Il ne présentait pas de dyspnée. Le transport s'est bien déroulé et les constantes du patient sont restées stables. Il a été pris en charge au CHU de Saint Denis en chirurgie thoracique où l'hémopneumothorax a été drainé, sans complication notoire.

Il n'y a pas eu de préjudices en lien avec le temps de transport pour les transports sanitaires dont le caractère urgent était relatif. Cependant la temporisation de l'évacuation pour la patiente ayant des métrorragies, pour le patient souffrant d'un abcès ainsi que pour celui ayant une suspicion d'appendicite n'a été rendue possible que par l'évaluation et la surveillance de l'IDE sur place (42).

7. Fiches de renseignements

Les fiches de liaison avaient été mises en place lorsqu'il y avait encore des auxiliaires sanitaires sur les îles et pas encore d'infirmiers. Ceux-là envoyaient le contexte et le motif de leur demande, l'examen clinique, les constantes du patient et les principaux antécédents du patient au médecin, qui faisait alors un retour de cette fiche complétée détaillant la conduite à tenir. Avec l'arrivée d'un infirmier sur chaque île, cette fiche a peu à peu disparu, au profit de la fiche PMR.

La fiche de renseignement (fiche de liaison ou pré-PMR) est obligatoire dans le cadre d'une demande de transport sanitaire et a donc été envoyée dans 100% des évacuations sanitaires.

Nous constatons que 19 demandes d'avis médical ont été formulées au moyen d'une fiche de renseignement sur l'ensemble des demandes. Après 2017, on constate que les fiches de renseignements ne sont plus utilisées sauf lors d'une demande d'évacuation.

Nous avons également pu noter quelques erreurs d'aiguillage de ces fiches pré-PMR, qui ont été envoyées pour deux d'entre elles, sur les adresses professionnelles des médecins d'astreinte et non sur l'adresse générique. Ceci peut poser problème en cas de changement d'astreinte médicale

ou durant le week-end pendant lequel le médecin ne peut pas consulter sa messagerie professionnelle.

On peut facilement comprendre la non-utilisation de cette fiche de liaison par sa complexité (Annexe 2). Alors que celle-ci devrait faciliter la prise en charge, les informations essentielles s'y trouvent noyées dans une série de lignes et d'abréviations.

En dehors de l'évacuation sanitaire, on pourrait trouver un intérêt à utiliser systématiquement la pré-PMR pour les demandes d'avis médical. Tout d'abord, une fiche de renseignements organisée permet de formaliser les informations et ainsi d'optimiser les échanges entre l'IDE et le médecin et d'éviter les oublis.

Par ailleurs, certaines situations en dehors d'urgence avérée ont nécessité plusieurs échanges de mail avant décision de transport sanitaire : la systématisation de cette fiche pré-PMR pourrait éventuellement faire gagner du temps dans le déclenchement de telles évacuation et diminuer le risque de survenue d'un problème de connexion. A contrario, l'utilisation d'une telle fiche pourrait induire une « lourdeur administrative » certaine dans les situations plus simples.

8. Moyens de communication

Nous avons pris comme seuil, pour définir la complexité d'une situation, le critère de plus de trois échanges de mails. Les motifs rencontrés étaient des pathologies nécessitant une surveillance conjointe du médecin et de l'IDE et nécessitaient donc ces échanges étalés dans le temps. De plus, hormis une situation où il n'a pas été précisé si un appel téléphonique avait été émis, toutes ces situations ont bénéficié d'au moins un échange téléphonique. Cette voie téléphonique ne peut pas résoudre à elle seule toutes les situations, mais la complémentarité avec le mail permet de joindre une photo facilitant le suivi pour des pathologies comme les abcès, les plaies et les kystes.

Quant aux situations ayant nécessité moins d'échanges de mails, on note que pour 25 d'entre elles au total, un appel téléphonique avait aussi été émis. Ces appels ont donc soit permis de résoudre un problème complexe plus rapidement par une communication instantanée ou bien de gérer une situation complexe de par son urgence.

Au total, 27% des demandes ont été traitées par téléphone. La combinaison de ces deux moyens semble adaptée à la situation, le médecin étant joignable en permanence en cas d'urgence. Le suivi de pathologies complexes nécessitant un suivi peut ensuite s'opérer par l'envoi de mails.

La vidéoconférence a été utilisée dans une situation : un traumatisme costal. Le patient a bénéficié d'un transport sanitaire urgent. Il paraît surprenant que ce système n'ait été utilisé qu'une seule fois. Selon certains médecins participant aux astreintes sanitaires « îles Éparses », d'autres situations ont été en partie gérées par vidéoconférence. Il n'y pas de trace objective de ces liaisons, permettant la plupart du temps de compléter l'évaluation d'une situation médicale. En revanche, les pièces jointes aux mails, à type de photographie, ont pu être recensées. Les demandes d'avis médical avec adjonction d'au moins une photographie sont au nombre de 39. Sans surprise, ces pièces jointes concernaient essentiellement des pathologies dermatologiques ou traumatologique.

Comme pour les conversations téléphoniques, certains appels ont pu ne pas être notifiés dans les mails. Il pourrait donc être envisageable pour le futur de répertorier les appels téléphoniques et de vidéoconférences.

9. Dossier médical

Chaque personnel militaire possède un dossier médical informatisé, rempli par l'intermédiaire du logiciel unique médico-militaire (LUMM). Lors de nos recherches dans LUMM, visant à compléter les informations concernant les demandes d'avis médical sur les îles Éparses, nous avons constaté que 17 demandes d'avis médical (13,7%) étaient mentionnées dans les dossiers médicaux des patients, 41 demandes (33%) n'y étaient pas consignées. De plus, nous n'avons pas pu obtenir d'information pour 66 demandes (53,2%) car l'identité du patient n'était pas donnée dans la demande ou bien pas assez précise, ce qui pose un problème de traçabilité.

B. Le recueil des consultations de l'infirmier

Le nombre de recours de l'IDE semble non négligeable : cent cinquante consultations pour une seule île durant une année. Pour autant, seuls 7,3% de ces recours aboutissent à une demande d'avis médical.

La traumatologie est la discipline la plus représentée dans les consultations (56%), principalement sous forme de plaie et de brûlure. Ces motifs sont également propices aux consultations multiples. L'IDE a majoritairement vu en consultation des plaies qui ne nécessitaient pas de suture (5 sutures pour 43 plaies) et des brûlures sans complication (dix, n'ayant pas nécessité de demande d'avis médical). Cependant la cicatrisation a parfois nécessité une surveillance régulière, et donc de multiples consultations. Malgré cette forte prévalence des pathologies traumatologiques, le recours au médecin était de 5,3%.

Nous avons retrouvé d'autres motifs dans les consultations IDE, non suivies d'avis médical : céphalée, irritation par frottements, corps étrangers sous-cutané, ongle incarné, durillon du pied, angine, et douleur musculaire.

Il y a eu sept consultations relatives à une céphalée, finalement résolutive, traitées par l'IDE au moyen d'une antalgie de palier 1. L'étiologie des céphalées n'a pas été prouvée mais pourrait faire penser en ce contexte d'activité physique intense en climat chaud et humide à une insolation associée à une légère déshydratation. Par ailleurs, nous ne retenons aucun cas compliqué de déshydratation vraie. Les formations préalables du personnel quant au climat et son influence sur la pratique du sport visent à réduire le risque de coup de chaleur. Un drapeau coloré, se référant à un indice dit Humidex (fonction de l'horaires, du degré d'humidité et de la température extérieure) indique également au personnel quelle activité physique et selon quelle intensité il est possible de pratiquer sans risquer un coup de chaleur d'exercice.

Le diagnostic d'angine a pu être posé à l'aide d'un test de diagnostic rapide (Streptotest®). Celui-ci étant positif, un traitement antibiotique per os a été délivré, sans que l'IDE juge utile d'avoir recours à l'avis du médecin.

Les autres motifs non évoqués dans l'analyse des demandes d'avis médical nécessitaient uniquement des soins infirmiers tels qu'antisepsie, pansement, ou encore un suivi clinique. Ces pathologies ont donc pu être gérées par l'IDE seul.

C. Forces de l'étude

L'introduction d'infirmiers sur les îles, a été précédée de quelques mois par la mise en place d'une messagerie instantanée pour communiquer entre les îles et l'antenne médicale de Saint-Pierre. Cette messagerie est l'unique moyen de communication écrit entre l'IDE et le médecin, toute demande d'avis médical doit être émise via ce moyen. De plus, toute demande de MEDEVAC est effectuée via un formulaire spécifique obligatoire, la PMR (Annexe 5). L'utilisation des données de cette messagerie a donc permis de recueillir le maximum d'informations écrites et d'être exhaustif dans le recueil de tous les événements graves et/ou urgents.

Le recueil des demandes d'avis médical s'étend de mai 2016 à janvier 2020, soit plus de trois ans. Sur cette période 960 personnels militaires ont séjourné sur l'île. Ainsi notre étude permet une représentation significative des demandes d'avis médical sur Juan de Nova et Europa.

Les résultats obtenus ont pu être observés de façon globale et indépendante entre les deux îles. Nous avons ainsi pu nous apercevoir d'une part que sur la période donnée il y a eu autant de recours médicaux pour chacune des îles mais aussi des similarités dans la répartition des motifs de demandes d'avis médical. Au regard de ces similarités observées sur de plus petits effectifs, notre étude dans sa globalité gagne ainsi en cohérence.

D. Limites de l'étude

Fait important, le recueil des consultations infirmier a permis de mettre en évidence la non-exhaustivité des demandes d'avis médical par mails. Nous avons ainsi pu identifier trois consultations ayant fait l'objet d'une demande d'avis médical sans que ce fait soit mentionné dans les mails. Il n'a pas été possible de recueillir l'ensemble des appels téléphoniques entre le médecin et l'IDE, ni les appels par vidéoconférence. Un recueil des consultations de l'infirmier durant toute la période de l'étude aurait pu compléter les informations recueillies dans les mails concernant les demandes d'avis médical.

Pour certaines variables recueillies les résultats observés nous ont montré parfois une grande quantité de données manquantes. Comme par exemple pour la notification de la consultation dans le dossier médical informatique, où l'absence ou le manque d'information sur l'identité du

consultant ne nous permettait pas d'accéder à cette information. Cependant les critères où les données manquantes étaient présentes en grande proportion ne concernaient pas l'objectif principal de l'étude.

E. Perspectives

Un renforcement de la traçabilité des actes infirmiers et / ou avis médicaux semble être un aspect à travailler pour ce système de soins. Cela pourrait s'opérer en additionnant plusieurs mesures : la tenue d'un recueil des consultations de l'IDE et des avis médicaux, l'utilisation systématique d'une fiche normalisée pour les échanges de mail et enfin, la mention de tout avis médical dans le dossier LUMM du patient.

Le travail effectué ici avait pour objet les îles de Juan de Nova et Europa. Or il existe une organisation similaire sur les îles Glorieuses, dont le soutien médical est géré par une antenne médicale du service de santé des armées de Mayotte. Il pourrait donc être intéressant d'effectuer une étude épidémiologique des problèmes médicaux sur les îles Glorieuses et d'identifier d'éventuelles différences épidémiologiques ou de prises en charge.

Une étude comparative entre les deux systèmes de santé pourrait ensuite nous orienter vers une amélioration des pratiques.

Par ailleurs, il semblerait que les personnels techniques puissent parfois poser quelques problèmes de prise en charge. Bien que leur séjour soit très ponctuel et de courte durée, il serait envisageable d'établir une fiche informative générique à propos des conditions de travail dans les îles, destinée aux médecins du travail en charge des sociétés travaillant sur les îles.

VI. Conclusion

Dans un contexte d'isolement géographique des infrastructures médicales et hospitalières françaises, un détachement de 15 militaires comprenant un infirmier évolue sur chacune des îles Juan de Nova et Europa.

Pour prendre en charge chaque consultant dans des conditions acceptables pour leur bien-être et leur santé, l'infirmier peut, lorsqu'il le juge nécessaire, demander un avis médical au

médecin d'astreinte en poste à la Réunion, joignable en permanence par mail, téléphone ou vidéoconférence. Si la situation ne permet pas la prise en charge adéquate du consultant sur l'île, celui-ci fait l'objet d'un transport sanitaire aérien en direction du CHU de Saint Denis de la Réunion.

En vue d'analyser l'épidémiologie des soins de santé primaires effectués sur ces îles, nous avons recueilli les demandes d'avis médical via les échanges de mails entre l'infirmier et le médecin.

Effectuée au sein d'une population jeune et majoritairement masculine, cette étude a montré une forte prévalence des motifs traumatologiques (37,9%) malgré les actions de prévention récurrentes. La dermatologie, l'ORL ainsi que les pathologies infectieuses constituaient également des demandes d'avis médical prépondérantes, chacune à hauteur de 12,1%. Les pathologies de l'appareil locomoteur non traumatologiques représentaient 11,3% des recours aux avis médicaux.

Corrélés à la prévalence de la traumatologie et des pathologies de l'appareil locomoteur, des traitements antalgiques ont été administrés dans 57,4% des situations où le patient recevait un traitement, et un acte de soins de type immobilisation, désinfection ou suture dans 53,7% de ces cas.

Dans 60% des cas, l'avis médical a entraîné une modification de la prise en charge, par l'addition, la modification ou l'introduction d'un traitement.

La moyenne des délais de réponse par mail était de 5 heures et 14 minutes de la part du médecin. Ce délai semble satisfaisant, compte tenu des degrés d'urgence des différentes situations et des avis qui ont permis d'orienter l'infirmier vers une réponse médicale adaptée dans ce contexte d'isolement.

Au total, sept évacuations sanitaires ont été effectuées sur toute la période, dont trois pour urgences vitales ou fonctionnelles et quatre dont le pronostic vital ou fonctionnel n'était pas engagé dans l'immédiat.

Aucun décès n'est survenu durant la période de l'étude et il n'y a pas eu de séquelles objectivées, relatives à l'allongement du délai de prise en charge du au temps de transport.

La particularité mise en lumière dans cette étude est le duo formé par l'infirmier présent sur place et le médecin à distance.

En effet de nombreuses études ont déjà été menées en contexte de milieu isolé, que ce soit en Antarctique ou sur les navires d'exploration scientifique comme militaire, avec un médecin présent sur place, ou sur les plateformes pétrolières dotées d'un personnel paramédical non-infirmier sur site et un médecin à distance.

Malgré l'absence d'études de corrélation, nos données épidémiologiques retrouvent des similarités avec ces études. Pourtant la différence de ces situations impose la présence d'un médecin sur les bases antarctiques où le transport sanitaire est encore plus difficile que pour Juan de Nova et Europa. En effet, la relative facilité d'évacuation sanitaire aérienne sur les îles Éparses associé à la faible occurrence d'évènements graves, permettent une offre de soin adaptée aux besoins.

Au total, cette étude portant sur l'épidémiologie des pathologies rencontrées lors des missions de souveraineté sur deux des îles Éparses, basée sur le recueil des demandes d'avis médical a permis de décrire les problèmes sanitaires rencontrés durant cette période ainsi que leur prise en charge. Elle a par ailleurs nécessité d'appréhender globalement le système d'organisation des soins primaires sur ces îles, souligné sa pertinence et permis d'identifier des pistes d'amélioration jugées très utiles par les médecins responsables de la cohérence de ce système.

VII. Bibliographie

1. Les îles Éparses - Terres australes et antarctiques françaises [Internet]. [cité 26 mars 2020]. Disponible sur: <https://taaf.fr/collectivites/presentation-des-territoires/les-iles-eparses/>
2. Rafidinarivo C, Sabathier T. Ressources et Contestations Territoriales Internationales: analyse politique comparée des Iles Éparses. 1 avr 2017;LXV:341--354.
3. Zone économique exclusive française : 11 millions de km², pour quoi faire ? – GeoStrategia [Internet]. [cité 18 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.geostrategia.fr/zone-economique-exclusive-francaise-11-millions-de-km%2%b2-pour-quoi-faire/>
4. Rafidinarivo C., Ravaloson J. Regards croisés sur les îles éparses ressources et territoires contestés. La revue MCI. 2015; Dossier spécial 72-73.
5. Hydrocarbures : le Gouvernement met définitivement fin aux forages en mer en France | Ministère de la Transition écologique et solidaire [Internet]. [cité 11 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/hydrocarbures-gouvernement-met-definitivement-fin-aux-forages-en-mer-en-france>
6. Caceres, S. « Etude préalable pour le classement en réserve naturelle des îles Eparses. » Mémoire de DESS Sciences et Gestion de l'Environnement tropical. DIREN Réunion, Laboratoire d'écologie marine de l'Université de La Réunion, Saint-Denis (2003). :195.
7. Quétel C, Marinesque S, Ringler D, Fillinger L, Changeux T, Marteau C, et al. Iles Eparses (SW Indian Ocean) as reference ecosystems for environmental research. Acta Oecologica. 1 avr 2016;72:1-8.
8. Bigot L, Chabanet P, Cuet P, Cauvin B, Durville P, Mulochau T, et al. Chapter 13 - French Territories in the Western Indian Ocean. In: Sheppard C, éditeur. World Seas: an Environmental Evaluation (Second Edition) [Internet]. Academic Press; 2019 [cité 25 mars 2020]. p. 279-302. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081008539000117>
9. Savary D, Le Dreff P. Situations d'exception lors de la prise en charge d'un syndrome coronarien aigu ST+. Conférence de consensus : Prise en charge de l'infarctus du myocarde à la phase aiguë en dehors des services de cardiologie. 23 novembre 2006. Paris. Éditions scientifiques.
10. Klein A, Sandron F. Télé médecine et nouvelles technologies pour les populations isolées à l'île de La Réunion. :14.
11. Iserson KV. Remote Health Care at U.S. Antarctic Stations: A Comparison with Standard Emergency Medical Practice. The Journal of Emergency Medicine. mars 2019;S0736467919300113.
12. Dreff PL, Burckel Y. Définir l'apport et les contraintes de la télé médecine en milieu isolé.

2008;10.

13. Grant IC. Telemedicine in the British Antarctic survey. *Int J Circumpolar Health*. déc 2004;63(4):356-64.
14. Anscombe DL. Healthcare delivery for oil rig workers: telemedicine plays a vital role. *Telemed J E Health*. août 2010;16(6):659-63.
15. Evjemo TE, Reegård K, Fernandes A. Telemedicine in Oil and Gas: Current Status and Potential Improvements. *Procedia Manufacturing*. 1 janv 2015;3:1289-96.
16. Maclean JR, Brebner JA, Norman JN. A review of Scottish telemedicine. *J Telemed Telecare*. 1995;1(1):1-6.
17. Décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine. 2010-1229 oct 19, 2010.
18. Cadi J. Spécificités de la médecine embarquée, à propos d'une expérience personnelle sur le Marion Dufresne, navire ravitailleur des TAAF. Thèse de doctorat en médecine générale. Nantes : Faculté de médecine ; 2012. 73 p.
19. Ponsonby W, Mika F, Irons G. Offshore industry: medical emergency response in the offshore oil and gas industry. *Occup Med (Lond)*. 1 août 2009;59(5):298-303.
20. Annuaire statistique de la défense - Edition 2016 [Internet]. [cité 3 avr 2020]. Disponible sur: https://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/47313/1/def_annuaire_2016.pdf
21. Pattarini JM, Scarborough JR, Lee Sombito V, Parazynski SE. Primary Care in Extreme Environments: Medical Clinic Utilization at Antarctic Stations, 2013–2014. *Wilderness & Environmental Medicine*. mars 2016;27(1):69-77.
22. Bhatia A, Malhotra P, Agarwal A. Reasons for medical consultation among members of the Indian Scientific Expeditions to Antarctica. *International Journal of Circumpolar Health*. 31 janv 2013;72(1):20175.
23. Bhatia A, Pal R. Morbidity Pattern of the 27th Indian Scientific Expedition to Antarctica. *Wilderness & Environmental Medicine*. 1 sept 2012;23(3):231-238.e2.
24. Otani S, Ohno G, Shimoeda N, Mikami H. Morbidity and health survey of wintering members in Japanese Antarctic research expedition. *International Journal of Circumpolar Health*. 1 sept 2004;63(sup2):165-8.
25. Ikeda A, Ohno G, Otani S, Watanabe K, Imura S. Disease and injury statistics of Japanese Antarctic research expeditions during the wintering period: evaluation of 6837 cases in the 1st–56th parties – Antarctic health report in 1956–2016. *International Journal of Circumpolar Health*. 30 avr 2019;78:1611327.
26. Ohno G, Miyata T. Morbidity of wintering-over participants in the First to the Thirty-ninth Japanese Antarctic Research Expeditions: Analysis of 4233 cases. *Antarctic Record*. 1 mars

2000;44:1-13.

27. Cattermole TJ. The incidence of injury with the British Antarctic Survey, 1986-1995. *Int J Circumpolar Health*. janv 2001;60(1):72-81.
28. Gentile DA, Morris JA, Schimelpfenig T, Bass SM, Auerbach PS. Wilderness injuries and illnesses. *Ann Emerg Med*. juill 1992;21(7):853-61.
29. Tonna JE, Lewin MR, Hahn I-H, Platts-Mills TF, Norell MA. A Prospective, Multi-Year Analysis of Illness and Injury During Summer Travel to Arid Environments. *Wilderness & Environmental Medicine*. 1 juin 2009;20(2):107-12.
30. Lugg DJ. Antarctic epidemiology: a survey of ANARE Stations 1947–72. In: Edholm OG, Gunderson EKE, éditeurs. *Polar Human Biology* [Internet]. Butterworth-Heinemann; 1973 [cité 22 mars 2020]. p. 93-104. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780433081555500121>
31. McIntosh SE, Leemon D, Visitacion J, Schimelpfenig T, Fosnocht D. Medical Incidents and Evacuations on Wilderness Expeditions. *Wilderness & Environmental Medicine*. 1 déc 2007;18(4):298-304.
32. Wells FC, Warden CR. Medical Incidents and Evacuations on Wilderness Expeditions for the Northwest Outward Bound School. *Wilderness & Environmental Medicine*. 1 déc 2018;29(4):479-87.
33. Mj K, G L, Sp B. At work and play in a hazardous environment: injuries aboard a deployed U.S. Navy aircraft carrier. *Aviation, space, and environmental medicine*. janv 1997;68(1):51-5.
34. Norman JN, Laws RM. Remote health care for Antarctica: the BAS medical unit. *Polar Record*. oct 1988;24(151):317-20.
35. Anderson SR, Johnson CJ. Expedition health and safety: a risk assessment. *J R Soc Med*. nov 2000;93(11):557-62.
36. Ho C, Adema G, Davis D, Stinson M. A seven-year experience in expedition medicine: the Juneau Icefield Research Program. *J Emerg Med*. oct 2003;25(3):257-64.
37. Prociv P. Health aspects of Antarctic tourism. *J Travel Med*. déc 1998;5(4):210-2.
38. Mills GH, Mills CN. Challenges of air medical evacuation from Antarctica. *Air Med J*. déc 2008;27(6):281-5.
39. Wood J, Lugg DJ, Hysong SJ, Harm DL. Psychological changes in hundred-day remote Antarctic field groups. *Environ Behav*. mai 1999;31(3):299-337.
40. Palmai G. Psychological Observations on an Isolated Group in Antarctica. *The British Journal of Psychiatry*. mai 1963;109(460):364-70.

41. Haynes DS, Rutka J, Hawke M, Roland PS. Ototoxicity of Otological Drops—An Update. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1 juin 2007;40(3):669-83.
42. Norman JN, Ballantine BN, Brebner JA, Brown B, Gauld SJ, Mawdsley J, et al. Medical evacuations from offshore structures. *Br J Ind Med*. sept 1988;45(9):619-23.

VIII. Annexes

Annexe 1 : Questionnaire médical d'aptitude aux îles Éparses



CONFIDENTIEL MEDICAL



Nom :
Prénom :
Sexe :
Né(e) le :
Compagnie :

QUESTIONNAIRE MEDICAL APTITUDE ILES EPARSEES MODELE 2016/2017

Vous êtes pressenti(e) pour effectuer une mission sur une des Iles Eparses soutenues par le 2^{ème} RPIMa .C'est une mission où vous serez isolé(e) sur le plan médical avec des délais qui peuvent être importants en cas de nécessité d'évacuation sanitaire.

Il est donc important de connaître avec précision vos antécédents médicaux.

Quelle sera votre fonction sur l'île :.....

Avez-vous déjà fait une crise convulsive ou crise d'épilepsie ? oui non

Avez-vous déjà fait une crise de colique néphrétique ? oui non

Avez-vous déjà fait une crise d'asthme ? oui non

Avez-vous déjà fait un coup de chaleur d'exercice ? oui non

Avez-vous des allergies connues ? oui non

Si oui, lesquelles :.....

Avez-vous déjà été hospitalisé en réanimation ? oui non

Avez-vous déjà été hospitalisé en cardiologie ? oui non

Avez-vous des antécédents psychiatriques (tentative de suicide, hospitalisation en psychiatrie, suivi d'un traitement, etc.) ? oui non

Avez-vous ou avez-vous déjà eu des problèmes avec l'alcool, le cannabis ou d'autres drogues ? oui non

Avez-vous une ou plusieurs dent(s) douloureuse(s) ? oui non

Suivez-vous un traitement médical actuellement ? oui non

Si oui, lequel :.....

Vous plaignez-vous actuellement de choses particulières au niveau santé ?
oui non Si oui, de quoi :.....

Enfin, en sachant que l'isolement de ces îles peut engendrer une perte de chance en cas de problème médical (indisponibilité avion, problème de transmission, délai trop important pour une prise en charge chirurgicale dans des délais adaptés, ct.), êtes-vous vous toujours volontaire pour cette mission ? oui non

Date : / /20
Signature de l'intéressé :

Annexe 2 : Questionnaire médical d'aptitude aux îles Eparses

Confidentiel médical**Fiche de liaison médicale-Iles éparses****Identification de l'appelant :**

Identité de l'appelant		Date de l'appel	20/04/2020
Fonction	.....	Heure de l'appel	h

	Ile concernée	Auxiliaire Sanitaire	Médecin référent	Chef de détachement
<input type="checkbox"/>	EUROPA (n°, mail, skype)	(00)870 772 236 358 europabgan@skyfile.com brancardiereuropa	06 92 87 42 15	(00)870 772 391 589
<input type="checkbox"/>	GLORIEUSE	(00)870 772 236 360 glorieusebgan@skyfile.com	06 39 69 14 03	(00)870 772 391 591
<input type="checkbox"/>	JUAN DE NOVA	(00)870 772 236 359 juandenovabgan@skyfile.com brancardierjuandeno	06 92 87 42 15	(00)870 772 391 590
<input type="checkbox"/>	TROMELIN	(00)881 631 414 019	06 92 76 14 83	(00)870 773 189 899

Identification du patient :

NOM	Prénom	Date de naissance	Sexe	Fonction	Statut
		/ /	H	.....	.....

Antécédents & habitudes :

Age : ans	Poids : kg	Taille : cm
ATCD Médicaux		
ATCD Chirurgicaux		
ATCD Allergiques		
Statut vaccinal	Connu	Tétanos / /
Groupe Sanguin A Neg	Dét 1 / /	Dét 2 / /
Traitement en cours		Dernière prise à : h
<input type="checkbox"/> Tabac :Cig/j depuis ans	<input type="checkbox"/> Alcool :	<input type="checkbox"/> Drogues :

Paramètres vitaux :

Conscience			Ventilation		Circulation	
YSpontanée=4	M Sur ordre=6	VOrientée=5	Patient respire		<input type="checkbox"/> Pouls Radial bien frappé	
Orientation Tps/Espace			Oui	Fréq : /mn	Régulière	<input type="checkbox"/> Pouls Fémoral
TC <input type="checkbox"/>	PC <input type="checkbox"/>	Durée :	Difficulté Respi <input type="checkbox"/>	Bruits Respi <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pouls carotidien	
Pupille D .....	.....		Tirage <input type="checkbox"/>	Cyanose <input type="checkbox"/>	FC : BPM Régulier	
Pupille G .....	.....		Asymétrie thoracique		TA : / mmHg	
Convulsions <input type="checkbox"/>	Nausées <input type="checkbox"/>	Vomissements <input type="checkbox"/>	Toux <input type="checkbox"/>	Recol Cutanée rapide <3s	
<input type="checkbox"/> Déficits moteurs	<input type="checkbox"/> Déficits sensitifs		SPO2 : %	O2 : l/mn	Paleur <input type="checkbox"/> Marbrures <input type="checkbox"/>	
T° : °C	Sueurs <input type="checkbox"/> Frissons <input type="checkbox"/>	ICT :	StreptoTest :		Dextro : mmol/l	
EVA : 0	BU	Leucocytes.....	Nitrites.....	Sang.....	Protéines.....	Corps cétoniques.....

Tableau clinique :

<input type="checkbox"/> Accident	Le / / vers h	
Lieu :		Circonstances
Bilan lésionnel :	Type de lésion & Localisation	
- Rachis	.....	.....
- Tête	.....	Description :
- Thorax	.....
- Abdomen	.....	A la palpation :
- Bassin	.....	Description :
- Membres	.....	Description :
<input type="checkbox"/> Maladie	Date de début : / / vers h	
Histoire de la maladie :		
Examen clinique :		

Confidentiel médical

Fiche de liaison médicale-Iles éparses

Conseil médical à distance :

Date & heure	/ / à h		Médecin :			
Observation clinique						
Examens demandés & résultats	FC : TA :	BPM mmHg	FR: SatO2 :	/mn %	T° : EVA :0	°C mmol/l ICT : Strepto Test :
Diagnostic évoqué						
Traitement prescrit						
Suite à donner	.....	Si MEDEVAC	<input type="checkbox"/> Appel DIASS (Directeur :0692854338) à h <input type="checkbox"/> Appel Permanence DIASS (0692874215) à h			
Si suivi programmé	Rappel le : / / à h					
Problèmes rencontrés						

Date & heure	/ / à h		Médecin :			
Observation clinique						
Examens demandés & résultats	FC : TA :	BPM mmHg	FR: SatO2 :	/mn %	T° : EVA :0	°C mmol/l ICT : Strepto Test :
Diagnostic évoqué						
Traitement prescrit						
Suite à donner	.....	Si MEDEVAC	<input type="checkbox"/> Appel DIASS (Directeur :0692854338) à h <input type="checkbox"/> Appel Permanence DIASS (0692874215) à h			
Si suivi programmé	Rappel le : / / à h					
Problèmes rencontrés						

Date & heure	/ / à h		Médecin :			
Observation clinique						
Examens demandés & résultats	FC : TA :	BPM mmHg	FR: SatO2 :	/mn %	T° : EVA :0	°C mmol/l ICT : Strepto Test :
Diagnostic évoqué						
Traitement prescrit						
Suite à donner	.....	Si MEDEVAC	<input type="checkbox"/> Appel DIASS (Directeur :0692854338) à h <input type="checkbox"/> Appel Permanence DIASS (0692874215) à h			
Si suivi programmé	Rappel le : / / à h					
Problèmes rencontrés						

Date & heure	/ / à h		Médecin :			
Observation clinique						
Examens demandés & résultats	FC : TA :	BPM mmHg	FR: SatO2 :	/mn %	T° : EVA :0	°C mmol/l ICT : Strepto Test :
Diagnostic évoqué						
Traitement prescrit						
Suite à donner	.....	Si MEDEVAC	<input type="checkbox"/> Appel DIASS (Directeur :0692854338) à h <input type="checkbox"/> Appel Permanence DIASS (0692874215) à h			
Si suivi programmé	Rappel le : / / à h					
Problèmes rencontrés						

NB : pour des commodités d'archivage et de suivi merci de respecter l'incrémentat ion de nommage du fichier suivant :

AAAAAMJJ-NOM Prénom-Fiche de liaison médicale-Iles éparses

Annexe 4 : Fiche Pré-PMR

3.

NOM: PRENOM:
MILITAIRE
DDN: SEXE:
GRADE: MATRICULE:
UNITE: THEATRE:
ADRESSE CIVILE:

4.

LOCALISATION: ROLE:1
MEDECIN EN CHARGE: ou 06.92.87.25.70 (astreinte)
mail:cmiasp974@gmail.com
FROM TO LA REUNION

5.

Priorité
Dépendance
Classification :
Si patient 1A : agressivité :

6.

VAM
SAINT-DENIS AMBULANCE

7.

MECANISME DE LA BLESSURE:

8.

SPECIALITE CONCERNEE:

9.

CONTAGIEUX: O/N
CERTIFICAT DE NON-CONTAGION: NON

10.

NOM: PRENOM:
DDN: GENRE:
GRADE: MATRICULE:

11.

POIDS: TAILLE: GROUPE:
DATE ET HORAIRE ACCIDENT:
DETAILS CLINIQUES:
CONSTANTES:
SURFACE DE BRULURE:
ANTECEDENTS:
ALLERGIE:
MAL DES TRANSPORTS:
PROBLEME SINUS:
TRAITEMENTS RECUS:
RISQUE DECOMPENSATION:
IMMOBILISATIONS:

12.

RESPIRATION DIFFICILE: O/N

OXYGENE:

FREQUENCE:

TENSION ARTERIELLE:

FR:

TEMPERATURE:

GLYCEMIE:

STABLE: O/N

VVP:

NEURO: yeux: membres: céphalées:

GLASGOW: /15

**PMR - PATIENT MOVEMENT REQUEST for STRATEGIC AE
(high care patient)**

Date: _____ **Patient's national PECC-Number: FRA**

1. To (À)			
Operations Medical Staff - Paris – EMO Santé Paris			
Tel.:	+33 9 88 68 35 21	PNIA:	841 168 35 21
Fax:	+33 9 88 68 73 21	On duty Mobile Strat AE:	+33 679 16 45 21
E-Mail:	emo-sante-medevac-h24.regulateur.fct@intradef.gouv.fr		

2. REQUESTOR (Demandeur) *	
Last name (Nom):	First name (Prénom):
Rank (Grade):	Function (Fonction):
Telephone:	Fax:
Mobile phone:	E-mail:
Beneficiary Nation (Bénéficiaire) :	Requesting Unit / Mission Area:
If other – specify:	(Unité / Zone de la mission)
Reference number: 197183	

* Requestor is attending physician at deployed location or – in absence of physician – Officer in charge of the mission
(Le demandeur est le médecin responsable sur place ou – à défaut – l'officier en charge de la mission)

3. PATIENT INFORMATION	
Last name (Nom):	First name (Prénom):
Status of Patient:	Service:
If other:	If other:
Date of Birth:	Gender:
Age (If DoB unknown):	
Rank (Grade):	SER / ID No / PK (mle ou SS):
Home Unit (Unité d'origine):	Theatre Unit (Unité Théâtre):
Civil Home Address (City):	Family support unit (FBZ, DEU):
Street:	Medical case manager (BEL):

4. LOCATION	
Current location (localisation actuelle):	Medical Treatment Facility - Hospital: Role (Niveau): 1
Treating physician or POC for patient info: (Médecin en charge ou POC pour info concernant le patient):	Tel: E-mail: cmiasp974@gmail.com
For reasons other than medical*, the patient should be evacuated in a timeframe from _____ to _____.	

*This includes logistic, operational and practical reasons e.g.: unit leaving deployed location in 2 days, ship doesn't arrive at harbour before next day etc.	Specify reason:
ETA and ETD of ship at Port (Navy only):	Name of Port:

Last Name, First Name:	SER / ID No / PK (mle ou SS):
------------------------	-------------------------------

5. CATEGORIZATION (mark the appropriate category with a cross)								
Priority *NTM (Notice to move)	P1 Urgent <input type="checkbox"/> NTM < 12 hrs		P2 Priority <input type="checkbox"/> NTM < 24 hrs			P3 Routine <input type="checkbox"/> NTM > 24 hrs		
Dependency	D1 <input type="checkbox"/> Intensive care		D2 <input type="checkbox"/> Medium care		D3 <input type="checkbox"/> Low care		D4 <input type="checkbox"/> No nursing care	
Classification	1A <input type="checkbox"/>	1B <input type="checkbox"/>	1C <input type="checkbox"/>	2A <input type="checkbox"/>	2B <input type="checkbox"/>	3A <input type="checkbox"/>	3B <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
	Stretcher	Seat + stretcher available	Seat	Stretcher, Medical escort required		Escort or assistance Seated patients		No escort
For Class 1 patients: Auto aggressive: Y <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> Hetero aggressive: Y <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>								

*NTM = time needed for aircraft to take off from home base (NOT the time of patient pick-up at APOE)

CATEGORIZATION OF PATIENTS FOR AEROMEDICAL EVACUATION

Ref: STANAG 3204, Edition 8

- (a) A. PRIORITY (degree of emergency)
- P1 = Urgent:** Emergency patients for whom speedy evacuation is necessary to save life, to prevent complications or to avoid serious permanent disability. (NTM for StratAE <12 hrs)
- P2 = Priority:** Patients who require specialised treatment not available locally & who are liable to deteriorate unless evacuated with the least possible delay. (NTM for StratAE <12-24 hrs)
- P3 = Routine:** Patients whose immediate treatment is available locally but whose prognosis would benefit from air evacuation on routine scheduled flights. (NTM for StratAE >24 hrs)
- (b) B. DEPENDENCY (need for medical support)
- D1 = High:** Patients who require intensive support during flight. (Patients requiring ventilation, monitoring of central venous pressure and cardiac monitoring. They may be unconscious or under general anaesthesia.)
- D2 = Medium:** Patients who, although not requiring intensive support, require regular, frequent monitoring and whose condition may deteriorate in flight. (Patients with a combination of oxygen administration, one or more i.v. infusions and multiple drains or catheters.)
- D3 = Low:** Patients whose condition is not expected to deteriorate during flight but who require nursing care of, for example, simple oxygen therapy, an i.v. infusion or a urinary catheter.
- D4 = Minimal:** Patients who do not require nursing attention in flight but who might need assistance with mobility or bodily functions (i.e. arm cast: assistance with clothing or meals or luggage).
- (c) C. CLASSIFICATION (need for aircraft space and physical assistance/restraints/supervision)
- 1. CLASS 1 – NEUROPSYCHIATRIC PATIENTS**
- a. Class 1A: Severe psychiatric patients (stretcher):** Patients who are frankly disturbed and inaccessible, and require restraint, sedation and close supervision.
- b. Class 1B: Psychiatric patients of intermediate severity:** Patients who do not require restraint and are not, at the moment, mentally disturbed, but may react badly to air travel, or commit acts likely to endanger themselves or the safety of the aircraft and its occupants. These patients need close supervision in flight and may need sedation.

- c. **Class 1C: Mild psychiatric patients (sitting):** Patients who are co-operative and have proved to be reliable under pre-flight observation.
- 2. CLASS 2 – STRETCHER PATIENTS (other than psychiatric)**
- a. **Class 2A: Immobile stretcher patients:** Patients unable to move about of their own volition under any circumstances (even in case of emergency).
- b. **Class 2B: Mobile stretcher patients:** Patients able to move about of their own volition in an emergency.
- 3. CLASS 3 – SITTING PATIENTS (other than psychiatric)**
- a. **Class 3A:** Sitting patients, including handicapped persons, who, in an emergency, would require assistance to escape.
- b. **Class 3B:** Sitting patients who would be able to escape unassisted in an emergency.
- 4. CLASS 4 – WALKING PATIENTS (other than psychiatric):**
Walking patients who are physically able to travel unattended.

Last Name, First Name:	SER / ID No / PK (mle ou SS):
------------------------	-------------------------------

6. IMPORTANT ADDITIONAL INFORMATION		
Requested APOE (airport of embarkation) (aéroport de départ souhaité):	Patient delivery to APOE (moyen de transport vers l'aéroport):	
Requested APOD (airport of destination) (aéroport de destination souhaité):	Patient collection at APOD (moyen de transport à l'arrivée):	
Flight Attending Physician or Paramedic (personnel médical accompagnant durant le vol):		
Patient embarking / disembarking on Litter:	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
Patient embarking / disembarking on Wheelchair:	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
Hospitalization at destination: NON		
Address:		
Tel:	Fax:	
Mil Network:	E-mail:	
Name, Rank & Function of receiving physician:		
Other relevant additional information (autres informations importantes):		

7. EVACUATION CAUSE (optional)			
Battle injury <input type="checkbox"/>	Non-battle injury <input type="checkbox"/>	Disease <input type="checkbox"/>	Battle stress <input type="checkbox"/>

8. MEDICAL SPECIALTY			
Internal medicine <input type="checkbox"/>	Surgery <input type="checkbox"/>	Orthopedics <input type="checkbox"/>	Gynecology <input type="checkbox"/>
Neurology <input type="checkbox"/>	Mental Health <input type="checkbox"/>	Burns <input type="checkbox"/>	Ophthalmology <input type="checkbox"/>
Dermatology <input type="checkbox"/>	Ear Nose Throat <input type="checkbox"/>	Dental Issues <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. CONTAGIOUS PATIENT

Yes No If yes – required protection:

Certificate of non-contagious condition issued (FRA): Yes No

If validated by Flight Surgeon (FS) or AE consultant (si validé par médecin PN), ***paragraph 13 must be completed.***

FS Signature:

FS Name, Rank & Function:

FS or AE consultant Tel / E-mail:

Requestor Name, Rank:

Requestor Signature:

PMR

MEDICAL PART

FOR MEDICAL USE only

10. ADMINISTRATIVE DATA (Données administratives)

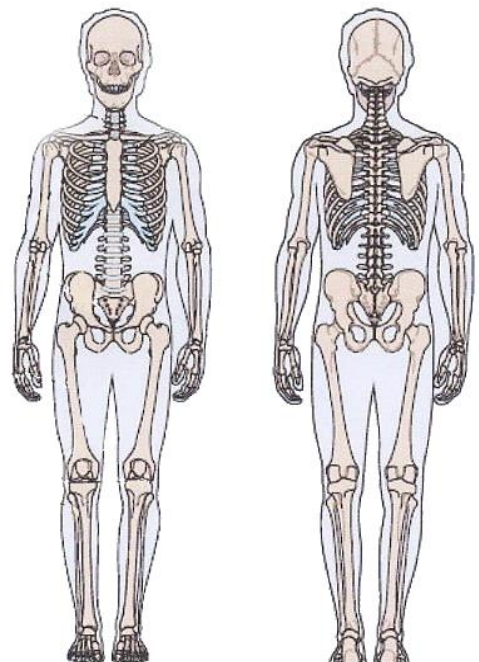
Last name (Nom):	First name (Prénom):
Date of Birth:	Gender:
Rank (Grade):	SER / ID No / PK (mle ou SS):

11. CLINICAL DATA (Données cliniques)

Weight (poids):	Height (taille):	Blood group (groupe sanguin):
-----------------	------------------	-------------------------------

Date and time of accident / beginning of disease:
(date et horaire de l'accident / début de l'affection):

Diagnosis, clinical details and dates / time :
(diagnostic et détails cliniques avec dates et heures):



MARK LESION(S)

Essential Lab results (Hgb, Hct, SatO ₂ , Coag etc.) with date / time: Résultats laboratoire avec dates / heures:		
Results of X-rays, Ultrasound, CT, MRI etc. with date / time: Autres résultats (Radiographie, Scanner etc.) avec dates / heures:		
Wounds / Burns: TBSA – <u>T</u> otal <u>B</u> urned <u>S</u> urface <u>A</u> rea (rule of nines) (Plaies / Brûlures: TBSA – règle des neuf(s)):		
Last Name, First Name:		SER / ID No / PK (mle ou SS):
Previous medical history & long-term medication (Antécédents médicaux & médicaments habituels):		
Allergies (specify):	Motion sickness: Y <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> (Mal des transports)	Ear / Sinus Problems: Y <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> (Problèmes d'oreilles / sinus)
Received medical treatment and / or surgical procedure(s) with date(s): Traitements médicaux et / ou procédures chirurgicales reçus avec date(s):		
Decompensation risks (Risques de décompensation):		
Plaster cast or splint (plâtre ou attelle):	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Location:	Type:	Date of cast:

Left		Right				
<input type="checkbox"/>	Narrow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Direct response	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No pain	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/>	Mid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Consensual response	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> Medium level	<input type="checkbox"/> Yes,
<input type="checkbox"/>	Wide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Accomodation response		<input type="checkbox"/> Strong	Specify:
<input type="checkbox"/>	Unrounded	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> No evaluation possible	

Glasgow Coma Scale (GCS):

Eye Opening: Motor response: Verbal response:

Total GCS score /15

Revised Trauma Score (RTS) - based on GCS, Systolic Blood Pressure (SBP – mm Hg) & Respiratory Rate (RR – breaths/min):

RTS:

Special treatment / special medication required on board: (Besoin de traitement particulier à bord)

Requested Medical crew composition: (Composition souhaitée de l'équipe médicale)

Last Name, First Name:

SER / ID No / PK (mle ou SS):


Additional requirements upon arrival at APOD: (Besoins particuliers à l'arrivée à l'aéroport)

13. TO BE COMPLETED BY VALIDATING FLIGHT SURGEON (à compléter par le Médecin Personnel Navigant):

1. Stresses of flight	Impact on patient, specify necessary countermeasures: (Effets sur le patient, préciser les précautions nécessaires):	
Decreased partial pressure of oxygen	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Decreased barometric pressure (e.g. trapped air)	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Decreased humidity in aircraft cabin	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Turbulence, vibration, acceleration, deceleration	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Unstable temperature	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Decreased lighting	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Increased noise	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Anxiety / apprehension	No <input type="checkbox"/>	Yes:
Other special considerations:		
Special diet requirements: In detail – if applicable:		

2. Flight medical advice	
Advice on patient preparation for flight:	
Advice on premedication for flight: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgesics ▪ Antiemetics ▪ Thrombosis prophylaxis 	
Cabin Altitude restriction:	If yes: restriction to Feet cabin altitude
Advice on patient transport: <ul style="list-style-type: none"> ▪ In-flight Oxygen: ▪ Positioning of patient: 	
FS Name, Rank & Signature:	

Annexe 6 : Fiche de procédure IDE en milieu isolé

 DIASS REUNION MAYOTTE	PROCEDURE	Code : CRIT 3.d /CS 5
	PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT EN SITUATION ISOLEE	Date d'application : 01/06/2015 Pages : 2

Numéro de la version	Nature de la modification	Page	Date
1			

Rédaction	Vérification	Validation	Approbation
Date : février 2015 Fonction : Nom : ICS MODOT Visa :	Date : Fonction : Nom : Visa :	Date : Fonction : Nom : Visa :	Date : 26/03/2015 Fonction : DIASS Nom MCS LASSELIN Visa :

Mots-clés :

Situation isolée

I - OBJET :

Savoir prendre en charge un patient (blessé ou malade) en l'absence de médecins et/ou d'infrastructures médicales de proximité, sur le terrain ou au sein d'une structure médicale

II - DOMAINE D'APPLICATION :

-Réception d'un patient pendant ou hors des heures ouvrables par le personnel paramédical ou périmédical en l'absence de médecin.

-Concerner l'ensemble du personnel lorsqu'il est en soutien loin de toute infrastructure hospitalière

III - DEFINITION ET ABREVIATIONS :

CITERA : centre d'instruction aux techniques de réanimation de l'avant (aujourd'hui CESimMO)

ASSI : auxiliaire sanitaire en situation isolée

MEDEVAC : évacuation sanitaire aérienne

IV - DOCUMENTS DE REFERENCE :

- Référentiel d'autoévaluation des Centres Médicaux Inter Armées (CMIA)
- Protocoles et modes opératoires de chaque CMIA
- Articles R 4311-1, R 4311-2, R 4311-3, R 4311-5, R 4311-7, R 4311-8, R 4311-14, R4312-29 du code de la santé publique relatifs au décret de compétence régissant les actes professionnels de la profession infirmier.
- DM 600 relative au soutien santé des activités à risques dans les armées.
- Directive de soutien santé
- Note d'organisation des secours d'urgence

V - DOCUMENTS ASSOCIES :

- Document permettant la traçabilité de prise en charge de l'urgence
Code de la Santé Publique
- Articles R 4311-5 du Code de la Santé Publique concernant le rôle propre de l'infirmière.
- Articles R 4311-7 du Code de la Santé Publique concernant le rôle prescrit de l'infirmière
- Protocoles d'urgence de chaque CMIA
- Livret médical

VI - DESCRIPTION DE LA PROCEDURE :

En l'absence de médecin, l'infirmier ou l'auxiliaire sanitaire accomplit les actes conservatoires relevant de son rôle et de son niveau de compétence. Ces actes sont définis par des protocoles d'urgence qu'ils appliquent et respectent. Les situations dans lesquelles une équipe médicale ou un personnel de santé peut se retrouver isolé doivent être anticipées et préparées soigneusement avant la mission.

Cette préparation consistera à :

- Prévoir le matériel médical et les produits de santé nécessaires
- Emporter du matériel de communication fiable et adapté
- Lister les contacts et numéros d'appel
- Repérer des moyens, des itinéraires et des hôpitaux d'évacuation
- Connaitre les procédures de demande de MEDEVAC

L'infirmier et /ou l'auxiliaire sanitaire doivent systématiquement et dans les meilleurs délais alerter et informer un médecin (militaire de garde ou d'astreinte ou régulateur du SAMU) du bilan effectué et des gestes entrepris.

VII - EVALUATION :


Formation initiale et continue des personnels du CMIA et de ses antennes médicale (CITERA – ASSI)

Modifications :

- Périodicité annuelle : après application du PAM, lecture des procédures par les nouveaux arrivants et proposition de modifications.
- Modifications permanentes des protocoles selon les directives diffusées par la chaîne technique SSA.

Chaque nouvelle version de procédure fait l'objet d'une numérotation spécifique (N° de version). Sa mise en place est identique à celle de la version initiale.

Annexe 7 : Fiche réflexe MEDEVAC

 FAZSOI/EMIA – ASTREINTE OPERATIONNELLE			
Fiche réflexe n° 21	MEDEVAC ILES EPARSEES JUAN DE NOVA – EUROPA – GLORIEUSES	Référent :	DIV. OPS/EMP AIR
		Date mise à jour :	09/11/2017
		Validée Chef OPS :	OUI
NON PROTEGE			
Plusieurs cas sont à envisager en fonction du lieu et/ou du statut de la personne à évacuer. Référence : Protocole tripartite FAZSOI/TAAF/CHU du 06 juillet 2017.			
CAS 1 : JUAN DE NOVA / EUROPA au profit d'un personnel mandaté par les FAZSOI			
Entité	Action	Commentaires	
INFIRMIER de l'île	<ul style="list-style-type: none"> • Contacte le médecin référent île pour télédiagnostic. • Rédige un MSG 9LINES / MEDEVAC vers DIASS et COMSUP FAZSOI. • Rédige et transmets le Patient Medevac Request PMR version High Care (ou Fiche de liaison médicale, rédigée en Français) au médecin référent de l'île. 		
Médecin référent île	<ul style="list-style-type: none"> • Récupère les informations médicales et administratives (Patient Medevac Request) • Demande de réaliser la Medevac <ul style="list-style-type: none"> ➢ En HO, au Directeur ou son suppléant ; ➢ En HNO, à l'astreinte DIASS CDT, qui en référera au Directeur ou son suppléant. 		
DIASS CDT	<ul style="list-style-type: none"> • Décide ou non de conduire une MEDEVAC • Sollicite l'EMIA Cdt DIVOPS (astreinte OPS en HNO) pour vérifier la possibilité de mettre à disposition un aéronef (disponibilité, heure estimée de décollage). • Alerte le SAMU pour avis technique et régulation médicale de la MEDEVAC et l'informe de l'horaire de décollage. • Alerte et informe l'équipe MEDEVAC (1/1/1). • Avertit le médecin référent de la décision (pour prévenir l'île) 	Composition de l'équipe MEDEVAC : 1/1/1 ou plus (peut fluctuer selon la situation et le renfort éventuel du SAMU). Équipe MEDEVAC SSA fournie par : - CMIA Saint-Denis ; - CMIA Mayotte si alerte MEDEVAC délocalisée là-bas.	
SAMU 974	<ul style="list-style-type: none"> • Confirme la nécessité d'une MEDEVAC. • Décide ou non d'un renfort SAMU à l'équipe MEDEVAC selon la situation (MEDEVAC par l'équipe SSA seule ou renforcée d'une équipe SAMU) • Si renfort SAMU, constitue l'équipe et la fait arriver au DA 181 avec son matériel avant le décollage. 		
Médecin référent île	<ul style="list-style-type: none"> • Alerte l'unité de référence (CDC, BOI) en charge de désigner et préparer le remplaçant du blessé. 	Si poste clé non redondant, le CEMIA décide le remplacement.	

EMIA DIVOPS / J3AIR (astreinte OPS HNO)	<ul style="list-style-type: none"> • Contacte le permanent ET50 (en HNO C1 ou C2 ET50) pour mise en alerte de l'équipage et de la piste. 	Décollage sous 06h00 max
DIASS CDT	<ul style="list-style-type: none"> • Informe l'EMIA de la constitution de l'équipe médicale (SSA ou mixte SSA / SAMU) et précise l'identité des passagers. • Récupère les informations VOL : cinématique du vol (horaires / escales) • Informe le médecin « astreinte MEDEVAC » et l'équipe MEDEVAC : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Transmet les données du vol obtenu ➢ S'assure que l'équipe MEDEVAC a les données médicales du patient en sa possession (PMR + informations en direct avec médecin astreinte îles et l'infirmier sur île) ➢ Rappelle l'emport du passeport par TOUS les personnels « SANTE » (MILI+SAMU) 	L'Escale et le BTT connaissent déjà : <ul style="list-style-type: none"> - Poids / volume des matériels (DIASS + SAMU) du lot médical embarqué - N° astreinte MEDEVAC DIASS
EMIA DIVOPS / J3AIR (astreinte OPS HNO)	<ul style="list-style-type: none"> • Informe le DA 181 / OP (application de sa fiche) et transmet les éléments sur l'équipe médicale. • Rédige et envoie le message de déclenchement de la mission aérienne. • Contacte CPCO J3 TN pour compte-rendu par téléphone puis par message formel. 	Appliquer fiche déclenchement mission
2 ^{ème} RPIMa (ou GEND)	<ul style="list-style-type: none"> • Met en place le remplaçant sur le DA 181 par VR. • Informe l'EMIA DIVOPS / J3AIR (ou astreinte OPS HNO) de l'identité du remplaçant 	Si urgence, le CEMIA peut décider de le récupérer par : <ul style="list-style-type: none"> - hélico PANTHER ou SAG ; - poser CASA à Pierrefonds.
DA181 / OP	<ul style="list-style-type: none"> • Contacte la tour de contrôle RGA pour préavis de vol (en HNO). • Contacte le permanent SEA pour avitaillement et préparation matériel de ravitaillement CASA. • Contacte le permanent ET50 pour confirmation mission et fait monter l'équipage et la piste au DA. • Contacte l'EAM et lui transmet les éléments sur l'équipe médicale. • En relation avec ET50, contacte le cercle pour confection de repas (équipage + équipe médicale). • Accueille et dirige vers l'EAM : <ul style="list-style-type: none"> - l'équipe médicale ; - le remplaçant (2RPIMA, Gendarmerie, TAAF). • Fait ouvrir la zone OPS par société de gardiennage. 	Le permanent SEA, doté de son matériel nécessaire au ravitaillement CASA, doit avoir un passeport valide car il embarque à bord de l'aéronef.
ET50	<ul style="list-style-type: none"> • Contacte îles. • Contacte EMO survols HNO. • Décollage de la mission MEDEVAC. • Transmet vers CMO/DIRISI heure estimée poser île. 	Obtention MTO et préparation balisage si nécessaire. Via message CIRCUS HF
DA 181 OPC	<ul style="list-style-type: none"> • Transmet vers DIRISI l'heure décollage RUN. • Contacte l'EMIA indiquant le début de mission. 	
OA0 EMIA	<ul style="list-style-type: none"> • Conformément article 2 du protocole Tripartite FAZSOI/TAAF/CHU, informe de la réalisation d'une MEDEVAC : <ul style="list-style-type: none"> - chef de corps ou suppléant unité concernée ; - Préfet administrateur des TAAF ; - Chef de district des Îles Eparses ; - Médecin des TAAF 	

DIRISI / CMO	<ul style="list-style-type: none"> • Transmet à l'île l'heure estimée de poser (info HF ou DA181). • CR à EMIA/DIVOPS ou Astreinte OPS 	Préparation piste de l'île (balisage, inspection,...)
ILES	<ul style="list-style-type: none"> • Marque la piste pour poser de nuit. • Prépare le « refueling » aéronef • Transmet vers DIRISI confirmation poser île. • Infirmier : CR état de santé actualisé au médecin référent « éparses » et DIASS astreinte CDT. • CR vers DIRISI : transmission pour heure départ de l'île et estimée posé RUN. 	Conformément au dossier de consignes à l'usage des chefs de détachement militaires sur les Iles Eparses concernant l'accueil des aéronefs et de leurs équipages (édition décembre 2016).
ET 50	<ul style="list-style-type: none"> • Transmet vers DIRISI heure estimée de poser RUN. 	Via message CIRCUS HF
DIRISI	Retransmet vers DA 181 OP, EMIA/DIVOPS (ou astreinte OPS en HNO) et DIASS astreinte CDT l'heure estimée de posé avion.	
DIASS astreinte CDT	<ul style="list-style-type: none"> • Transmet l'heure estimée du poser <ul style="list-style-type: none"> - Au SAMU si ambulance civile - Au conducteur d'astreinte du CMIA St Denis si ambulance militaire. 	
DA 181 OP	<ul style="list-style-type: none"> • Accueille l'ambulance pour récupération du blessé • CR vers EMIA et DIASS AST CDT arrivée avion 	
DIASS astreinte CDT	<ul style="list-style-type: none"> • Contacte SAMU pour informations sur la prise en charge hospitalière du patient. • Contacte EMIA pour compte-rendu. 	

Médecine de soins primaires à distance en milieu isolé : exemple du soutien médical des îles Éparses Juan de nova et Europa.

Résumé

Introduction : 15 personnels militaires sont postés sur chacune de ces îles, dont un infirmier depuis mai 2016. Il y prodigue les soins de santé primaires pour le personnel militaire et les scientifiques de passage. Si nécessaire, il peut faire appel à un médecin de la Réunion, joignable en permanence, voire demander l'évacuation du patient par avion vers la Réunion.

L'objectif principal était de déterminer l'épidémiologie des demandes d'avis médical.

Méthode : étude transversale descriptive épidémiologique des demandes d'avis médical envoyées par mail de l'infirmier au médecin, entre mai 2016 et janvier 2020. Tous les mails indiquant un motif de demande ont été inclus.

Résultats : 124 demandes d'avis médical ont été analysées. La moyenne d'âge des consultants était de 26 ans et la population était à 96% masculine. Les demandes d'avis médical étaient principalement d'ordre traumatologique à 37,9%, puis dermatologique, ORL et infectieux à 12,1% chacun. 57,4% des patients ayant reçu un traitement ont reçu un antalgique et, dans 53,7% des cas, un traitement relatif à la traumatologie (désinfection, suture, immobilisation). Un transport sanitaire a été nécessaire pour 5,6% des demandes d'avis médical. Il n'y a eu aucun décès

Conclusion : La particularité de ce système de santé est la distanciation du médecin, en lien avec l'infirmier par le biais de la télé-médecine.

L'épidémiologie décrite sur ces îles semble correspondre aux données de la littérature médicale en milieu isolé et souligne la cohérence globale du système mis en place.

Discipline

Médecine générale

Mots-clés

Soins de santé primaires, personnel militaire, médecine des régions sauvages, épidémiologie, traumatologie, transport sanitaire, MEDEVAC, télé-médecine, courrier électronique, infirmier

Primary healthcare in remote area: example of medical support to the "îles Eparses" Juan de Nova and Europa.

Abstract

Background: 15 military personnel are posted on each island, Juan de Nova and Europa, including a nurse since May 2016. He dispenses primary health care for military personnel and temporarily posted scientists. If necessary, he can call upon a doctor from Réunion island for advice, reachable 24/7. If the patient cannot be treated on the island, he can be evacuated by airplane to Réunion island.

The principal aim was to determine the epidemiology of requests for medical advice.

Method: cross-sectional and descriptive epidemiology study of medical request for medical advice by e-mail from the nurse to the doctor from May 2016 to January 2020. All e-mails with an object for the request have been included.

Results: 124 requests for medical advice have been analyzed. The average consultant's age was 26 years old and the population was male in 96% of cases. Requests for medical advice were mostly for trauma with 37.9%, as well as dermatology, ENT and infectiology with each 12.1%. 57.4% of patients which received a treatment, received an analgesic and in 53.7% of the cases a treatment related to trauma (disinfection, suture, immobilization). Transportation of patients was necessary in 5.6% of medical requests. There was no death.

Conclusion: the particularity of this health system is the remoteness of the doctor, linked to the nurse via telemedicine.

The epidemiology described on Juan de Nova and Europa islands seems to match with wilderness medicine literature's data and emphasizes the global coherence of this healthcare system.

Discipline

General practice

Keywords

primary health care, military personnel, wilderness medicine, isolated, epidemiology, traumatology, transportation of patients, MEDEVAC, telemedicine, postal services, nurse