

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

**Soutenue publiquement le 3 octobre 2023
Par Melle Anne-Sophie CHENAIE**

**Les recommandations officinales
aux voyageurs à travers le monde et le cas particulier
de la Polynésie Française**

Membres du jury :

Président : Dr Aliouat-Denis Cécile-Marie (PhD, HDR), Maître de conférences des Universités, en Parasitologie, Mycologie médicale et Biologie animale

Directrice, conseillère de thèse : Dr Aliouat-Denis Cécile-Marie (PhD, HDR), Maître de conférences des Universités en Parasitologie, Mycologie médicale et Biologie animale, Professeur de Parasitologie et de Biologie animale

Assesseur(s) :

Dr Démaret Julie Maître de conférences, Praticien hospitalier (MCU-PH) en immunologie au CHR de Lille

Dr Daure Antoine Docteur en pharmacie, Pharmacien titulaire de la Pharmacie de la Lys

Faculté de Pharmacie de Lille
3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens
Vice-président Ressources humaines
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Etienne PEYRAT
Christel BEAUCOURT
Olivier COLOT
Kathleen O'CONNOR
Jérôme FONCEL
Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen
Vice-Doyen Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoires-Partenariats
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen International et Communication
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Guillaume PENEL
Éric BOULANGER
Damien CUNY
Sébastien D'HARANCY
Hervé HUBERT
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Claire PINÇON
Vincent SOBANSKI
Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études
Assesseur aux Ressources et Personnels
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté
Responsable des Services
Représentant étudiant

Delphine ALLORGE
Benjamin BERTIN
Stéphanie DELBAERE
Anne GARAT
Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA
Honoré GUISE

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87

M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	LANNON	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80

Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82
-----	------	-----------------	---------------------------	----

Maitres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86

M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86

M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85

M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

A Madame Aliouat-Denis Cécile-Marie,

Merci d'avoir accepté d'encadrer cette thèse et de m'avoir encadrée durant ces années. Merci d'avoir toujours cru en moi. C'est un honneur que vous présidiez mon jury.

Ce fut un réel plaisir de travailler avec vous.

Veillez croire en ma sincère et profonde considération

A Madame Démaret Julie,

C'est un privilège que vous ayez accepté de faire partie de mon jury,

Veillez croire en l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur Daure Antoine,

C'est un honneur de t'avoir à mes côtés. Je te remercie pour tout le temps consacré, ton aide a été précieuse J'ai passé d'excellentes années à vos côtés, à toi et à Manon.

A mes parents et mon frère,

Je ne vous remercierai jamais pour tout ce que vous avez pu faire pour moi. Je peux aisément affirmer que si j'en suis arrivée là c'est grâce à vous. Merci pour votre soutien inconditionnel, votre amour, votre générosité. Merci d'avoir cru en moi jusqu'au bout, et même à l'autre bout du monde.

A mes amis,

Que ce soit de l'autre bout du monde jusqu'à Tahiti, je vous remercie tous d'avoir toujours été présents. Je remercie principalement mes colocataires de m'avoir soutenue et d'avoir été à mes côtés tout au long de ma rédaction.

A mes collègues,

Je tiens à remercier particulièrement Monsieur Paul qui a été mon tout premier patron et qui a su me former tout au long de mes études.

Je tiens à remercier mes patrons Sacault Amaury et Dumont Thomas et toute l'équipe de la Pharmacie Aito.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	21
I. PREPARER SON DEPART	23
I.1 VACCINATION	23
I.1.1 Pour la population générale	23
I.1.2 Pour les voyageurs	24
I.1.2.1 L'encéphalite japonaise	24
I.1.2.2 L'encéphalite à tique	25
I.1.2.3 La fièvre jaune	26
I.1.2.4 La méningite à méningocoques A, C, Y et W	26
I.1.2.5 L'hépatite A	28
I.1.2.6 La fièvre Typhoïde	29
I.1.2.7 La rage	30
I.1.2.8 Schéma vaccinal à suivre	31
I.2 LE PALUDISME ET SA PROPHYLAXIE	32
I.2.1 Le vecteur du paludisme	32
I.2.2 Le cycle du paludisme	32
I.2.3 Les symptômes du Paludisme	33
I.2.4 La chimioprophylaxie du paludisme	34
I.3 CONSEILS RELATIFS AU TRANSPORT	36
I.3.1 Transport aérien	36
I.3.1.1 Le risque de phlébite	36
I.3.1.2 Décalage horaire	37
I.3.1.3 Les conseils lors du décollage et de l'atterrissage	38
I.3.1.4 Contre-indication au transport aérien	39
I.3.2 Transport maritime	39
I.3.2.1 Les croisières	39
I.3.2.2 Le mal de mer	39
I.4 REGLEMENTATION DU TRANSPORT DES MEDICAMENTS EN VOYAGE	40
I.4.1 Voyager au sein de l'espace Schengen	40
I.4.2 Voyager en dehors de l'espace Schengen	41
I.4.3 Voyager avec ses médicaments	41
I.4.4 Les aspects administratifs	41
I.5 TROUSSE A PHARMACIE	42
I.5.1 Le matériel indispensable pour les premiers soins	42
I.5.2 Les médicaments systémiques	42
I.5.3 Contenu adapté aux diverses situations	43
I.5.3.1 Les activités sportives	43
I.5.3.2 Le diabétique	43
II. PENDANT LE VOYAGE	45
II.1 RISQUE DE TRANSMISSIONS VECTORIELLES PAR LES MOUSTIQUES	45
II.1.1 Les différents types de moustiques	46
II.1.1.1 Les moustiques Aedes	46
II.1.1.2 Les moustiques Anophèles (46)(47)(48)	46
II.1.1.3 Les moustiques Culex	47
II.1.2 La prévention contre les moustiques	48
II.1.2.1 Les répulsifs cutanés (53)(27)	48
II.1.2.1.1 Comment bien utiliser un répulsif cutané :	50
II.1.2.2 Les moustiquaires	51
II.1.2.3 Les conseils du pharmacien contre les moustiques (45) (55) (56)	51
II.2 RISQUES LIES AUX ARTHROPODES	52
II.2.1 Les Tiques	52
II.2.1.1 Description d'une tique (57)	52
II.2.1.2 Que faire en cas de morsure ?	54
II.2.1.3 Prévention contre les tiques	55
II.2.2 Les Punaises de lit	55
II.2.2.1 Description d'une punaise de lit	55
II.2.2.2 Les symptômes	55
II.2.2.3 Comment les détecter ?	56
II.2.2.4 Prévention contre les punaises de lit à l'hôtel	56
II.2.2.5 Précautions à prendre après avoir été au contact de punaise lors de son voyage	56
II.3 LA DIARRHEE DU VOYAGEUR	57

II.3.1	La maladie (66).....	57
II.3.2	Physiopathologie et tableaux cliniques des diarrhées (67).....	58
II.3.2.1	Physiopathologie.....	58
II.3.2.2	Les différents tableaux cliniques.....	58
II.3.3	Les modes de transmission de la diarrhée du voyageur (68).....	59
II.3.4	Méthodes de prévention(69).....	59
II.3.4.1	L'hygiène des mains.....	59
II.3.4.2	Mesures de prévention concernant les aliments.....	60
II.3.4.3	Mesures de prévention concernant l'eau.....	61
II.3.4.3.1	Les méthodes basées sur un processus de clarification.....	62
II.3.4.3.2	L'ébullition.....	62
II.3.4.3.3	Les filtrations.....	62
II.3.4.3.4	Les désinfections chimiques ou halogénéation (74).....	63
II.3.4.3.5	Les ultraviolets.....	64
II.3.5	Traitement de la diarrhée.....	64
II.3.5.1	La réhydratation orale (76) (77).....	64
II.3.5.2	Les agents antipéristaltiques (78).....	65
II.3.5.3	Les antisécrétoires intestinaux.....	65
II.3.5.4	Les antibiotiques.....	66
II.3.5.5	Les conseils hygiéno-diététiques.....	67
II.3.6	Le choléra.....	67
II.4	RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT.....	68
II.4.1	Les risques de l'altitude (80) (81) (82) (83).....	68
II.4.1.1	Le mal aigu des montagnes.....	69
II.4.1.1.1	Les symptômes.....	69
II.4.1.1.2	La prévention.....	69
II.4.1.1.3	Le traitement.....	70
II.4.1.2	L'œdème cérébral de haute altitude.....	70
II.4.1.2.1	Les symptômes.....	70
II.4.1.2.2	Le traitement.....	70
II.4.1.3	L'œdème pulmonaire d'altitude.....	71
II.4.1.3.1	Les symptômes.....	71
II.4.1.3.2	La prévention.....	71
II.4.1.3.3	Le traitement.....	71
II.4.2	Les avalanches (85) (86) (86) (87).....	72
II.4.2.1	Les différents types d'avalanche.....	72
II.4.2.2	Les différents niveaux de risques d'avalanche.....	72
II.4.2.3	Préparer une sortie en montagne.....	73
II.4.2.3.1	Agir avant une sortie en montagne.....	73
II.4.2.3.2	Agir pendant une avalanche.....	74
II.4.2.3.3	Agir après une avalanche.....	74
II.4.2.4	Conseils pour les activités hors-pistes.....	74
II.4.3	Les risques liés à la plongée sous-marine (88) (89).....	74
II.4.3.1	Les différents barotraumatismes.....	75
II.4.3.1.1	Les barotraumatismes des sinus et de l'oreille.....	75
II.4.3.1.2	Les barotraumatismes dentaires.....	76
II.4.3.1.3	Les barotraumatismes oculaires.....	76
II.4.3.2	Les accidents de décompression (ADD)(92) (93).....	76
II.4.3.2.1	Les symptômes.....	76
II.4.3.2.2	Les traitements.....	77
II.4.3.3	La narcose des profondeurs (95)(96).....	77
II.4.3.4	L'hypothermie (97)(98).....	78
II.4.3.5	Les contre-indications à la plongée.....	79
II.4.3.6	Les bons réflexes à avoir avant de plonger (88) (100).....	80
II.4.4	L'hydrocution (101) (102) (103).....	81
II.4.4.1	Les symptômes.....	82
II.4.4.2	La prévention contre l'hydrocution.....	82
III.	LES PRINCIPALES MALADIES RENCONTREES A TAHITI.....	83
III.1	LA CIGUATERA.....	83
III.1.1	La Maladie :.....	83
III.1.2	Épidémiologie.....	85
III.1.3	Les symptômes de la ciguatera.....	87
III.1.3.1	Notion de seuil symptomatique.....	87
III.1.3.2	La phase aiguë.....	87
III.1.3.3	La phase chronique.....	88

III.1.4	Prise en charge médicale.....	89
III.1.5	<i>L'Heliotropium Foertherianum</i> (111) (112) (113).....	90
III.1.6	Conseils hygiéno-diététiques.....	91
III.2	LA LEPTOSPIROSE (114) (115) (116).....	91
III.2.1	La maladie.....	91
III.2.2	Épidémiologie (118).....	92
III.2.3	Les modes de transmission.....	93
III.2.4	Les symptômes de la maladie.....	93
III.2.5	Le diagnostic.....	94
III.2.6	Le traitement (122).....	94
III.2.7	Les situations à risque.....	95
III.2.8	Les mesures de lutte contre la leptospirose.....	95
III.3	LA FILARIOSE LYMPHATIQUE.....	96
III.3.1	La maladie (123) (124) (125) (126).....	96
III.3.2	Le cycle évolutif de la filariose lymphatique.....	97
III.3.3	Les symptômes.....	98
III.3.4	Le traitement.....	100
III.3.5	La prévention en Polynésie.....	100
III.3.5.1	La campagne annuelle.....	100
III.3.5.2	Les enquêtes de surveillance.....	101
III.4	QUELQUES AFFECTIONS DERMATOLOGIQUES EN POLYNESIE.....	101
III.4.1	La Miliaire sudorale.....	101
III.4.1.1	La maladie (131).....	101
III.4.1.2	Le traitement.....	102
III.4.1.3	La prévention de la survenue de la Bourbouille.....	102
III.4.2	Le Pityriasis Versicolor.....	103
III.4.2.1	La maladie(133)(134)(135).....	103
III.4.2.2	Les symptômes.....	103
III.4.2.3	Le diagnostic.....	103
III.4.2.4	Les traitements.....	104
III.4.2.5	La Prévention.....	104
IV.	CONCLUSION.....	105
	THESES:.....	106
	REFERENCES.....	108

Liste des figures

Figure 1 : Distribution géographique de l'encéphalite japonaise (11)	25
Figure 2 : Cycle du Plasmodium (23)	33
Figure 3 : Schéma de la thrombose à l'embolie pulmonaire (30)	36
Figure 4 : Le cycle de vie du moustique (44)	45
Figure 5 : Photographie d'un moustique Aedes(44)	46
Figure 6 : Photographie d'un moustique Anophèle femelle prenant un repas sanguin (44)	47
Figure 7 : Photographie d'un moustique du genre Culex (52)	48
Figure 8 : Le cycle de vie des tiques (Ixodes ricinus) (58)	53
Figure 9 : Photographie d'une tique adulte Ixodes ricinus (59)	53
Figure 10 : Représentation d'une punaise de lit adulte (65)	55
Figure 11 : Zones géographiques à risque pour la diarrhée du voyageur (33)	57
Figure 12 : Procédure à suivre pour un lavage des mains efficace(70)	60
Figure 13 : Post-filtre à charbon actif Katadyn® à viser sur une gourde (73)	62
Figure 14 : Photographie d'un bâton actif de charbon placé dans une carafe d'eau (72)	62
Figure 15 : Photographie du purificateur d'eau par rayonnement ultraviolet Steripen Ultra® (75)	64
Figure 16 : Photographie d'un sac de Gamow (84)	70
Figure 17 : Symboles de banalisation des pistes (86)	73
Figure 18 :Schéma de la manœuvre de Valsalva(91)	75
Figure 19 : Caisson hyperbare du CHPF (Centre Hospitalier de Polynésie Française) (94)	77
Figure 20 : Carte de la Polynésie Française d'après Air Tahiti (105)	83
Figure 21 : Prévalence des espèces et familles de poissons impliquées dans les cas de Ciguatera enregistrés en 2021 (exprimée en nombre d'événements toxiques) (106)	84
Figure 22 : Molécule de la Ciguatoxine (107)	84
Figure 23 : Schéma de la bioaccumulation des ciguatoxines (108)	85
Figure 24 : Principales familles de poissons responsables des intoxications recensées en 2017, par archipel (109)	86
Figure 25 : Carte de répartition de la Ciguatera dans le monde (108)	86
Figure 26 : Schéma expliquant le "seuil symptomatique" individuel (108)	87
Figure 27 : Les symptômes pouvant être rencontrés dans les cas de ciguatera (110)	88
Figure 28 : Graphique des symptômes dans le temps	89
Figure 29 : Heliotropium foertherianum ou "faux tabac". a) arbuste ; b) arbre ; c) feuilles ; d) fleur et bourgeons (113)	90
Figure 30 : Micrographie d'une Leptospire (117)	91
Figure 31 : Nombre de cas de leptospirose déclarés en Polynésie Française par mois et par localisation géographique (120)	92
Figure 32 : Photographie d'un moustique, Aedes polynesiensis	96
Figure 33 : Répartition des filarioses lymphatiques (127)	97
Figure 34 : Le cycle évolutif de Wuchereria bancrofti (129)	98
Figure 35 : Photographie d'un éléphantiasis chez une tahitienne (130)	99
Figure 36 : Photographie d'une miliaire sudorale dans le cou d'un nourrisson (132)	102
Figure 37 : Photographie d'un dos atteint de Pityriasis versicolor (136)	103
Figure 38 : Examen microscopique des Malassezia furfur d'un test à la cellophane adhésive après coloration au bleu de lacophénol (x100) (137)	104

Liste des tableaux

Tableau 1: Calendrier vaccinal simplifié 2023 (8)	23
Tableau 2 : Schémas vaccinaux des maladies du voyageur	32
Tableau 3: Médicaments utilisables pour la chimioprophylaxie du paludisme chez l'enfant et chez l'adulte d'après le BEH du 2 juin 2022 (27).....	35
Tableau 4 : Les principaux schémas posologiques d'HBPM utilisés en prévention (27)	37
Tableau 5: Tableau des répulsifs disponibles pour la protection contre les piqûres d'arthropodes d'après le BEH de Juin 2022 (27).....	50
Tableau 6 : Tableau récapitulatif des moyens de prévention contre les moustiques d'après la BEH du 2 Juin 2022 (27)	52
Tableau 7 : Classification des aliments selon leur risque de transmission d'une diarrhée (71).....	61
Tableau 8 : Tableau récapitulatif des méthodes de potabilisation de l'eau (72)	61
Tableau 9 : Posologies du Lopéramide selon le poids (78).....	65
Tableau 10 : Posologies du Tiorfan (78).....	65
Tableau 11 : Posologie des antibiotiques utilisés en cas de diarrhée sévère (78)	66
Tableau 12 : Tableau récapitulatif de la prise en charge d'une diarrhée selon la sévérité (78).....	67
Tableau 13 : Tableau des régimes alimentaires à suivre ou à éviter lors d'une diarrhée	67
Tableau 14 : Tableau des drapeaux en fonction du risque d'avalanche (37)	72
Tableau 15 : Tableau des différents pictogrammes des niveaux d'avalanche (37) ...	73
Tableau 16 : Les symptômes en fonction de la baisse de la température corporelle (97)	78
Tableau 17 : Les contre-indications à la plongée selon la commission médicale de la FFESSM.....	80

Lexique

- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **HAS** : Haute Autorité de Santé
- **DGS** : Direction Générale de la Santé
- **CVI** : Centre de Vaccination Internationale
- **ARS** : Agence Régionale de la Santé
- **BEH** : Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire
- **PPAV** : Protection Personnelle Anti-Vectorielle
- **CPAP** : Chimio prophylaxie Antipaludique
- **DCI** : Dénomination Commune Internationale
- **OICS** : Organe international de contrôle des stupéfiants
- **ANSM** : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé
- **VHA** : Virus de l'Hépatite A
- **AMM** : Autorisation de Mise sur le Marché
- **RCP** : Résumé des Caractéristiques du Produit
- **SNOSM** : Système National d'Observation de la Sécurité en Montagne
- **ARVA** : Appareil de Recherche de Victimes d'Avalanche
- **FFESSM** : Fédération française d'études et de sports sous-marins
- **ADD** : Accident De Décompression
- **SMUR** : Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation
- **CHPF** : Centre Hospitalier de Polynésie Française
- **PA@DI** : Professional Association of Diving Instructors
- **SSI** : Scuba School International
- **TIV** : Technicien d'Inspection Visuelle
- **DIN** : Institut allemand de normalisation
- **PLS** : Position Latérale de Sécurité
- **ECET** : Escherichia Coli Entérotoxinogène
- **SFC** : Syndrome de Fatigue Chronique
- **LCS** : Liquide Céphalo-Rachidien
- **MAT** : test de micro-agglutination
- **CNR** : Centre Nationale de Référence de la Leptospirose
- **DROM** : Département-Régions d'Outre-Mer
- **COM** : Collectivités d'Outre-Mer
- **IM** : Intramusculaire
- **IV** : Intraveineuse
- **POD** : Prise Observée Directe

INTRODUCTION

Durant l'Antiquité, ce sont les Romains, qui, les premiers se mettent à voyager. L'empire Romain est la première civilisation à avoir construit des routes pour les transports des hommes et des marchandises, et permettant ainsi la venue d'une période de paix et de prospérité propice aux voyages. Cette nouvelle liberté donne naissance à la création de nouvelles infrastructures telles que des restaurants, des auberges mais également à la création de la profession de guide touristique ; Pausanias (V^{ème} siècle avant J.-C), dans son ouvrage *Description de la Grèce* (1) donne en effet de précieuses informations sur la géographie du pays, son art religieux et l'architecture. La dimension sanitaire dans les ouvrages de l'époque n'est que brièvement abordée.

Après la chute de l'empire Romain, l'insécurité des différents territoires ne permet plus de voyager aussi librement ; seuls les pèlerinages religieux au Moyen-Âge demeurent, mais ces pratiques sont bien encadrées, et des guides tels que *Le Guide du Pèlerin de Saint-Jacques-de-Compostelle* repris dans le *Codex Calixtinus* (2) évoquent les différentes considérations qu'elles soient en rapport avec les provisions, les remèdes, la sécurité, ou encore les itinéraires à suivre avant d'entreprendre un voyage. Au début de la Renaissance, le voyage devient l'apanage de la royauté pour son loisir, mais également des marchands pour permettre leurs affaires.

C'est également le début des grandes explorations et la découverte du Nouveau Monde notamment par Jacques Cartier au XVI^{ème} siècle (3), dans le récit de ces aventures, on découvre l'apparition de certains maux tels que le fléau causé par les moustiques, le mal de mer, les parasites et autres maladies contractées auprès des populations locales. Puis, à partir de 1883, en pleine révolution industrielle, l'Orient-Express (4) permet de traverser le continent eurasiatique ; le bateau à vapeur démocratise le voyage en mer ; l'aéroplane apparaît avec les frères Wright (5) ; et finalement, l'automobile se démocratise tout au long du XX^{ème} siècle (6).

Arborer un teint hâlé devient alors un signe de statut social élevé, en effet jusqu'alors, le fait de conserver une peau blanche était signe d'aisance, et signifiait qu'il n'était pas nécessaire de travailler à l'extérieur.

Petit à petit, au travers des âges, le voyage a changé : à la fois par ses modes de transport, mais également par les risques auxquels il expose. Seront donc abordées dans cette thèse, les modalités permettant de préparer au mieux son voyage en envisageant aussi bien la dimension immunitaire et la vaccination, que les maux des transports, ou le nécessaire à pharmacie.

Puis, dans un second temps seront développées les mesures à suivre pendant le voyage, notamment face aux différents types de risques auxquels peut être exposé le voyageur. Seront évoqués, les risques liés aux moustiques et aux parasites, la diarrhée du voyageur, et enfin les risques liés à l'environnement.

Enfin en dernière partie, la Polynésie Française sera visée ici en développant différentes pathologies communément rencontrées là-bas telles que la Ciguatera, la Leptospirose, la Filariose lymphatique ou encore des pathologies dermatologiques (la Miliaria sudorale et le Pityriasis versicolor).

I. PREPARER SON DEPART

Avant de partir, il est primordial de connaître les spécificités propres à chaque destination. Il faut pour cela se documenter sur les modalités administratives et sanitaires qui en découlent. Dans un premier temps seront donc développés les rappels concernant la vaccination, les moyens de prévention face au paludisme, les conseils relatifs aux transports, comment voyager avec ses médicaments et enfin comment préparer une trousse à pharmacie.

I.1 Vaccination

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la vaccination est un moyen de prévention essentiel qui consiste à administrer des vaccins pour stimuler le système immunitaire et protéger contre certaines maladies infectieuses. La vaccination induit une réaction du système immunitaire, c'est-à-dire, l'immunisation d'une personne contre une maladie infectieuse. Les vaccins prémunissent la personne d'une infection ou d'une maladie (7). La vaccination prévient 3,5 à 5 millions de décès chaque année. [1]

I.1.1 Pour la population générale

La politique de vaccination est proposée par la Haute Autorité de Santé (HAS) au ministre de la santé sous forme de recommandations concernant les vaccinations et d'adaptations pour la mise à jour du calendrier vaccinal (généralisation de la vaccination ou ciblage de population à risque, âge de la vaccination, nombre de dose, périodicité des rappels *ect*). C'est le ministre chargé de la santé qui est responsable de la politique vaccinale. Pour la population générale, le calendrier vaccinal est édité chaque année par la Direction Générale de la santé (DGS), le tableau 1, ci-dessous, illustre le calendrier vaccinal pour les adultes en 2023. [2]

Vaccination : êtes-vous à jour ?

2023
calendrier simplifié
des vaccinations

Âge approprié	Vaccinations obligatoires pour les nourrissons								6 ans	11-13 ans	14 ans	25 ans	45 ans	65 ans et +	
	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois							
BCG															
DTP															Tous les 10 ans
Coqueluche															
Hib															
Hépatite B															
Pneumocoque															
ROR															
Méningocoque C															
Rotavirus															
Méningocoque B															
HPV															
Grippe															Tous les ans
Zona															

Tableau 1: Calendrier vaccinal simplifié 2023 (8)

Le calendrier vaccinal fixe les vaccinations applicables aux personnes résidant en France en fonction de leur âge, émet les recommandations vaccinales « générales » et des recommandations vaccinales « particulières » propres à des conditions spéciales (risques accrus de complications, d'exposition ou de transmission) ou à des expositions professionnelles.

Désormais 11 valences sont obligatoires, à savoir :

- Diphtérie
- Tétanos
- Poliomyélite
- Coqueluche
- Haemophilus influenzae
- Hépatite B
- Pneumocoque
- Méningocoque C
- Rougeole
- Oreillons
- Rubéole

I.1.2 Pour les voyageurs

Selon la destination, les voyageurs ne seront pas exposés aux mêmes maladies infectieuses. Il sera donc utile de se renseigner auprès de professionnels de santé ou d'institutions publiques pour se préparer au mieux à l'environnement auquel ils seront confrontés. On peut noter certains sites internet tels que :

- L'institut Pasteur : <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/preparer-son-voyage> [3]
- La rubrique Métis de l'institut Pasteur de Lille dédié aux conseils aux voyageurs : <https://pasteur-lille.fr/centre-prevention-sante-longevite/vaccins-et-voyages/preparer-ses-voyages/> [4]
- Mesvaccins.net qui est régulièrement mis à jour : <https://www.mesvaccins.net/> [5]
- La Santé Publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/> [6]
- Le Ministère des affaires étrangères : <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/conseils-par-pays-destination/> [7]
- L'Organisation Mondiale de la Santé : https://www.who.int/fr/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1 [8]
- Le Ministère de la Santé dédié à la vaccination : <https://vaccination-info-service.fr/La-vaccination-au-cours-de-la-vie/Recommandations-aux-voyageurs> [9]

Avant un départ, il est primordial de s'informer et de vérifier les vaccins utiles pour son voyage. Pour cela des centres de vaccinations internationales (CVI) sont à disposition, il suffit de prendre rendez-vous avant de partir en voyage. Lors de la consultation, le médecin rappelle les vaccins obligatoires et ceux recommandés ainsi que les conseils adaptés à la destination. (9)

Les risques réels encourus varient selon l'état de santé du voyageur, la situation sanitaire du pays visité, les conditions et la durée du séjour.

Seront donc abordées par la suite les différentes pathologies pouvant être évitées ou pour lesquelles la vaccination réduit les risques de survenue de complications, leurs vecteurs ou sources de transmissions, et les symptômes provoqués.

I.1.2.1 L'encéphalite japonaise

- Deuxième phase asymptomatique qui dure en moyenne 7 jours (peut aller de 1 à 21 jours)
- Troisième phase retrouvée après 2 à 8 jours qui s'exprime par l'aggravation de l'encéphalite par des manifestations neurologiques graves (bipolarité ou paralysie) voire qui peuvent conduire au décès.(13)

1.1.2.3 La fièvre jaune

Le virus de la fièvre jaune est un arbovirus du genre *Flavivirus*, on l'appelle aussi virus amaril.

Elle est transmise par une piqûre de moustiques femelles infectées de l'espèce *Aedes spp.* *Aedes aegypti* est l'espèce à l'origine des épidémies urbaines, elle reste la principale espèce qui transmet la maladie à l'Homme.

En Amérique du sud, un autre genre *Haemagogus* transmet la maladie aux singes et entretient un cycle sylvatique où l'Homme est rarement impliqué.

Ce virus contamine à la fois l'Homme et le singe (principal réservoir du virus).

Les zones endémiques concernent de nombreux pays d'Amérique du sud et de l'Afrique. Elle est plutôt sporadique en Amérique et épidémique en Afrique Sub-Saharienne, mais elle épargne totalement l'Asie et l'Océanie.

La période d'incubation et le début de la maladie sont brutaux avec l'apparition d'un tableau pseudo-grippale avec une fièvre accentuée, des céphalées frontales, arthromyalgies, injection conjonctivale et malaise général pendant quelques jours.

Dans la majorité des cas la symptomatologie reste courte, mais parfois après une rémission assez brève, apparaissent des signes plus spécifiques. On distingue une évolution biphasique :

- Première phase dite rouge et congestive qui dure 3 jours, accompagnée de fièvre, agitation, faciès congestif, algies diffuses, yeux brillants et lèvres tuméfiées
- Deuxième phase critique dite jaune : on assiste à une résurgence de la fièvre, l'apparition d'un ictère cutanéomuqueux, accompagné de douleurs abdominales intenses, de vomissement de sang noirâtre et de troubles rénaux (albuminurie), encéphalopathie. (14)(15)

D'après les chiffres de l'institut Pasteur Paris, la létalité survient dans 20% à 60% des cas par des phases de convulsions, de délire et de coma. Il est aussi possible de guérir spontanément et sans séquelles.

Il n'y a pas de traitement, seule la vaccination est une arme efficace contre cette maladie.

Le vaccin ne peut être administré que dans des centres agréés de vaccinations internationales et la vaccination est inscrite dans le certificat international de vaccination de l'OMS, un carnet jaune est remis aux patients.

Chaque année l'OMS met à jour les recommandations et les exigences de vaccination contre la fièvre jaune.

1.1.2.4 La méningite à méningocoques A, C, Y et W

Neisseria meningitidis est la bactérie responsable des méningococcies. Douze sérogroupes de cette bactérie ont pu être identifiés, dont cinq ont été retenus comme responsables principaux d'épidémies dans le monde, à savoir : les sérogroupes A, B, C, Y, et W. Lors des épidémies, c'est la même souche qui se répand, on parle alors de dissémination « clonale ».

Il existe quatre principales bactéries à l'origine de méningites aiguës :

- *Neisseria meningitidis* (méningocoque)
- *Streptococcus pneumoniae* (pneumocoque)
- *Haemophilus influenzae*
- *Streptococcus agalactiae* (streptocoque du groupe B)

Ces bactéries sont responsables de plus de la moitié des décès dus à la méningite dans le monde et entraînent d'autres maladies graves, comme l'état septique et la pneumonie.

Le nasopharynx de l'Homme est le réservoir unique de *Neisseria*. La transmission se fait par un contact étroit, direct et prolongé avec les sécrétions rhinopharyngées.

Les infections méningococciques sont endémiques dans le monde (500 000 cas par an selon l'OMS). L'incidence annuelle des infections à méningocoque, avec une recrudescence saisonnière (hiver et printemps), est de 1 à 3 cas pour 100 000 habitants dans les pays industrialisés. Les méningocoques sont les seules espèces bactériennes capables de provoquer des épidémies de méningites.

Les infections invasives à méningocoque surviennent sous forme d'épidémies périodiques dans la « ceinture africaine de la méningite » allant de l'Éthiopie jusqu'au Sénégal, région dans laquelle les infections surviennent pendant la saison sèche où prédomine également le vent de sable.

- Le séro groupe A qui était responsable de ces formes épidémiques dans la ceinture a pratiquement disparu depuis l'utilisation du vaccin conjugué contre ce séro groupe depuis 2010. Cependant d'autres sérogroupe (C, W et X) ont émergé récemment en Afrique Sub-Saharienne.
- Le séro groupe B, qui provoque généralement des cas sporadiques, est prédominant en Europe et en Amérique.
- Le séro groupe C est à l'origine de petites bouffées épidémiques - non seulement en Amérique ou en Europe mais aussi en Asie et en Afrique Sub-Saharienne.
- C'est le séro groupe W qui semble en augmentation globale dans le monde depuis 2015.

La période d'incubation est de 3 à 4 jours et peut aller jusqu'à 10 jours. Après quelques heures, le virus traverse la muqueuse et atteint la circulation sanguine puis le liquide céphalo-rachidien, cela entraîne alors une méningite.

On retrouve l'association d'un syndrome infectieux (fièvre, violentes céphalées, vomissements) à un syndrome méningé (raideur de la nuque, léthargie, troubles de la conscience voire coma). L'apparition de taches hémorragiques sous la peau appelées purpura est un critère de gravité et une menace d'un choc septique, il faut hospitaliser d'urgence et donner un traitement antibiotique.

La ponction lombaire et une prise de sang permettent de confirmer le diagnostic.

Dans 25% des cas, la maladie est létale, les méningites à méningocoques provoquent des séquelles neurologiques (ex : lésions cérébrales ou surdité). Une prise en charge précoce du patient, dans les 48 heures après l'infection par le méningocoque est donc primordiale.

Le meilleur moyen de protection reste donc la vaccination. Il existe différents types de vaccin, mais les plus intéressants sont les vaccins conjugués, associant des sucres de capsule bactérienne à une protéine porteuse, qui leur confèrent un pouvoir protecteur plus élevé même chez les nourrissons à partir de l'âge de deux mois.

Il existe deux types des vaccins conjugués anticapsulaires :

- Les vaccins conjugués monovalents (les vaccins conjugués contre le séro groupe C et le vaccin conjugué contre le séro groupe A utilisée en Afrique Sub-Saharienne).
- Les vaccins conjugués tétravalents contre les sérogroupes A, C, W et Y.

La vaccination contre les infections invasives à méningocoques est recommandée aux personnes :

- Se rendant dans une zone d'endémie de séro groupe A, C, Y ou W, notamment la « ceinture de la méningite » en Afrique subsaharienne : zones de savane et Sahel, d'ouest en est, du Sénégal à l'Éthiopie, au moment de la saison sèche, favorable à la transmission du méningocoque (habituellement hiver et printemps) ou dans toute autre zone où sévit une épidémie, dans des conditions de contact étroit et prolongé avec la population locale : avec un vaccin méningococcique tétravalent conjugué A, C, Y, W ;
- Se rendant dans une zone d'endémie des sérogroupes A, C, Y ou W pour y exercer une activité dans le secteur de la santé ou auprès des réfugiés, quelle que soit la saison : avec un vaccin méningococcique tétravalent conjugué A, C, Y, W.

Cas particulier des pèlerinages à La Mecque :

Le vaccin méningococcique tétravalent A, C, Y, W est obligatoire pour l'obtention des visas pour le pèlerinage en Arabie saoudite. La vaccination doit être attestée par le Certificat international de vaccination, où sera collée l'étiquette du vaccin indiquant le nom du vaccin et le numéro de lot. La durée de validité administrative de la vaccination par le vaccin méningococcique tétravalent conjugué est de cinq ans. Il faut préciser sur le Certificat international de vaccination qu'il s'agit d'un vaccin conjugué (Meningococcal conjugate tetravalent ACYW vaccine) (16) (17).

1.1.2.5 L'hépatite A

Le virus de l'hépatite A (VHA) est un virus non enveloppé constitué d'un ARN monocaténaire, il se transmet par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par des particules virales excrétées dans les selles émises par des patients infectés. Ce virus est très contagieux et les personnes peuvent être contaminantes avant de ressentir les symptômes de la maladie (porteurs sains, particulièrement les enfants). Elles peuvent également être contaminées par contact direct avec une personne infectée ayant une mauvaise hygiène personnelle ou par un contact physique étroit avec une personne infectée (lors de rapports sexuels oro-anaux), mais il ne se propage pas à l'occasion des contacts ordinaires entre personnes. Dans le cadre familial, cette transmission peut se produire lorsqu'un sujet infecté prépare avec des mains sales la nourriture destinée aux membres de sa famille.

La période d'incubation de l'hépatite A est généralement de 14 à 28 jours. Les symptômes de l'hépatite A peuvent être bénins ou graves : les patients peuvent présenter, selon les cas, de la fièvre, une sensation de malaise, une perte d'appétit, des diarrhées, des nausées, une gêne abdominale, des urines foncées et un ictère (coloration jaune des yeux et de la peau). Toutes les personnes infectées ne présentent pas l'ensemble de ces symptômes à la fois.

Les signes et les symptômes de la maladie apparaissent plus souvent chez les adultes que chez les enfants. Le risque d'hépatite fulminante et le risque d'une issue fatale augmentent avec l'âge. Les enfants infectés de moins de 6 ans ne présentent habituellement aucun symptôme notable et seuls 10 % d'entre eux développent un

ictère. L'hépatite A donne parfois lieu à des rechutes, c'est-à-dire que la personne tout juste guérie tombe à nouveau malade et présente un nouvel épisode aigu, qui aboutira néanmoins à une guérison. Dans les formes les plus graves, seule la greffe de foie permet de sauver le patient.

À la différence des hépatites B et C, l'hépatite A n'entraîne pas de maladie hépatique chronique, mais elle peut provoquer des symptômes débilitants ou, en de rares occasions, une hépatite fulminante (insuffisance hépatique aiguë), laquelle s'avère souvent mortelle.

L'OMS estime qu'en 2016, dans le monde, 7 134 personnes sont décédées d'une hépatite A (soit 0,5 % de la mortalité due aux hépatites virales). Depuis 2005, l'hépatite A est une maladie à déclaration obligatoire.

La vaccination ainsi que les mesures d'hygiène vis-à-vis des aliments et de l'eau permettent de réduire une contamination. Il n'existe aucun traitement curatif contre le virus de l'hépatite A d'où l'importance de la vaccination. Un examen sérologique préalable pour la recherche des anticorps anti-VHA est pertinent pour les personnes ayant des antécédents d'ictère, ayant passé leur enfance en zone d'endémie ou nées avant 1945. La présence d'anticorps anti-VHA (IgG) traduit une immunité antérieure. La vaccination est recommandée à partir de l'âge d'un an pour tous les voyageurs devant séjourner dans un pays où l'hygiène est précaire, quelles que soient les conditions du séjour. (16) (18)

1.1.2.6 La fièvre Typhoïde

La fièvre Typhoïde est due à des bactéries appartenant à l'espèce *Salmonella enterica*, sous espèce *enterica*, sérotype typhi ou sérotypes Paratyphi A, B et C. Elles siègent dans le système digestif et sont excrétées dans les selles d'une personne humaine porteuse de la maladie.

La contamination se fait par l'ingestion d'eau et d'aliments souillés ou par manuportage par des mains souillées, ou par transmission oro-fécale.

Ces fièvres surviennent le plus souvent dans les zones où l'hygiène est précaire, principalement dans les pays en développement en Asie, Afrique et Amérique latine. L'OMS estime que, chaque année, il y a de 11 à 20 millions de cas entraînant de 128 000 à 161 000 décès.

Le risque est plus élevé dans les populations n'ayant pas accès à l'eau potable et à des services d'assainissement suffisants. Les communautés pauvres et les groupes vulnérables, dont les enfants, sont les plus exposés au risque.

En France, c'est une maladie à déclaration obligatoire.

Salmonella typhi ne vit que chez l'être humain. Les personnes atteintes sont porteuses de la bactérie dans leur circulation sanguine et dans le tube digestif. On peut confirmer la fièvre typhoïde par des tests sanguins.

L'incubation dure environ 15 jours, puis des signes cliniques apparaissent tels qu'une fièvre continue, des céphalées, anorexie, abattement, douleurs abdominales, diarrhée ou constipation, parfois éruptions cutanées.

Dans les formes bénignes, l'état reste stationnaire pendant 15 jours puis la convalescence dure des semaines.

Dans les formes les plus graves, des complications peuvent survenir au niveau de l'intestin, du cœur, du cerveau. En l'absence de traitement, elle peut être fatale dans 10% des cas. (19)

On peut traiter la fièvre typhoïde au moyen d'antibiotiques. Avec l'émergence de la résistance à ces médicaments, y compris aux fluoroquinolones, de nouveaux antibiotiques, comme les céphalosporines et l'azithromycine, sont utilisés dans les régions touchées. Il y a eu des notifications sporadiques de résistance à l'azithromycine, mais celle-ci n'est pas encore courante.

Après une guérison, 2 à 5% des porteurs sains, continuent à héberger l'agent pathogène même lorsque les symptômes disparaissent. Il est possible de rester porteur de la bactérie (essentiellement dans la vésicule biliaire), les bactéries sont encore excrétées dans les selles et il a donc un risque de transmettre l'infection à autrui.

Lorsqu'on est traité pour une fièvre typhoïde, il est important d'appliquer les mesures suivantes :

- Prendre les antibiotiques prescrits pendant toute la durée demandée par le médecin ;
- Se laver les mains à l'eau et au savon après avoir été aux toilettes et ne pas préparer ou servir de la nourriture à d'autres personnes. On diminue ainsi le risque de transmettre l'infection à autrui ;
- Demander au médecin de procéder à un test pour s'assurer qu'aucune bactérie *Salmonella typhi* ne reste dans l'organisme.

1.1.2.7 La rage

Le virus de la rage est un virus à ARN, appartenant à la famille des Rhabdoviridae, du genre Lyssavirus.

La transmission à l'Homme se fait par le biais d'un animal infecté : soit par une morsure ou griffure, soit par léchage d'une plaie ou d'une muqueuse.

Les principaux réservoirs sont les chiens, les mammifères sauvages (renards, furets, fouines) et les chauves-souris. Il existe aussi des risques de transmissions inter humaines qui sont exceptionnelles telles que par une transplantation d'organes ou par une transmission de la mère à son fœtus.

D'après l'institut Pasteur, la rage est responsable d'environ 59 000 décès par an dans le monde, principalement en Asie et en Afrique, souvent liés à une morsure d'un chien enragé.

La période d'incubation est assez longue, elle va de quelques jours à un mois, en fonction de facteurs tels que le site de pénétration du virus et la charge virale. Les symptômes initiaux comportent des signes communs comme de la fièvre accompagnée de douleurs ou de fourmillements, démangeaisons ou sensations de brûlure inexplicables à l'endroit de la blessure.

La propagation du virus dans le système nerveux central entraîne une inflammation progressive et mortelle de l'encéphale et de la moelle épinière. La phase clinique de la maladie chez les personnes peut être prise en charge, mais très rarement guérie, et non sans séquelles neurologiques graves. Elle est proportionnelle à la distance entre la morsure et le système nerveux central.

On distingue 2 formes de rage :

- **La rage furieuse** (80% des cas) : anxiété, confusion, hallucinations, manque de coordination, une hydrophobie (provoque des contractions spasmodiques du cou ou du diaphragme à la simple vue de l'eau), des signes de dysphagie (difficulté à avaler). Le décès survient en quelques jours par arrêt cardiorespiratoire.
- **La rage paralytique** (20% des cas) : paralysie ascendante (fasciculation, paralysie du pharynx, des membres inférieurs) qui se termine par une paralysie respiratoire qui entraîne le décès en quelques semaines.

La rage une fois déclarée est toujours mortelle quelle que soit la présentation clinique. Une prophylaxie post exposition doit être mise en place le plus précocement possible telle que : le vaccin antirabique et le sérum antirabique, ainsi qu'un nettoyage en urgence de toutes les plaies avec de l'eau savonneuse pendant 15 minutes.

On estime que chaque année, environ 17 millions de personnes reçoivent une prophylaxie antirabique post-exposition dans le monde. (20) (21)

1.1.2.8 Schéma vaccinal à suivre

Dans le BHE (Bulletin épidémiologique hebdomadaire) publié le 2 juin 2022, on peut regrouper les différents schémas vaccinaux des maladies que l'on vient de voir sous forme d'un tableau synthétique. (22)

Maladies	Vaccin disponible en France	Schéma vaccinal	Schéma accéléré	Durée de protection
Encéphalite japonaise	Ixiaro®	Deux injections de 0,5 ml à J0 et à J28 Rappel 12-24 mois après	Départ imminent : 2 doses à J0 et J7	12 mois en cas d'exposition continue au risque infectieux
Encéphalite à tiques	Ticovac®	M0 puis entre M1-M3 et entre M5-M12	J0, J14 et rappel entre 5-12 mois	
	Encepur®	M0 puis M1-M3 et entre M9-M12	J0, J7, J21 puis M12-M18	
Fièvre jaune	Stamaril®	15 jours avant le départ		A vie
Méningite à méningocoques A, C, W, Y	Menveo® Nimenrix®	1 dose au minimum 10 jours avant le départ		

Hépatite A	Avaxim 160® Avaxim 80® Havrix1440® Havrix 720® Twinrix® Tyavax® Vaqta50®	1 injection 15 jours avant le départ 2 ^{ème} injection 6 à 12 mois		Protège durant 10 ans
Fièvre Typhoïde	Typhim® Tyavax® Vivotif®	1 injection 15 jours avant le départ		Protège durant 3 ans mais protège seulement 50 à 80%
Rage	Vaccin rabique pasteur® Rabipur®	J0, J7, J21-28		

Tableau 2 : Schémas vaccinaux des maladies du voyageur

Légende : J signifie jour et M signifie Mois

I.2 Le paludisme et sa prophylaxie

I.2.1 Le vecteur du paludisme

Le paludisme, ou malaria, est une maladie infectieuse potentiellement mortelle, due à des protozoaires du genre *Plasmodium*. Ces parasites unicellulaires sont transmis à l'Homme par les piqûres de moustiques femelles appartenant au genre *Anophèle*.

La contamination interhumaine est possible par la voie transplacentaire, par la transfusion sanguine, par la greffe d'organes, ou le partage de seringues contaminées.

Le paludisme est dû à la transmission de plusieurs espèces de parasites appartenant tous au genre *Plasmodium*. Cinq espèces d'entre elles sont responsables de la maladie chez l'Homme telles que :

- *Plasmodium falciparum* : elle est l'espèce la plus mortelle. On la retrouve dans les zones tropicales d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie
- *Plasmodium vivax* : elle coexiste avec l'espèce *falciparum* dans de nombreuses parties du monde et on la retrouve dans certaines régions tempérées
- *Plasmodium ovale* : on la retrouve en Afrique de l'ouest, elle entraîne des rechutes 4-5 ans après la primo infection, mais n'est pas létale
- *Plasmodium malariae* : elle peut entraîner des rechutes jusqu'à 20 ans après la primo infection
- *Plasmodium knowlesi* : présente dans des régions de l'Asie du sud-est (Singapour, Thaïlande, Myanmar, Vietnam, Philippines, Cambodge, Malaisie). C'est un parasite des macaques à longues queue et peuvent infecter aussi l'Homme.

I.2.2 Le cycle du paludisme

Le cycle de *Plasmodium* se distingue en deux étapes : une phase asexuée chez l'homme, et une phase sexuée chez le moustique.

L'anophèle femelle injecte à l'homme le parasite sous forme de "sporozoïte" qui migre via la circulation sanguine, vers le foie. Il pénètre dans la cellule hépatique, où il se divise pour donner naissance, à des dizaines de milliers de nouveaux parasites : les "mérozoïtes". La cellule du foie éclate en libérant ces parasites dans le sang : là, ils pénètrent à l'intérieur des globules rouges et se multiplient. Lorsque ces derniers éclatent à leur tour, les mérozoïtes libérés dans la circulation sanguine infectent de nouveaux globules rouges, on parle alors de cycle érythrocytaire.

Après quelques cycles de réplication des mérozoïtes, des parasites sexués mâles et femelles (gamétocytes) sont formés à l'intérieur des globules rouges.

Lorsque le moustique pique, entre le crépuscule et l'aube, une personne infectée, il ingère ces gamétocytes, qui se transforment en gamètes. Leur fécondation engendre un zygote, qui se différencie en oocyste dans le tube digestif du moustique.

Les oocystes produisent des sporozoïtes, qui migrent vers les glandes salivaires du moustique. Un nouveau cycle peut alors commencer.

Les rechutes tardives de paludisme observées lors d'infections par *P. vivax* et *P. ovale* sont dues à la possibilité pour ces espèces de subsister sous une forme latente ("hypnozoïte") dans la cellule hépatique de l'homme.

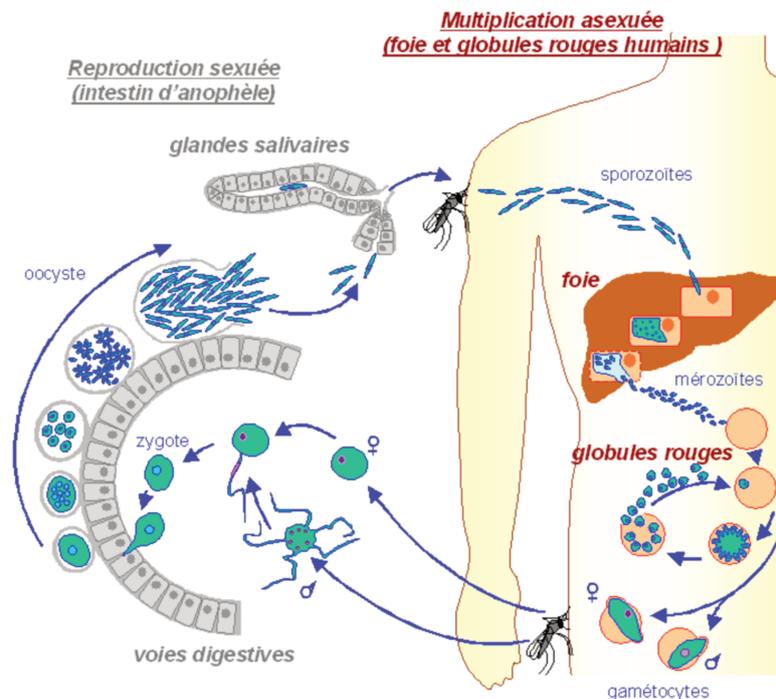


Figure 2 : Cycle du Plasmodium (23)

I.2.3 Les symptômes du Paludisme

Les symptômes apparaissent entre 8 à 30 jours à la suite de la pique. Le paludisme est une hémolyse aiguë, on observe une survenue brutale d'une triade : fièvre, céphalées, frissons, s'accompagnant de courbatures et diarrhées.

On peut remarquer des « accès palustres » caractérisés par des alternances fièvres, tremblements, sueurs froides, transpirations intenses. Ils coïncident avec la multiplication du parasite et l'éclatement des globules rouges.

Leur périodicité dépend de l'espèce en cause :

- Tous les 3 jours pour *Plasmodium ovale* et *Plasmodium vivax*
- Tous les 4 jours *Plasmodium malariae*
- Ou journalier pour *Plasmodium knowlesi*

Si le *Plasmodium falciparum* n'est pas traité rapidement, il peut être fatal, car les globules rouges infectés peuvent obstruer les vaisseaux sanguins irriguant le cerveau. C'est ce que on appelle le neuropaludisme souvent mortel. (24) (25) (26)

I.2.4 La chimioprophylaxie du paludisme

La prévention du paludisme repose, d'une part, sur la protection personnelle anti-vectorielle (**PPAV**) (protection contre les piqûres de moustiques), et, d'autre part, dans des situations de risque élevé, sur la chimioprophylaxie antipaludique (**CPAP**).

Dans les situations à faible risque de paludisme, la PPAV peut-être la seule mesure de prévention.

Dans les situations à risque modéré ou élevé de paludisme, le recours à une CPAP est une mesure complémentaire qui doit être adaptée individuellement au voyageur selon le type de voyage et ses conditions de déroulement.

Toutefois, le respect de ces recommandations ne garantit pas une protection absolue. C'est pourquoi, toute fièvre au retour de zone d'endémie palustre, quels que soient les symptômes associés, doit être considérée à priori comme pouvant être d'origine palustre et nécessiter une consultation en urgence.

Environ 3% des paludismes à *Plasmodium falciparum* sont encore observés plus de deux mois après le retour.

Le choix de la molécule antipaludique va dépendre de différents paramètres, propres à chacun :

- L'âge et le poids (pas de médicament en dessous de 10kg)
- L'état de santé peut entraîner une contre-indication à certains CPAP : grossesse, épilepsie, dépression, troubles psychologiques, insuffisance rénale
- Les possibles interactions médicamenteuses qui doivent être vérifiées au préalable de la prescription : les AVK (antivitamines K), antibiotiques, antirétroviraux, hormones thyroïdiennes
- Une intolérance à une précédente CPAP lors d'un voyage
- L'évaluation de l'observance du traitement
- Les capacités financières du voyageur
- L'épidémiologie des résistances aux antipaludéens disponible et mise à jour régulièrement

Quel que soit l'antipaludique choisi, il est nécessaire d'avoir une prescription et il n'est pas remboursé. Leur achat sur place ou sur internet doit être proscrit.

On peut retrouver dans ce tableau ci-dessous, les différentes molécules antipaludiques disponibles ainsi que leurs posologies d'après le BEH du 2 Juin 2022.

Molécule	Présentations	Posologies enfant et adulte	Durée, indications, précautions d'emploi, contre-indications
Atovaquone-Proguanil	Cp pédiatrique (cpP) à 62,5 mg/25 mg Cp adulte (cpA) à 250 mg/100 mg	Enfant : 5-7 kg : dose équivalente à ½ cpP/j (hors AMM, préparation magistrale nécessaire) 8-<11 kg : dose équivalente à ¾ cpP/j (hors AMM, préparation magistrale nécessaire) 11-<21 kg : 1 cpP/j 21-<31 kg : 2 cpP/j 31-<40 kg : 3 cpP/j >40 kg : 1cpA/j Adulte : 1 cpA/j	À prendre au cours d'un repas ou avec une boisson lactée, à heure fixe Début du traitement : 24 à 48 h avant le jour d'entrée dans la zone à risque ou le jour d'entrée selon les indications du fabricant À prendre pendant le séjour et pendant 1 semaine après le départ de la zone de transmission du paludisme Peut-être envisagé, si nécessaire, chez la femme enceinte Effets indésirables : Augmentation de l'INR pour les patients sous AVK Contre-indications : Insuffisance rénale sévère
Chloroquine			N'est plus recommandée
Doxycycline	Cp à 50 mg Cp à 100 mg Cp sécable à 100 mg	Enfant : ≥8 ans et <40 kg : 50 mg/j ≥8 ans et ≥40 kg : 100 mg/j Adulte : 100 mg/j	À prendre pendant le repas du soir au moins 1 heure avant le coucher Début du traitement : la veille du départ À prendre pendant le séjour et pendant 4 semaines après le départ de la zone de transmission du paludisme Contre-indications : grossesse, allaitement, âge <8 ans Effets indésirables : • photosensibilisation • potentialisation de l'effet des AVK par modification du microbiote intestinal
Méfloquine	Cp sécable à 250 mg	Enfant : 5 mg/kg/semaine 5-14 kg : hors AMM, dose équivalente à 1/8 cp/sem (préparation magistrale nécessaire) 15-19 kg : ¼ cp/sem >19-30 kg : ½ cp/sem >30-45 kg : ¾ cp/sem >45 kg : 1 cp/sem Adulte : 1 cp/sem	Début du traitement : 10 jours avant le départ (<i>pour les sujets n'ayant jamais pris de méfloquine, afin de vérifier l'absence d'effets secondaires lors de la deuxième prise, soit 3 jours avant l'entrée dans la zone à risque</i>) À prendre pendant le séjour et pendant 3 semaines après le départ de la zone de transmission du paludisme Contre-indications : antécédent de convulsions, de troubles neuropsychiques, insuffisance hépatique sévère, traitement concomitant par l'acide valproïque La fréquence des EIG justifie de n'envisager la primo-prescription qu'en dernière intention Déconseillée en cas de pratique de la plongée Pas de contre-indication liée à la grossesse (cf. § 9.5)

INR : International Normalized Ratio

AVK: Anti-Vitamine K (warfarine, acénocoumarol, fluindione)

Tableau 3: Médicaments utilisables pour la chimioprophylaxie du paludisme chez l'enfant et chez l'adulte d'après le BEH du 2 juin 2022 (27)

Dans la prévention du paludisme à *Plasmodium falciparum*, en première intention on retrouve l'Atovaquone-Proguanil et la Doxycycline.

La Chloroquine n'est plus recommandée.

La Méfloquine n'est envisagée qu'en dernière intention chez l'adulte compte tenu de ses effets indésirables graves.

Attention aux méthodes inefficaces de prévention du paludisme :

Les **tisanes, gélules** ou préparations dérivées de la plante entière **Artemisia** n'ont pas fait de preuve de leur efficacité et leur innocuité n'est pas établie. Leur usage est fortement déconseillé. Leur utilisation peut entraîner un retard de prise en charge et un paludisme grave.

En revanche, les **spécialités pharmaceutiques à base de dérivés synthétiques d'artémisinine** ont fait l'objet d'essais scientifiques validant leur efficacité et leur sécurité. Elles ont une AMM européenne et peuvent être utilisées dans la prévention ou le traitement du paludisme. (28)

Tout ce qui est de la protection personnelle antivectorielle (PPAV), elle sera traitée plus loin dans la seconde partie sur les moustiques.

I.3 Conseils relatifs au transport

I.3.1 Transport aérien

L'avion est le moyen de transport le plus utilisé, 8 092 191 passagers prennent l'avion chaque jour dans le monde (29). Il a l'avantage d'être rapide et d'être le moyen de transport le plus sécuritaire.

I.3.1.1 Le risque de phlébite

Les transports aériens multiplient par deux ou trois le risque de thromboses veineuses profondes (TVP) encore appelée phlébites, dès quatre heures de vol. Elles sont aussi favorisées par des facteurs de risques tels que : un âge avancé, une grande taille, l'obésité (IMC >30), les varices, les traitements oestrogénostatifs, le tabagisme, la grossesse et post partum, des antécédents de thrombose veineuse ou d'embolie pulmonaire, cancer, intervention chirurgicale récente inférieure à 4 semaines.

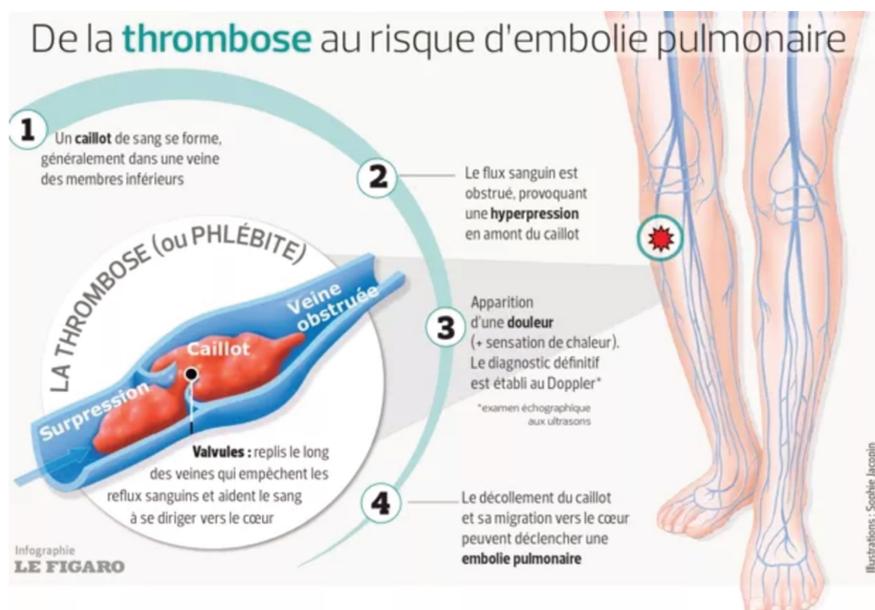


Figure 3 : Schéma de la thrombose à l'embolie pulmonaire (30)

L'immobilisation trop longue peut provoquer la formation de caillot de sang appelé thrombus dans les veines profondes des jambes et entraîner un gonflement et des douleurs. Ce thrombus peut entraîner des complications en se décollant et migrer vers le cœur et déclencher une embolie pulmonaire.

Pour éviter cela, il existe des façons de limiter le risque :

- Éviter l'hémoconcentration en s'hydratant, 1 litre toutes les 4 heures de vol, éviter les boissons alcoolisées. La déshydratation est accentuée avec l'air conditionné de l'avion
- Éviter la stase veineuse : bouger fréquemment les jambes, se déplacer dans l'avion, réaliser des mouvements de flexions/extension de chevilles, surélever ses jambes
- Éviter le ralentissement circulatoire en ne croisant pas les jambes et en portant des vêtements amples et confortables.
- Pour les vols de plus de 6 heures, il est recommandé de porter une contention élastique de classe 2 (pression à la cheville de 15 à 30 mm Hg).

Préférer les bas mi-cuisse aux chaussettes, qui sont plus confortables et évitent de couper la circulation au niveau du genou.

- Éventuellement pratiquer une injection d'HBPM (Héparine Bas Poids Moléculaire) à dose préventive quelques heures avant le décollage.

Une injection sous-cutanée 2 à 4 heures avant le vol (si clairance ≥ 30 ml/mn) ; prévoir la dose pour le retour
Daltéparine : 5000 UI
Enoxaparine : 40 mg
Tinzaparine : 4500 UI
Nadroparine : 2500 UI
Fondaparinux : 2,5 mg (non recommandé chez la femme enceinte ou qui allaite)

Tableau 4 : Les principaux schémas posologiques d'HBPM utilisés en prévention (27)

1.3.1.2 Décalage horaire

Le décalage horaire est la perturbation de l'horloge interne et des rythmes circadiens dus à des changements de fuseaux horaires.

Il entraîne un syndrome appelé *jet lag* en anglais affectant l'état physique : troubles du sommeil, difficulté à s'endormir, irritabilité, stress, perturbation de la digestion, maux de tête, baisse des performances mentales et physiques.

On conseille pour éviter ces troubles, on conseille avant le départ :

- Dans les jours précédents le départ : essayer de se décaler l'heure du coucher d'une heure par jour dans le même sens que l'heure de la destination
- Être bien reposé avant le départ et choisir un vol de nuit de préférence pour pouvoir dormir durant le vol
- Porter des vêtements confortables, des chaussettes, un masque, un coussin pour le cou

Pendant le voyage, à bord de l'avion :

- Mettre sa montre à l'heure de la destination
- Boire suffisamment d'eau, éviter les boissons gazeuses, la caféine et l'alcool
- Alléger les repas
- Se reposer et essayer de respecter les horaires veille/sommeil du pays de destination

Lors de l'arrivée :

- Adopter le rythme local directement, bien se reposer la première nuit
- Faire une sieste de 20-30 minutes si la fatigue s'installe
- Possibilité de prendre de la mélatonine les jours suivants le vol, qui est l'hormone du sommeil qui resynchronise le rythme veille/sommeil
- Pour un voyage vers l'est : s'exposer à la lumière le matin, se promener dehors avant le déjeuner et mettre des lunettes de soleil l'après-midi
- À l'opposé, pour un voyage vers l'ouest : éviter la lumière vive le matin, sortir l'après-midi si possible sans lunettes de soleil et pratiquer une activité physique modérée, s'exposer à la lumière vive le soir pour aider à retarder le coucher.
- Il existe des applications mobiles pour aider à lutter contre les effets du décalage horaire. (31)

Pour les séjours de moins de deux jours, il est recommandé de conserver le rythme du pays d'origine.

Les hypnotiques de courte durée d'action, n'ont pas d'effet de resynchronisation du sommeil.

La mélatonine aide à resynchroniser le rythme veille/sommeil avec le cycle jour/nuit en préparant le corps au repos. Elle est utilisée par certaines personnes pour corriger les effets du « jet lag », elle est bénéfique dans les situations pathologiques associées aux troubles du rythme circadien. Mais attention, l'Anses appelle l'attention des consommateurs sur les risques liés à l'utilisation des compléments alimentaires contenant de la mélatonine pour certaines populations ou dans le cadre de certaines pathologies.

Les personnes suivant un traitement pour une maladie chronique et soumises à un décalage horaire doivent penser à adapter le rythme de leur prise en fonction des nouveaux horaires et du nouveau rythme de vie, de façon à conserver l'efficacité des médicaments et éviter un surdosage.

On aura soit une adaptation immédiate en temps réel, par exemple pour les traitements à insuline qui vont s'adapter directement avec le rythme des repas de la destination ; ou les hypnotiques qui se prendront aux heures de coucher.

Ou soit on aura une adaptation progressive qui consiste à décaler petit à petit l'heure de prise, par exemple de 2 heures chaque jour :

- En cas de vol vers l'ouest, on décalera de 2 heures plus tôt chaque jour
- En cas de vol vers l'Est, on décalera de 2 heures plus tard chaque jour

Attention pour les contraceptifs oraux, pour conserver leur efficacité il ne faut pas dépasser le délai autorisé entre deux prises !

Par exemple, si votre contraception orale autorise un délai de 12 heures en plus pour rester efficace, décalez de 2 heures chaque jour.

En cas de délai autorisé très court (par exemple 3 heures), gardez l'horaire de votre lieu de résidence ou décalez d'une heure chaque jour très progressivement. (32)

1.3.1.3 Les conseils lors du décollage et de l'atterrissage

Bien que les cabines d'avion soient pressurisées, la diminution de la pression atmosphérique extérieure peut entraîner des douleurs auditives, particulièrement lors du décollage et de l'atterrissage. Il est conseillé :

- Respirer profondément, mâcher un chewing-gum ou un bonbon au décollage et à l'atterrissage pour équilibrer la pression dans les oreilles
- Si les oreilles se bouchent : bailler, avaler, boire de l'eau permet d'ouvrir la trompe d'Eustache
- La manœuvre de Valsalva : pincer le nez avec ses doigts, fermer la bouche et expirer doucement l'air, cela permet de créer une pression dans l'oreille interne pour rééquilibrer la pression sur les tympan.
- Certains bouchons d'oreille en silicone, renferment un filtre en céramique qui favorise un échange progressif de l'air sur plusieurs minutes. Ainsi le tympan s'adapte peu à peu à la nouvelle pression sans subir de choc.

En cas de rhume, la trompe d'Eustache qui relie l'oreille interne et les fosses nasales, est obstruée. Ce phénomène peut s'accroître en avion, on conseille si le médecin ne contre indique pas le vol, d'utiliser un décongestionnant avant et pendant le vol pour débloquer les trompes d'Eustache, et de pratiquer la manœuvre de Valsalva.

Il est conseillé de vérifier l'état de ses dents chez le dentiste, car une carie avec la pression peut entraîner une barodontalgie en avion.

1.3.1.4 Contre-indication au transport aérien

D'après les recommandations du BEH de 2022, les voyages aériens sont normalement contre indiqués dans les cas suivants :

- Les nouveau-nés âgés de moins de 48 heures
- Les femmes enceintes après la 36^{ème} semaine d'aménorrhée en cas de grossesse simple et après la 32^{ème} semaine en cas de grossesse multiple
- Dans les 24 heures après une plongée
- Les personnes souffrant d'une des pathologies suivantes :
 - Angor ou douleurs thoraciques au repos
 - Maladie transmissible évolutive
 - Accident de compression après la plongée
 - Lors d'une augmentation de la pression intracrânienne suite à une hémorragie, un traumatisme ou une infection
 - Infection des sinus, de l'oreille ou du nez, particulièrement si la trompe d'Eustache est bouchée
 - Après un infarctus du myocarde ou un accident vasculaire cérébral récent
 - Après une intervention chirurgicale abdominale ou une intervention gastro-intestinale comportant un risque de flatulence
 - Fracture avec un plâtre fermé : un avis médical est recommandé surtout s'il est posé depuis moins de 48 heures
 - Trouble psychotique non maîtrisé
 - Drépanocytose
 - Maladie respiratoire chronique sévère, difficulté respiratoire, pneumothorax récent non résorbé
 - Traumatisme cranio-faciale ou oculaire, opération du cerveau ou de l'œil

Il est préférable de consulter un professionnel de santé avant tout voyage, qui adaptera la situation au cas par cas.

1.3.2 Transport maritime

1.3.2.1 Les croisières

Les bateaux de croisières partent souvent pour des longues périodes, la moyenne d'âge des passagers est souvent supérieure à 65 ans. Ils doivent prévoir un stock suffisant de médicaments pour des longues périodes passées en dehors de leur domicile. Les médicaments sous ordonnance doivent rester dans leur emballage et être accompagnés de la prescription du médecin, qui peut être demandée à bord.

La vie en communauté à bord entraîne une certaine proximité avec les autres passagers et les membres de l'équipage, une épidémie peut vite se propager. De même, les nombreuses escales peuvent être l'occasion pour les passagers de se contaminer et de ramener de nouveaux pathogènes à bord.

Les problèmes les plus fréquents sont : le mal de mer, les affections gastro-intestinales (par exemple les gastros entérites), les infections respiratoires (grippe, rhinopharyngite, angine *etc*), des traumatismes liés à des pertes d'équilibre à bord, ou encore des décompensations de pathologies sous-jacentes.

C'est pourquoi avant le départ, les vaccinations contre les maladies à potentiel épidémiques (grippe, hépatite A) sont vivement recommandées.

1.3.2.2 Le mal de mer

Le mal de mer aussi appelé cinétose, est l'ensemble des troubles provoqués chez une personne lors d'un voyage dans tous types de transport : voiture, avion, bateau, train. La cinétose est le plus fréquemment observé en bateau.

Les enfants âgés de 2 à 12 ans sont plus à risque d'en souffrir que les nourrissons, les adolescents ou les adultes. Les antécédents de migraine sont un facteur favorisant.

Son origine provient d'une réponse inadaptée du cerveau. C'est le fruit de contradictions sensorielles entre :

- L'oreille interne qui est l'organe de l'équilibre
- La vue
- Le système musculaire qui compense les mouvements pour garder l'équilibre

En effet les yeux perçoivent un mouvement, et de l'autre côté le vestibule (l'organe de l'équilibre) situé dans l'oreille interne, donne une impression, contraire à la vue, sur la position du corps dans l'espace. L'organisme ne peut donc s'adapter au mouvement. (33)

Ces contradictions sensorielles entraînent des effets indésirables tels que :

- Inconfort au niveau de l'estomac, nausées appelées souvent « *mal au cœur* »
- Pâleur, sueurs froides, maux de tête
- Hyper salivation, vomissements, vertiges

Les conseils pour éviter le mal de mer sont :

- Se couvrir en mer, avoir froid est la première cause du mal de mer
- Manger et s'hydrater avant, il ne faut pas avoir le ventre vide
- Se coucher tôt la veille, la fatigue peut entraîner le mal de mer
- Rester calme, ne pas avoir peur, respirer
- Rester dehors, à l'arrière du bateau ne pas rester dans la cabine et fixer l'horizon au loin
- Utiliser de la menthe poivrée, mettre 2 gouttes sur les poignets
- Utiliser des bracelets d'acupression à positionner au niveau des 2 poignets, ils exercent une pression continue sur le point P6 (Neikuan)
- Possibilité d'utiliser des antiémétiques en prévention avant d'aller en mer, par exemple Mercalm® (possibilité de somnolence), ou Nausélib® qui est à base de gingembre (34)
- Possibilité d'utiliser des antihistaminiques de première génération à effet sédatif en prévention (diménhydrinate, diphénhydramine, méclozine)
- Un patch de scopolamine, anticholinergique non sélectif, peut être appliqué 4 heures avant le voyage et renouvelé si besoin 72 heures après (27)

En réalité c'est un héritage de nos ancêtres, ce réflexe a sauvé de nombreuses vies. En effet lorsque le cerveau se retrouve face à ce flux d'informations contradictoires, il ne l'associe pas à la mer mais plutôt à l'empoisonnement. Pensant que ces vertiges sont causés par l'ingestion d'une substance toxique il provoque alors des nausées et vomissements afin de se débarrasser du poison supposément ingéré. (35)

I.4 Réglementation du transport des médicaments en voyage

Avant de voyager, il est recommandé de se renseigner auprès de la compagnie aérienne des modalités pour le transport des médicaments, des liquides et dispositifs médicaux en cabine. Il est recommandé de voyager avec une ordonnance rédigée en anglais et avec les DCI (dénomination commune internationale) des médicaments.

I.4.1 Voyager au sein de l'espace Schengen

La quantité transportée de médicaments doit correspondre à la durée de traitement prescrite sur l'ordonnance.

Il est possible d'emporter la quantité nécessaire pour 3 mois de traitement, mais il faut que le médecin précise sur l'ordonnance la mention « *séjour à l'étranger* » pour que la pharmacie puisse délivrer le traitement en une seule fois.

Les médicaments stupéfiants, sont soumis à une restriction de quantité pour la durée de séjour et d'usage personnel. Et il faut avoir une autorisation de transport délivrée par l'ARS (agence régionale de la santé) et de l'ANSM. cf *Annexe1*.(36) (37) (22)

I.4.2 Voyager en dehors de l'espace Schengen

En dehors de l'Europe, pour toutes les classes de médicaments, il n'y a pas d'harmonisation des réglementations, il faut se renseigner auprès l'ambassade ou du consulat du pays de destination en France. Il faut dans tous les cas avoir son ordonnance du médecin écrite en DCI et notifiant la durée de prescription.

Pour les stupéfiants, on peut consulter les dispositions des pays sur le site de l'Organe international de contrôle des stupéfiants (OICS) : <https://www.incb.org/incb/en/travellers/country-regulations.html> [10]

I.4.3 Voyager avec ses médicaments

Il y a quelques recommandations afin de voyager au mieux avec ses médicaments, telles que :

- Garder les médicaments dans leur emballage d'origine pour éviter les sources d'erreur
- Garder en cabine sur soi les médicaments essentiels (traitements contraceptifs, traitements pour l'hypertension *etc.*)
- Répartir la moitié du traitement dans les bagages en soute et dans les bagages cabine, car en cas de perte ou de vol, il faut qu'il y ait une possibilité de prendre son traitement quand même.
- Pour les insulines, les transporter dans une pochette isotherme. Elles supportent une température ambiante pendant 24H, le seul impact sera sur le délai de conservation qui sera diminué.
- Elles peuvent être placées en cabine comme en soute, car la température en soute ne descend jamais au-dessous de 4 degrés.
- Les traitements qui requièrent des seringues, aiguilles ou stylos injecteurs peuvent être acceptés en cabine avec un certificat rédigé en anglais précisant le caractère indispensable des injections. (38) (37)

I.4.4 Les aspects administratifs

Les renseignements sur les démarches et les documents nécessaires pour avoir une assurance maladie lors des voyages se trouvent sur le site de l'Assurance maladie, que ce soit pour les voyages en Europe ou hors d'Europe.

Pour les séjours de plus de 3 mois, il est recommandé de souscrire un contrat d'assurance spécifique de rapatriement.

Il est également recommandé de s'inscrire sur l'application « Ariane » du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères qui propose de recevoir des alertes sécuritaires et sanitaires par SMS ou par courriel.

Si le voyage est au sein de l'Union européenne (UE), de l'Espace économique européen (EEE) ou de la Suisse, il est recommandé de faire la demande de la carte d'européenne d'assurance maladie en ligne ou auprès de sa caisse d'assurance maladie.

Pour les séjours hors pays de l'UE :

- Pour les séjours inférieurs à six mois, il est fortement recommandé de contracter une assurance couvrant les frais médicaux non pris en charge par l'Assurance maladie française
- Pour les séjours dépassant six mois effectifs, il est indispensable de contracter une assurance maladie auprès de la Caisse des français de l'étranger ou d'un assureur privé.

Il faut se munir de sa carte de groupe sanguin, et de son carnet de vaccination à jour si le voyage est en dehors de l'union européenne.

I.5 Trousse à pharmacie

Avant de partir en voyage, il est conseillé de prendre rendez-vous avec son médecin traitant au préalable pour vérifier si les vaccins sont à jour, s'il faut faire d'éventuelles vaccinations selon la destination, et d'établir une trousse à pharmacie pour subvenir aux éventuels besoins et savoir utiliser les médicaments.

Une trousse à pharmacie type n'existe pas, elle va dépendre de la destination, du type de voyage (professionnel, touristique, humanitaire, *etc.*), de l'hébergement, de la saison, de l'état de santé et des antécédents médicaux des voyageurs.

I.5.1 Le matériel indispensable pour les premiers soins

Pour traiter des lésions bénignes et éviter certains risques il est recommandé d'emporter :

- Du gel hydro-alcoolique pour se désinfecter les mains
- De l'antiseptique en spray ou en unidose
- Du sérum physiologique en unidose
- Des pansements, des pansements suturant de type strip
- Des compresses stériles et du sparadrap
- Une crème après soleil ou de l'Aloe Vera pour apaiser les brûlures
- Des compresses hémostatiques pour arrêter les saignements
- Des bandes de contention en cas d'entorse
- Des aiguilles et des seringues
- Une paire de ciseaux
- Une paire de gants
- Un thermomètre
- Une pince à épiler
- Un tire tique
- Une couverture de survie
- Des préservatifs (norme CE) (39)

I.5.2 Les médicaments systémiques

Il est conseillé de laisser les médicaments dans leur emballage pour éviter les erreurs et pouvoir consulter la notice correspondante.

Il est recommandé d'emporter des médicaments essentiels tels que :

- Un antiémétique pour les nausées, vomissements ou le mal des transports
- Un antalgique et antipyrétique : le paracétamol est recommandé
- Un anti-inflammatoire
- Un antispasmodique
- Un anti-diarrhéique
- Un médicament à visée laxative

- Un antihistaminique anti-H1 en cas d'allergie. Si un terrain allergique est connu de type choc anaphylactique, on conseille de toujours garder sur soi son stylo auto-injecteur d'adrénaline en cas d'urgence.
- Une solution de réhydratation orale (SRO) surtout destinée aux enfants
- Un collyre antiseptique
- La prophylaxie antipaludique selon le pays visité (40)

I.5.3 Contenu adapté aux diverses situations

I.5.3.1 Les activités sportives

Tout bon sportif qui se respecte n'est pas à l'abri d'une chute ou d'une blessure.

En plus des médicaments de base et du matériel, on peut alors ajouter :

- Des pansements anti-ampoules
- Une crème anti-inflammatoire
- Une crème anti-contusion, ainsi que des granules d'*Arnica* à donner immédiatement après le choc
- Un baume décontracturant
- Un spray réfrigérant type « *bombe de froid* » à appliquer dès le choc
- Un pack chaud/froid type chauffeuse
- Un collier cervical
- Une attelle
- Du sucre pour combler une éventuelle hypoglycémie

I.5.3.2 Le diabétique

Le diabétique doit ajouter à la trousse de base tout son matériel de surveillance, d'injection et son traitement de base à savoir :

- Son traitement oral ou injectable : les insulines peuvent être placées en cabine comme en soute. Impossibilité qu'elles congèlent en soute car la température ne dépasse pas 4 degrés (cf I.4.3)
- Son matériel d'auto-surveillance glycémique : aiguilles, bandelettes, lancettes, appareil d'automesure
- Pompe à insuline
- Piles et chargeur pour la pompe à insuline
- Carnet de surveillance glycémique
- L'injection de Glucagen en cas de malaise hypoglycémique
- Porter des chaussettes de contention
- Du sucre pour se resucrer en cas de besoin (41)

Pour les porteurs de pompes à insuline, il y a 2 solutions pour passer les contrôles de sûreté :

- Enlever sa pompe avant les contrôles, et la placer dans ses bagages à main, puis la remettre en salle d'embarquement
- Conserver la pompe à insuline sur soi ou dans le cas d'une pompe implantable, prévenir l'agent de sécurité qui procédera à une palpation de sûreté

Une application téléchargeable sur téléphone : **DiabVoyage®**, a été créée par 2 diabétologues : le professeur Renard de Montpellier et le Docteur Bouché de l'hôpital Lariboisière à Paris ; une diététicienne du CHU de Toulouse Jacqueline Delaunay ; des jeunes de l'Aide aux jeunes diabétiques (AJD) pour la partie enfant ainsi que Delphine Arduini, la fondatrice de l'association Wold Diabetes Tour.

Elle est gratuite et répond à de nombreuses questions que les diabétiques peuvent se poser lors d'un voyage ou de sa préparation.

Elle fournit certaines informations : démarches administratives, conservation de l'insuline. Elle permet d'avoir toujours sur soi les documents importants (ordonnance, certificats, *ect*).

Elle permet de calculer la quantité de traitement nécessaire pour la durée du séjour.

Elle permet d'échanger de manière anonyme avec la communauté de l'application.

Le patient y trouvera des services personnalisés selon la destination : information sur l'alimentation locale, numéros et adresses d'urgence, phrases indispensables à connaître.

Elle est destinée aux patients diabétiques de type 1 et 2, et leur proches et aux professionnels de santé pour accompagner au mieux leurs patients. (42) (43)

II. PENDANT LE VOYAGE

II.1 Risque de transmissions vectorielles par les moustiques

Il existe plus de 3500 espèces de moustiques dans le monde, ils appartiennent à l'ordre des *Diptères* et de la famille des *Culicidae*. Ce sont des insectes hématophages à métamorphose complète qui ont besoin d'eau pour se développer.

En effet, la femelle pour produire ses œufs, se nourrit de sang en piquant son hôte. Ensuite, elle pond ses œufs dans une collection d'eau, parfois réduite : une simple feuille peut lui servir de réceptacle.

Seuls les œufs du moustique *Aedes*, peuvent résister à des périodes de sécheresses pouvant s'étendre de plusieurs mois à années, en attendant d'être immergés.

C'est pourquoi on recommande d'éliminer tous les points d'eaux stagnants (coupelles, soucoupe de pot de fleur, vase, etc) afin d'éviter que le moustique pond.

En moins d'une semaine, les œufs éclosent pour donner naissance à une larve de premier stade. (cf figure 4)

Durant 5 à 15 jours, la larve subit 4 mues pour se transformer en nymphe, chrysalide qui donne naissance au moustique adulte en l'espace de 1 à 2 jours.

Le moustique adulte se nourrit de sève et de nectar. Il a besoin de prendre un repas sanguin essentiellement pour la production de ses œufs. Il peut survivre de quelques jours à quelques années en fonction des espèces et selon le climat ou l'humidité. (44)

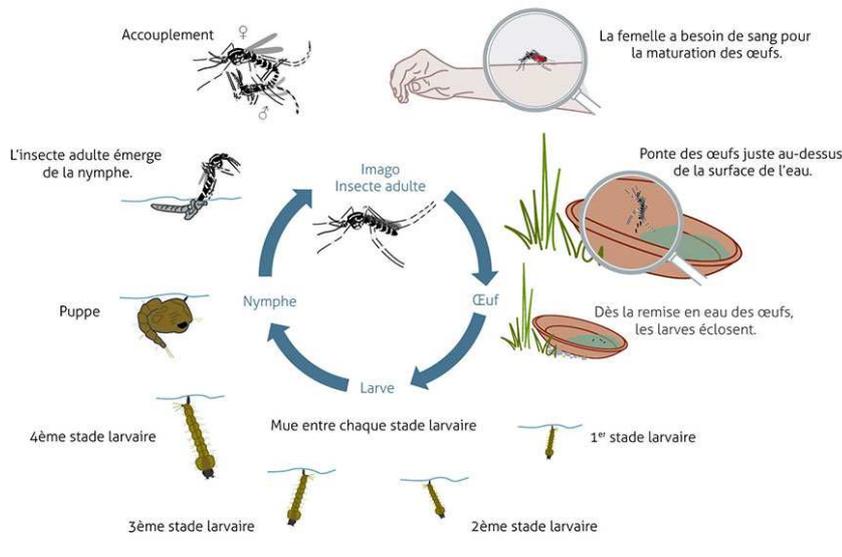


Figure 4 : Le cycle de vie du moustique (44)

Pour interrompre le cycle de reproduction des moustiques, il est recommandé d'éliminer toutes les accumulations d'eau stagnantes en suivant quelques conseils tels que (45):

- Éviter d'utiliser des pots de fleurs avec des réserves
- Vider régulièrement les vases et soucoupes des pots de fleurs, ou les remplir de sable humide
- Arroser modérément en gardant seulement une terre humide en surface, sans créer de flaques d'eau apparentes
- Débroussailler les haies, les herbes hautes, ramasser les fruits tombés à terre

- Vider régulièrement les pieds des parasols
- Couvrir les récupérateurs d'eau à l'aide d'une moustiquaire
- Déboucher régulièrement les gouttières pour éviter que l'eau ne stagne

II.1.1 Les différents types de moustiques

Nous nous pencherons sur les 3 genres de moustiques les plus courants, tels que les genres *Aedes*, *Anophele* et *Culex*.

II.1.1.1 Les moustiques *Aedes*

Les moustiques du genre *Aedes* mesurent 5 mm, ils sont plus petits qu'une pièce d'un centime. Ils sont silencieux et leur vol est erratique, ils volent près du sol et en profitent pour piquer surtout au niveau des chevilles.

Ils se déplacent très peu, seulement sur une trentaine de mètres autour de leur lieu de ponte. Ils sont diurnes, actifs en journée et début de soirée.

Leur corps et leurs pattes sont rayés de noir et de blanc, on les surnomme « *moustique tigre* ».

La femelle a besoin de très peu d'eau pour pondre et les œufs peuvent résister au sec et attendre une longue période avant d'éclore.

En piquant son hôte, il peut être responsable de la transmission d'arbovirus comme les virus responsables de la dengue, de la fièvre jaune, le virus Zika et la filariose de Bancroft.

On distingue principalement 2 espèces de moustique *Aedes* :

- *Aedes Albopictus*
- *Aedes Aegypti*



Figure 5 : Photographie d'un moustique *Aedes* (44)

II.1.1.2 Les moustiques *Anophèles* (46) (47) (48)

Les moustiques du genre *Anophèle* appartiennent à la famille des *Culicidae* ; le mot *Anophèle* vient du grec ancien *Anopheles* qui signifie « inutile ». Georges Cuvier en 1829, francise ce terme en « *Anophèle* ».

En 2008, 455 espèces de moustiques *Anopheles* sont identifiées et seulement 68 d'entre elles sont identifiées comme étant des vecteurs du parasite *Plasmodium* à l'être humain, principalement, en Afrique subsaharienne, en Asie, et en régions néotropicales (qui s'étendent du sud du Mexique à la Floride et englobent les Antilles).

De nombreux anophèles transmettent aussi d'autres parasites comme *Wuchereria bancrofti* et *Brugia malayi* responsables de filarioses lymphatiques.

Ils se distinguent des autres moustiques par leur palpes qui sont aussi longs que leur trompe. On remarque de nombreuses écailles claires et sombres sur le rebord costal de leurs ailes.

Les moustiques Anophèle sont identifiables grâce à leur position caractéristique au repos : leur abdomen est relevé au lieu d'être parallèle à la surface du support. Ils peuvent mesurer jusqu'à 1cm pour certains.

Les Anophèles mâles adultes vivent une semaine et les femelles jusqu'à 2 mois.

Par leur vol silencieux, ils piquent toute la nuit mais essentiellement entre 23 heures et 5 heures du matin.

Ils ne parcourent pas plus d'une centaine de mètres entre le lieu de ponte et le lieu de leur repas sanguin, mais ils peuvent voler jusqu'à 5 kilomètres s'ils ne trouvent pas de cible à proximité.

Les Anophèles sont attirés par les humains ou les animaux. Ils sont attirés par le CO₂, la chaleur, l'humidité (la transpiration), les kairomones comme l'acide lactique ou le sébum dégagés par leur hôte. Ils sont également attirés par les vêtements de couleur sombre, par les vapeurs d'alcool.

Les Anophèles sont davantage attirés par les femmes enceintes. En effet celles-ci rejettent plus de dioxyde de carbone (21% en plus) et leur température corporelle est augmentée de 0,7°C, ce qui favorise la libération de substances volatiles et aide le moustique à détecter plus rapidement sa cible. (49)

Ils prennent leur repas soit à l'intérieur des maisons (endophages) soit à l'extérieur (exophages). Après avoir piqué, ils se reposent pendant 24h pour digérer leur repas sanguin de préférence à l'intérieur (endophile) des habitations dans les coins sombres et humides, ou plus rarement à l'extérieur plus rarement (exophile).



Figure 6 : Photographie d'un moustique Anophèle femelle prenant un repas sanguin (44)

II.1.1.3 Les moustiques *Culex*

Les moustiques du genre *Culex*, appelés moustiques communs, mesure entre 5 à 7 mm de longueur.

L'activité des moustiques du genre *Culex* est nocturne et ils piquent l'Homme à l'intérieur des habitations. Ils sont souvent inactifs la journée, et restent dissimulés dans des lieux abrités ou dans la végétation.

On les retrouve dans les eaux stagnantes riches en matières organiques et partiellement ombragées comme les collections d'eau situées dans les souches d'arbres creux, les rejets des stations d'épuration ou les piscines mal entretenues (non chlorées).

L'une des caractéristiques des moustiques *Culex* est que la femelle pond à la surface de l'eau en « radeau » ou en nacelle, contrairement aux moustiques *Aedes* et *Anophèles*, où leurs œufs sont pondus individuellement et ne s'agrègent pas les uns aux autres. (50)

Les mâles vivent environ 3 semaines et les femelles jusqu'à 3 mois.

Il existe 768 espèces de moustiques appartenant au genre *Culex*, dont les plus connus sont les moustiques *Culex pipiens* et *Culex quinquefasciatus*.

L'espèce *Culex quinquefasciatus* est vecteur de la filariose de bancroft et de la fièvre du Nil occidental.

L'espèce *Culex pipiens* est vecteur du paludisme aviaire qui touche les oiseaux et de paludisme filaire chez les chiens. (51)

D'autres moustiques du genre *Culex* transmettent également d'autres maladies virales à l'Homme : l'encéphalite japonaise, virus Usutu, fièvre de la vallée du Rif.



Figure 7 : Photographie d'un moustique du genre *Culex* (52)

II.1.2 La prévention contre les moustiques

II.1.2.1 Les répulsifs cutanés (53)(27)

Il est conseillé d'appliquer des répulsifs cutanés sur les parties du corps dénudées, pour se protéger contre les piqûres durant la journée ou en soirée ; il faut aussi éviter de sortir la nuit sans protection.

Dans le cadre du règlement des produits biocides (UE) 528/2012, les produits répulsifs sont classés dans le groupe TP19.

Pour information, une liste de 4 groupes de biocides comprenant 23 types de produits biocides a été établie :

- *Groupe 1 (TP 1 à 5) : Désinfectants et produits biocides généraux*
- *Groupe 2 (TP 6 à 13) : Produits de protection (protection du bois, conservateurs, détergents etc)*
- *Groupe 3 (TP 14 à 19) : Produits antiparasitaires (répulsifs, insecticides ect)*
- *Groupe 4 (TP 20 à 23) : Autres produits biocides (protection des denrées alimentaires, embaumement etc) (54)*

En raison de la mise en œuvre progressive du règlement sur les produits biocides, certains produits n'ont pas encore été évalués et n'ont, par conséquent, pas encore obtenu l'autorisation de mise sur le marché (AMM). (cf tableau 5)

Les produits bénéficiant de l'AMM sont identifiables par un numéro (FR-AAAA-XXXX) mentionné sur l'étiquette.

Parmi les produits en ventes, les substances recommandées contre les piqures de moustiques sont :

- **Le DEET** (N,N-diéthyl-m-toluamide)
- **L'IR 3535** (N-acétyl-B-butyl-β-alaninate d'éthyl)
- **L'icaridine** (Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyéthyl) pipéridine-1)
- **Le KBR3023 et l'huile d'Eucalyptus citriodora, hydraté, cyclisée** (produit naturel, le dérivé de synthèse étant le PMD (para-menthane-3,8 diol))

A ce jour, tous les produits à base de DEET, et la majorité de ceux contenant de l'IR3535 ont obtenu l'AMM et un résumé des caractéristiques du produit (RCP) est disponible.

L'icaridine et l'huile d'*Eucalyptus citriodora*, hydratée, cyclisée sont en cours d'évaluation au niveau européen pour l'obtention de l'AMM.

Le DEET :

- Il a une large efficacité contre les arthropodes tels que les moustiques, les culicoïdes, les simulies, les phlébotomes, les aoûtats, les tiques.
- Il est huileux, il altère les plastiques et irrite les yeux.
- A forte concentration (30-50%), il n'est pas recommandé pour les femmes enceintes (sauf en cas d'exposition dans des régions où le risque de transmission vectorielle est important) et les enfants de moins de 2 ans, mais il peut être utilisé à faible concentration (10% maximum) chez les nourrissons de 1 à 2 ans.

L'IR3535 :

- Il couvre un large spectre contre les arthropodes et a peu d'effets toxiques.
- Il a une faible odeur, n'est pas huileux et n'altère pas les plastiques.
- Ne pas l'utiliser à plus de 20% de concentration chez les femmes enceintes.
- Il peut être utilisé chez les enfants à partir de 6 mois à 20% de concentration maximale, et à 35% de concentration maximale chez les enfants à partir de 24 mois.

L'icaridine :

- Il couvre un large spectre d'action contre les arthropodes à des concentrations de 20-25%.
- Il peut être utilisé chez la femme enceinte à la concentration maximale de 20%.
- Il peut être utilisé dès l'âge de 24 mois chez les enfants à une concentration maximale de 25%.

L'huile d'Eucalyptus citriodora, hydratée, cyclisée :

- Elle a une efficacité similaire au DEET vis-à-vis des moustiques, mais elle est très irritante pour les yeux.
- Ne pas utiliser chez les enfants de moins de 3 ans.

Molécules ou substances actives	Concentrations usuelles [concentration efficace min]	Arthropodes ciblés (ordre alphabétique)	Avantages	Inconvénients	Enfants* (concentrations)	Femmes enceintes (concentrations)
Produits disposant d'une AMM (présence du numéro d'AMM sur l'étiquette) et un RCP						
DEET (N,N-diéthyl-m-toluamide)	30 à 50% [10-25%]	Aoûtats Culicoïdes Moustiques Phlébotomes Simulies Tiques dures	Recul quant à son utilisation	Huileux Altère les plastiques Irritant pour les yeux	10% entre 1 et 2 ans 30% et plus à partir de 2 ans	≤30% Zone à risque élevé
IR3535 (N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle)	20 à 35% [10-20%]	Aoûtats Culicoïdes Moustiques Phlébotomes Stomoxes Tiques dures	Faible odeur Non huileux N'altère pas les plastiques Efficace contre les tiques	Durée d'efficacité sur <i>Anopheles</i> parfois moindre que le DEET aux concentrations ≤20%	10 à 20% à partir de 6 mois	≤20%
Produits en cours d'évaluation au niveau européen						
Icaridine ou picaridine ou KBR3023 (Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyéthyl) pipéridine-1)	20 à 25% [10-20%]	Aoûtats Culicoïdes Mouches piqueuses Moustiques Puces Tiques dures	Large spectre d'activité N'altère pas les plastiques Faible odeur	Pas aussi efficace que le DEET contre les tiques, certains anophèles et les culicoïdes	10% à partir de 24 mois	≤20%
Huile d' <i>Eucalyptus citriodora</i> , hydratée, cyclisée (produit naturel, le PMD ou para-menthane-3,8 diol étant un produit de synthèse)**	10 à 30%	Culicoïdes Mouches piqueuses Moustiques Tiques dures	Large spectre d'activité	Évaluation partielle Moindre durée d'efficacité Forte odeur Très irritant pour les yeux	Pas chez les enfants de moins de 3 ans***	≤10%

* : Pour les nourrissons, l'utilisation d'une moustiquaire sur le berceau ou le landau est recommandée

** : L'huile d'eucalyptus n'est pas une huile essentielle.

*** : CDC Atlanta, Yellow book [29].

Tableau 5: Tableau des répulsifs disponibles pour la protection contre les piqûres d'arthropodes d'après le BEH de Juin 2022 (27)

II.1.2.1.1 Comment bien utiliser un répulsif cutané :

Pour toute utilisation d'un répulsif, il est conseillé de se référer à la liste des produits biocides rapportés dans le BEH « Recommandations sanitaires pour les voyageurs » qui est mise à jour chaque année et publiée sur Santé Publique France. Il ne faut pas utiliser de produits non mentionnés dans cette liste où la molécule active serait sous-dosée par rapport aux préconisations du BEH.

Il est recommandé de lire le RCP lorsqu'il est disponible, de vérifier les restrictions d'usage selon l'âge et du statut (femmes enceintes) du patient de respecter les conditions d'application.

En raison du risque d'allergie en cas d'inhalation accidentelle, il est préférable d'utiliser plutôt un répulsif en crème ou en lotion plutôt qu'en spray.

Il ne faut pas l'appliquer sur les mains (risque d'ingestion) ou le visage des enfants (risque d'irritation des yeux par exemple), ni sur les mains et les seins d'une femme allaitante. Ils ne doivent pas être appliqués sur une peau lésée, blessée ou irritée, ni sur la bouche ou les yeux.

Il est déconseillé d'utiliser un spray dans une pièce fermée, à côté d'aliments, ni près d'une flamme (produit inflammable).

On l'applique d'abord sur les mains puis ensuite, on l'étale sur la peau.

L'application est à renouveler après la douche ou la baignade. Leur durée de protection se situe entre 4 à 8 heures selon le produit et l'activité des glandes sudoripares (la transpiration altère la protection).

Il est recommandé de laver les régions cutanées où le répulsif a été appliqué avec de l'eau et du savon lorsqu'il n'y a plus de risque d'exposition aux piqûres de moustiques.

Lors d'une exposition au soleil, on préconise d'appliquer d'abord l'écran total, puis, 20 minutes après on peut appliquer le produit anti-moustique par-dessus.

Certains répulsifs cutanés ne sont pas recommandés avant 24 mois ou même 3 ans. Le seul répulsif autorisé à partir de 6 mois est l'IR3535.

Il ne faut pas les laisser à la portée des enfants à cause de leur toxicité après ingestion.

D'après le BEH de Juin 2022, depuis 2019 l'imprégnation des vêtements par un insecticide n'est plus recommandée par les autorités sanitaires, car ils s'avèrent plus toxiques qu'efficaces pour la personne et l'environnement.

L'usage de sprays insecticides à base de pyréthriinoïdes pour l'imprégnation de vêtements et le port de tenues pré-imprégnées ne sont donc plus recommandés, sauf lorsque l'utilisation de moustiquaire imprégnées d'insecticides est impossible par exemple pour les militaires, les réfugiés et autres.

II.1.2.2 Les moustiquaires

On recommande la nuit de dormir sous une moustiquaire imprégnée d'insecticide. On en retrouve 2 types qui sont commercialisés dans les pharmacies ou dans les magasins spécialisés :

- Soit des moustiquaires déjà imprégnées industriellement : elles résistent à plusieurs lavages successifs. Elles permettent une meilleure diffusion, évitent la pollution de l'environnement et la manipulation des produits insecticides toxiques.
- Soit des kits d'insecticide à base de perméthrine qui servent à imbiber les moustiquaires soi-même par trempage. Mais leur durée d'action est de 1 à 3 ans et elles résistent seulement à 3 lavages.

On recommande d'utiliser des moustiquaires à mailles étroites que l'on peut disposer aux portes, aux fenêtres et sur les lits. Sur les berceaux, il faut veiller à ce que les enfants ne la portent pas à la bouche au risque de s'étouffer et/ou de s'intoxiquer.

La nuit, la moustiquaire doit être correctement bordée sous le matelas du lit, et en journée, elle doit être pliée ou fermée afin d'éviter que les moustiques n'y rentrent.

II.1.2.3 Les conseils du pharmacien contre les moustiques (45) (55) (56)

Le pharmacien peut préciser les mesures préventives pour lutter contre les moustiques en voyage conformément aux recommandations du BEH (cf tableau5) :

- Privilégier le port de vêtements amples, légers et couvrants. Préférer les pantalons, les manches longues et des chaussures fermées.
- Préférer les vêtements de couleur claire, ils attirent moins les insectes. Éviter les tenues à motifs, les tenues foncées ou très colorées.
- Se doucher régulièrement, l'acide lactique contenu dans la transpiration attire les moustiques.
- Éviter de mettre du parfum, ils attirent les moustiques
- Attention les produits à base de DEET altèrent les plastiques, donc attention aux lunettes de soleil, aux bracelets de montres *etc.*
- La climatisation et la ventilation réduisent les risques de piqûres mais ne les évitent pas totalement.

- A l'intérieur des habitations, on peut utiliser aussi des insecticides, des diffuseurs électriques avec tablettes ou flacons de liquides ou des raquettes électriques. Les tortillons fumigènes sont efficaces pour l'extérieur si l'on se tient à proximité.
- Vérifier régulièrement l'état de la moustiquaire (éviter les déchirures).

Certaines mesures, contrairement à ce que l'on peut penser, restent inefficaces pour prévenir les piqûres de moustiques :

- Les appareils à ultrasons
- L'homéopathie
- La vitamine B1
- Les huiles essentielles : leur efficacité est inférieure à 20 minutes
- Les bracelets anti-insectes
- Les rubans, papiers et autocollants gluants sans insecticides

Moyens recommandés

- Moustiquaire imprégnée d'insecticide pour lit, berceau ou poussette, selon l'âge et les vecteurs
- Moustiquaire non imprégnée (si l'imprégnation n'est pas possible)
- Moustiquaires grillagées aux fenêtres et aux portes
- Répulsifs cutanés sur les parties du corps non couvertes, en complément du port de vêtements amples, couvrants et légers

Moyens d'appoint

- Diffuseur électrique d'insecticide (à l'intérieur)
- Raquettes électriques
- Pulvérisation intra-domiciliaire de « bombes » insecticides (disponibles dans le commerce)
- Climatisation
- Ventilation
- Serpentin fumigène (extérieur)

Moyens non recommandés (efficacité non démontrée - à ne pas utiliser)

- Bracelets anti-insectes
- Huiles essentielles
- Appareils sonores à ultrasons, vitamine B1, homéopathie, rubans, papiers et autocollants gluants sans insecticide

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des moyens de prévention contre les moustiques d'après la BEH du 2 Juin 2022 (27)

II.2 Risques liés aux Arthropodes

Le risque principal lié aux piqûres d'arthropodes est la transmission d'agents pathogènes responsables de maladies parfois graves, voire mortelles. Il est à évaluer en fonction de la destination et des conditions de séjour.

On abordera ici seulement les tiques et les punaises de lit.

II.2.1 Les Tiques

II.2.1.1 Description d'une tique (57)

Les tiques sont des arthropodes acariens hématophages, ils appartiennent à la classe des arachnides avec leur 4 paires de pattes et à l'ordre *Ixodida*. On compte plus de 860 espèces. Elles mesurent entre 3 et 6 mm et leur abdomen s'étend après un repas sanguin portant leur taille jusqu'à 15mm.

On distingue deux sortes de tiques :

- Les tiques dures (*Argas*, *Onithodoros* ...)
- Les tiques molles (*Ixodes*, *Dermacentor*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus* ...)

Selon le modèle d'*Ixodes ricinus*, la tique femelle prend un repas de sang à chaque étape de sa vie : passage larve-nymphé, passage nymphé-adulte, reproduction et ponte. Soit trois repas de sang de plusieurs jours à chaque fois.

Une tique peut vivre jusqu'à 3 ou 4 ans.

Dès le stade de larve, au moment de son premier repas, la tique peut s'infecter par un parasite, une bactérie ou un virus pathogène présent chez l'hôte sur lequel elle a pris son repas. Elle peut alors être infectée toute sa vie si les agents pathogènes ingérés sont capables d'être transmis au travers des mues successives.

L'agent pathogène traverse la paroi de son tube digestif, puis migre vers ses glandes salivaires pour être transmis lors de son repas de sang suivant, via ses sécrétions salivaires.

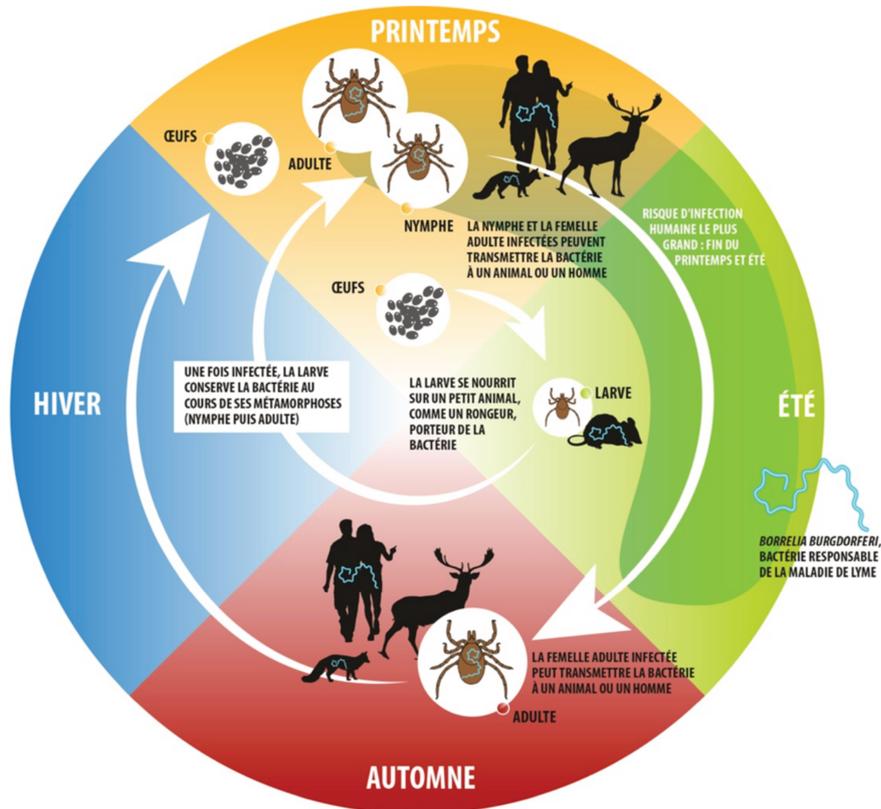


Figure 8 : Le cycle de vie des tiques (*Ixodes ricinus*) (58)

Le risque d'infection le plus élevé est entre la fin du printemps et pendant l'été.

Elles ne sautent pas et ne volent pas, elles marchent et s'agrippent à la végétation, et font des allers retours le long des herbes. Elles possèdent à l'extrémité de leurs pattes avant, des capteurs de gaz carbonique qui lui permettent de détecter la présence d'un hôte.

On les retrouve dans les lieux humides : les hautes herbes, en forêt, dans les clairières.



Figure 9 : Photographie d'une tique adulte *Ixodes ricinus* (59)

Au stade adulte, seule la femelle prend des repas sanguins. L'accouplement se fait soit avant que la femelle se fixe sur son hôte, soit pendant son repas sanguin. La femelle peut se gorger de sang pendant 10 à 12 jours et prendre plusieurs centaines de fois son poids en sang.

Une morsure de tique est indolore : en piquant son hôte elle sécrète une substance anesthésiante qui la rend indolore. Cela lui permet de prendre son repas sanguin sans être dérangée, elle se gorge alors de sang et se laisse tomber sur le sol lorsqu'elle a terminé son repas sanguin.

Sa salive contient des enzymes protéolytiques, des substances anticoagulantes et vasodilatatrices.

Elle peut aussi véhiculer des pathogènes comme des bactéries spirochètes, *Borrelia burgdorferi*, espèce responsable de la maladie de Lyme ou Borréliose de Lyme.

Elle peut être responsable de la transmission des Encéphalites à tiques (cf partie 1), des Rickettsioses, de la Fièvre Crimée Congo, des Babésioses.

II.2.1.2 Que faire en cas de morsure ?

La probabilité de la transmission de la maladie de Lyme augmente avec le temps de contact avec la tique : elle est faible si elle reste fixée sur la peau moins de 48 heures et nulle si elle reste entre 8 et 12 heures.

C'est pourquoi il est primordial, de s'inspecter lors de retour de balade, de vérifier la présence éventuelle de tiques fixées sur la peau.

On les retrouve le plus souvent au niveau des aisselles, des épaules, de la nuque, du pli des coudes, de l'aîne, du creux du genou, de la ceinture.

Il faut veiller à extraire la tique le plus vite possible après la piqûre en respectant quelques conseils (60):

- N'appliquer aucune substance sur la tique avant de l'avoir ôtée, cela risque de provoquer un réflexe de régurgitation de la salive qui peut contenir potentiellement les agents pathogènes (pas d'éther, de vernis, l'huile, d'alcool...)
- Utiliser soit un tire-tique en dévissant la tique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ou soit une pince à épiler en la saisissant au plus proche de la peau et en la tirant doucement
- Éviter d'appuyer sur son abdomen plein de sang et de l'écraser
- Veiller à ce qu'il ne reste aucune partie de la tique au niveau de la lésion
- Désinfecter ensuite la piqûre avec un antiseptique et se laver les mains
- Signaler la piqûre et envoyer la tique à Citique : <https://www.citique.fr> [11]
- Noter la date et l'endroit de la piqûre
- Surveiller les jours suivants le site de la piqûre : si une auréole rouge de 5 cm, appelée érythème migrant, se développe il faut consulter un médecin

Les symptômes de la maladie de Lyme peuvent apparaître entre 3 et 30 jours après la piqûre. Si des maux de tête, un érythème migrant, des symptômes pseudo grippaux, des paralysies apparaissent suite à une piqûre de tique il faut alors consulter un médecin afin qu'il délivre un traitement antibiotique contre la maladie de Lyme.

II.2.1.3 Prévention contre les tiques

Il est important de rappeler quelques conseils simples aux voyageurs pour éviter les piqûres de tiques, tels que (61) :

- Éviter les promenades dans les herbes hautes et les sous-bois
- Porter des vêtements à manches longues, et un pantalon en le glissant à l'intérieur des chaussettes
- Préférer les vêtements de couleur claire
- Lors de campement, dormir sur des lits de camp surélevés ou sous des moustiquaires
- Après chaque promenade, inspecter soigneusement toutes les parties du corps à la recherche d'une éventuelle tique
- Être particulièrement méticuleux dans la recherche d'une tique après une promenade chez les personnes porteuses de taches de rousseur ou de grains de beauté pouvant être confondus avec une tique

Il est possible de se faire vacciner contre l'encéphalite à tiques (cf partie 1) mais pas contre la maladie de Lyme.

II.2.2 Les Punaises de lit

Les punaises de lit, sont une nuisance ré-émergente dans le monde, lors de voyages. Elles sont facilement transportables d'un lieu à un autre par le biais des valises, des vêtements. Elles sont ubiquitaires, quel que soit le standing de l'hôtel. (62) (63) (64)

II.2.2.1 Description d'une punaise de lit

Les punaises de lit font partie de la famille des *Cimicidae* et les espèces spécifiques de l'Homme sont *Cimex lectularius* (zone tempérée) et *Cimex hemipterus* (zone tropicale). Cet insecte hématophage, dépourvu d'ailes, est de couleur brun-rouge ; il mesure de 4 à 7 mm. Il ne vole et ne saute pas.

Il est lucifuge, vit dans la pénombre et se cache dans les prises de courant, les rideaux, les draps, les couvres lits, les tapis, le long des coutures de matelas, derrière les plinthes ou les cadres, dans les meubles.

Cet insecte est attiré par la chaleur, les vibrations, le CO₂ expiré par l'Homme.



Figure 10 : Représentation d'une punaise de lit adulte (65)

Les punaises de lit pondent entre 5 à 15 œufs par jour et durant leur vie environ 200 à 500 œufs. Elles se nourrissent exclusivement de sang humain en piquant en général tous les 3 jours en fin de nuit.

II.2.2.2 Les symptômes

Il n'y a pas de transmission de maladies infectieuses par ces punaises.

Par contre, pour se nourrir, elles piquent et injectent leur salive riche en substances anesthésiques, anticoagulantes et vasodilatatrices. De ce fait les piqûres sont indolores puis se présentent sous formes de maculo-papules érythémateuses et prurigineuses de 5 à 2 cm de diamètre avec un point hémorragique central.

La punaise de lit pique avec son rostre qui est une sorte de bec à 4 aiguillons qui vont percer 2 trous dans la peau :

- L'un pour y injecter sa salive aux vertus anesthésiantes et anticoagulantes
- L'autre pour aspirer le sang de façon indolore

On retrouve ces piqûres souvent au niveau des bras, des jambes et du cou, du thorax et du dos et disposées sous forme de 3 à 4 piqûres en ligne droite, du fait que la punaise mord à plusieurs endroits en quête de vaisseaux sanguins.

II.2.2.3 Comment les détecter ?

Il est possible de déceler une infestation par les punaises de lit grâce à différents indices : les piqûres qu'elles occasionnent et qui deviennent prurigineuses, leurs déjections qui laissent des taches noires sur les surfaces qu'elles contaminent.

Il est donc recommandé à l'aide d'une lampe torche, dans la pénombre ou juste après avoir allumé la lumière de :

- Inspecter le matelas, ses bordures, les plis des coutures en le soulevant et le retournant. Inspecter également le sommier, les draps, les oreillers, le bois ou la tête de lit derrière laquelle peuvent se cacher les punaises
- Inspecter les fissures dans les murs, les meubles, *etc.*
- Inspecter le mobilier de la chambre (canapés, fauteuils, *etc.*)
- Vérifier aussi tapis et rideaux

II.2.2.4 Prévention contre les punaises de lit à l'hôtel

Il est conseillé lors d'un séjour de :

- Inspecter minutieusement la chambre d'hôtel avant de s'y installer
- Poser sa valise sur une surface lisse ou carrelée (exemple : salle de bains) ou sur un porte valise
- En cas d'identification de punaises, avertir la réception et demander le changement de chambre, de préférence loin de celle-ci
- Avoir des sacs plastiques qui ferment hermétiquement dans sa valise au cas où il faut séparer ses effets personnels pendant le voyage
- Choisir une valise plutôt de couleur claire pour faciliter le repérage d'éventuelles punaises.

II.2.2.5 Précautions à prendre après avoir été au contact de punaise lors de son voyage

Lors d'un retour de voyage, il est conseillé de :

- Inspecter la valise dans le jardin ou le garage avant de l'introduire dans la maison
- Laver les vêtements à 60°C
- Enfermer ce qui ne peut être lavé à 60°C, dans un sac plastique hermétique pendant 24 heures
- Pour les articles en tissu non lavables, les mettre au sèche-linge à la température la plus élevée possible pendant 30 minutes
- Passer l'aspirateur et jeter immédiatement le sac de l'aspirateur aux ordures
- Congeler les petits objets à -20°C pendant 48 heures
- Passer à la vapeur les tissus d'ameublement à 120°C

II.3 La diarrhée du voyageur

II.3.1 La maladie (66)

La diarrhée du voyageur appelée aussi Turista, touche en moyenne 50% à 60% des voyageurs au cours d'un voyage supérieur à 2 semaines.

Elle est définie par l'émission d'au moins trois selles non moulées par 24 heures. Elle survient en général durant la première semaine du voyage à partir du 3^{ème} jour et peut survenir jusqu'à 7 à 10 jours après le retour.

Elle peut être accompagnée de nausées, vomissements, douleurs abdominales, et rarement de fièvre.

Bien qu'elle soit une pathologie bénigne dans 90% des cas, régressant dans les 72 heures en général, elle reste une source de désagrément pour le voyageur.

La chronicité de la diarrhée va différer selon la durée de la diarrhée, on distingue 3 types de diarrhée :

- La diarrhée aiguë qui dure moins de 2 semaines
- La diarrhée persistante de 2 à 4 semaines
- La diarrhée chronique qui dure plus d'un mois

Plusieurs facteurs sont mis en cause :

- La destination (cf figure 11)
- La durée et le type de séjour
- Le respect des précautions d'hygiène à prendre avant l'ingestion d'eau et d'aliments
- L'âge du voyageur : les jeunes enfants et adultes en dessous de 30 ans sont les plus touchés
- La condition de santé du voyageur

Le principal facteur qui détermine le risque d'être atteint d'une diarrhée du voyageur est la destination du voyage. En effet on distingue 3 zones selon le niveau de risque de contracter la Turista (Figure11) :

- Risque élevé de diarrhée (20 à 56%) : les pays en voie de développement d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie, la partie sud du bassin méditerranéen
- Risque modéré de diarrhée (8 à 20%) : Japon, Corée, Afrique du Sud, Israël, les îles Caraïbes, nord du bassin méditerranéen, les îles de l'Océan Pacifique
- Risque faible de diarrhée (4 à 8%) : États Unis, Canada, Europe du Nord, Europe Centrale, Nouvelle Zélande, Australie



Figure 11 : Zones géographiques à risque pour la diarrhée du voyageur (33)

Les 10 pays les plus touchés par la diarrhée du voyageur sont : l'Égypte, l'Inde, la Thaïlande, le Pakistan, le Maroc, le Kenya, la Tunisie, les Caraïbes, la Turquie, le Mexique.

II.3.2 Physiopathologie et tableaux cliniques des diarrhées (67)

II.3.2.1 Physiopathologie

On peut décrire deux mécanismes physiopathologiques : le mécanisme toxinique et le mécanisme entéro-invasif. Ils sont à l'origine de 3 types de syndromes : cholériforme, dysentérique et gastroentéritique.

Leur reconnaissance permet d'orienter le praticien vers l'agent pathogène responsable.

Le **mécanisme toxinique** induit des troubles de la fonction sécrétoire. La toxine est présente dans l'aliment qui vient d'être ingéré. Elle se fixe alors à la surface de l'épithélium digestif et produit une toxine qui entraîne une sécrétion active d'électrolytes et d'eau par les cellules épithéliales. L'action de cette toxine est surtout localisée au niveau de l'intestin grêle proximal. L'entérotoxine de *Vibrio cholerae*, la toxine thermolabile des *Escherichia coli entérotoxinogènes* et la toxine de certains staphylocoques dorés entérotoxinogènes sont les principaux représentants. Le tableau clinique est celui d'un syndrome cholériforme.

Le **mécanisme entéro-invasif** induit des troubles de la fonction d'absorption. Les bactéries de type *Salmonella* ou *Yersinia* sont responsables d'une atteinte du tissu sous muqueux sans destruction de la muqueuse. Elles la traversent, vont se multiplier dans les macrophages situés dans le tissu lymphoïde sous muqueux et mésentérique, et provoquent une réaction inflammatoire. Une diffusion systémique est un risque majeur notamment pour les patients immunodéficients (et porteurs de drépanocytose). L'atteinte se situe principalement au niveau de l'intestin grêle.

À l'opposé, les bactéries de type *Shigella* sont à l'origine d'une atteinte de la muqueuse, en envahissant les cellules épithéliales, et vont s'y multiplier jusqu'à leur destruction. La muqueuse est le siège de la réaction inflammatoire, qui peut être intense et expliquer la présence de fièvre, de sang, de pus et de glaire. Les lésions siègent principalement au niveau du côlon et entraînent des troubles de l'absorption. Le tableau clinique est celui d'un syndrome dysentérique.

II.3.2.2 Les différents tableaux cliniques

Le **syndrome cholériforme** se manifeste par une diarrhée sécrétoire, aqueuse avec des selles abondantes, profuses, « eau de riz », des vomissements, parfois des douleurs abdominales. La déshydratation s'installe très rapidement (choléra, rotavirose du nourrisson par exemple). La fièvre peut être absente.

Le **syndrome dysentérique** se manifeste par des selles afécales, nombreuses, glaireuses, sanglantes, quelquefois mucopurulentes, des douleurs abdominales, des épreintes, un ténésme avec faux besoins. La présence d'une fièvre est variable selon le type d'infection.

Le **syndrome gastroentéritique** ou diarrhée aspécifique se manifeste par un tableau de diarrhée décrite comme banale, associée à des douleurs abdominales, des vomissements. La fièvre peut être absente.

II.3.3 Les modes de transmission de la diarrhée du voyageur (68)

La transmission de la diarrhée du voyageur se fait soit par un contact indirect (consommation d'aliments souillés ou de l'eau contaminée, *etc*), soit par un contact direct (par une transmission environnementale ou une transmission oro-fécale ou une transmission oro-orale interhumaine qui est plus rare).

Il y a des causes multiples de diarrhées, elles peuvent être soit d'origines non infectieuses ou d'origines infectieuses.

Les diarrhées non infectieuses peuvent être issues de plusieurs origines telles que :

- Origine toxique : champignons, végétaux
- Origine alimentaire : fibres, aliments fermentés
- Colopathies inflammatoires : maladie de Crohn, rectocolite hémorragique
- Maladies coéliqua avec intolérance au gluten et lactose
- Origine tumorale (polypes intestinaux, carcinome colique)
- Origine endocrine : diabète, hyperthyroïdie
- Origine médicamenteuse : plus de 700 médicaments provoquent des diarrhées par exemple les laxatifs, les antibiotiques, les biguanides (Metformine), les IPP (inhibiteur de la pompe à protons), *ect*.
- La fausse diarrhée du constipé
- La course à pied intensive

Les diarrhées infectieuses peuvent être de 3 types soit : bactérienne, virale ou parasitaire.

En général, la diarrhée qui a un profil aigu (inférieure à 2 semaines) sera souvent d'origine bactérienne ou virale et lorsque la diarrhée est chronique elle sera souvent d'origine parasitaire.

Chez les bactéries, on retrouve le plus fréquemment *Escherichia coli* entérotoxigène (ETEC) qui suit un mécanisme toxique, ainsi que *Vibrio cholerae* (plus rarement).

Sinon on peut retrouver d'autres bactéries qui suivent un mécanisme entéro-invasif : *Campylobacter jejuni*, *Shigella spp*, *Salmonella enterica*, *Yersinia*, *Vibrio non-cholérique*, *ect*.

Dans 3 à 35% des cas, on peut retrouver des virus : Norovirus ou Rotavirus, habituellement responsables des gastro-entérites.

Et dans moins de 10% des cas, des parasites peuvent être responsables de diarrhées au retour d'un voyage, ou de diarrhée persistante. On retrouve :

- *Giardia duodenalis*
- *Entamoeba histolytica*
- *Cyclospora cayetanensis*
- *Cryptosporidium spp*

II.3.4 Méthodes de prévention (69)

II.3.4.1 L'hygiène des mains

Pour limiter cette transmission manu-portée des micro-organismes, on recommande avant tout une hygiène correcte des mains par un lavage fréquent des mains à l'eau savonneuse ou avec une solution hydro-alcoolique avant de préparer un repas, de manger ou après avoir utilisé les toilettes.

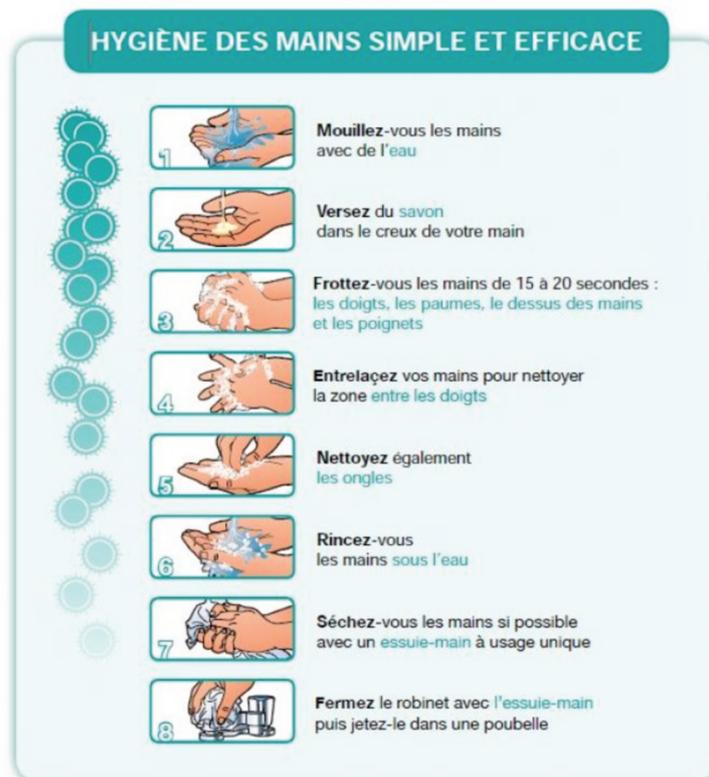


Figure 12 : Procédure à suivre pour un lavage des mains efficace (70)

II.3.4.2 Mesures de prévention concernant les aliments

Les aliments sont à l'origine des trois quarts des diarrhées du voyageur.

La principale règle pour éviter toute *Turista* est la suivante : « *boil it, cook it, peel it or forget it* » soit en français « le faire bouillir, le cuire, l'éplucher ou l'oublier ».

On conseille donc d'appliquer plusieurs mesures préventives :

- Placer les aliments ou plats préparés à l'abri des insectes (mouches, blattes) qui peuvent transporter des agents pathogènes sur la nourriture
- Utiliser de la vaisselle propre
- Éviter de manger les légumes crus, les salades, ou les crudités rincées à l'eau du robinet
- Éviter le lait non pasteurisé ou non bouilli
- Éviter les produits laitiers (yaourts, fromages, glaces) non pasteurisés et non bouillis
- Éviter les plats contenant des œufs crus ou insuffisamment cuits
- Éviter la viande crue ou insuffisamment cuite
- Éviter les poissons crus, crustacés, coquillages (attention à la présence de toxines potentiellement dangereuses) (cf partie III.1)
- Éviter les plats préparés à l'avance et restés à température ambiante plusieurs heures (4 à 5 heures)
- Éviter les buffets froids lorsque la nourriture est étalée sur un fond de glace pilée, ce qui entraîne un contact direct avec l'eau
- Continuer l'allaitement qui est une source d'alimentation sûre ou préparer le biberon avec de l'eau en bouteille fermée ou de l'eau bouillie

Aliments à risques élevés : à éviter	Aliments à faible risque : à privilégier
Fruits de mer	Plats cuits servis brûlants et consommés chauds
Poisson et viande mal cuits	Pains, biscuits et aliments secs
Plats préparés consommés froids	Confiture, miel
Glaces artisanales	Fruits épluchés par le voyageur
Lait et produits laitiers non pasteurisés	Eaux et boissons encapsulées, eaux décontaminées
Aliments avec trace de moisissures, crudités, fruits pré-épluchés	Boissons chaudes

Tableau 7 : Classification des aliments selon leur risque de transmission d'une diarrhée (71)

II.3.4.3 Mesures de prévention concernant l'eau

Dans de nombreux pays, l'eau du robinet n'est pas potable, il faudra donc faire attention. Voici quelques conseils pour éviter la contamination :

- Boire de l'eau en bouteille à condition de décapsuler la bouteille devant soi
- Préférer les boissons chaudes (bouillies auparavant) comme le thé ou le café
- Éviter d'ajouter des glaçons, car ils sont préparés avec l'eau du robinet potentiellement non potable
- Éviter de se brosser les dents avec l'eau du robinet bien que généralement le risque reste minime
- Boire seulement du lait pasteurisé
- Éviter d'avaler de l'eau pendant les baignades

Mais quand il est impossible de consommer de l'eau en bouteille, il existe différentes méthodes de stérilisation de l'eau. Cinq méthodes de potabilisation de l'eau pouvant être utilisées en voyage sont exposées ci-dessous dans ce tableau.(cf tableau 8) (72)

	Clarification	Ebullition	Désinfection chimique (Halogénéation)	Micro-Filtration	Ultraviolets	Charbon actif
Efficacité contre la majorité des bactéries	Légère amélioration	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Efficacité contre la majorité des virus	Légère amélioration	Oui	Oui, mais moins efficace que les autres méthodes.	En partie. Il faudrait un filtre d'une porosité inférieure à 0,015 microns. Il en existe peu.	Oui	Non
Efficacité contre la majorité des protozoaires	Légère amélioration	Oui	En partie, Certains kystes comme Giardia ou Cryptosporidium sont plus résistants.	Oui	Oui	Non
Efficacité contre la majorité des particules	Amélioration mais la clarification n'est pas efficace sur les très petites particules.	Non	Non	Oui	Non	Non
Diminution des contaminants chimiques et métaux lourds	Non	Non	Non	Non	Non	Amélioration
Apparence, goût et odeur de l'eau	Légère amélioration grâce au retrait des particules	Aucun effet	Détérioré le goût et l'odeur (Chlore)	Légère amélioration grâce au retrait des particules	Aucun effet	Amélioration
Avantages	Diminue les micro-organismes pathogènes et facilite la purification.	Méthode naturelle. La plus efficace pour les contaminants biologiques (virus, bactéries, protozoaires)	Petit, léger et pas encombrant	Rapide. Evite les bouteilles d'eau. Efficace sur les particules.	Léger, pas encombrant, pratique et efficace	Améliore le goût et l'odeur. Efficacité sur les contaminants chimiques
Inconvénients	Eau est non potable : les pathogènes ne sont pas assez éliminés.	Peu pratique. Demande du temps et du matériel.	Le goût. Temps d'action à respecter. Toxicité sur le long terme et certaines contre-indications	Peu solide. Oblige à passer par le filtre, on ne peut pas transvider l'eau. Il faut changer les filtres.	Le coût, mais sur le long terme cela devient intéressant. Il faut recharger les batteries.	Eau non potable : les bactéries, virus et protozoaires ne sont pas éliminés.

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des méthodes de potabilisation de l'eau (72)

II.3.4.3.1 Les méthodes basées sur un processus de clarification

Ce sont des méthodes naturelles qui visent à diminuer la concentration de particules organiques ou inorganiques en suspension.

Elles améliorent la qualité de l'eau mais ne la rendent pas forcément complètement potable. Elles seront peu utilisées en voyage.

La sédimentation ou décantation : on remplit un récipient d'eau et on attend plusieurs heures que les particules sédimentent dans le fond du récipient. On récupère une eau plus claire sur le dessus.

Le charbon actif : il permet de diminuer les contaminants chimiques comme les pesticides, les métaux lourds (plomb, mercure, cadmium) et il libère des minéraux (magnésium, fer et calcium). Il améliore le goût et l'odeur de l'eau mais ne la rend pas potable pour autant, il n'élimine pas les micro-organismes infectieux.

Le charbon actif est commercialisé sous forme de bâton de charbon actif ou de post-filtre à visser sur une gourde (Katadyn®).



Figure 13 : Post-filtre à charbon actif Katadyn® à visser sur une gourde (73)



Figure 14 : Photographie d'un bâton actif de charbon placé dans une carafe d'eau (72)

II.3.4.3.2 L'ébullition

C'est la méthode la plus sûre pour désinfecter l'eau. Elle permet de tuer les virus, bactéries et protozoaires. Il suffit de faire bouillir l'eau à 100 degrés pendant 1 minute. (1 minute suffit en basse altitude et 3 minutes en haute altitude). Cependant, des microparticules peuvent rester en suspension comme de la terre, il faudra alors utiliser une méthode de décantation avant de verser l'eau potable dans un récipient propre et hermétique.

II.3.4.3.3 Les filtrations

Un filtre ou micro-filtre est une solution mécanique qui laisse passer l'eau et permet de retenir les micro-organismes et les particules.

Il existe plusieurs modèles : les filtres à cartouches ou à membrane, en céramique ou en fibre de verre, les filtres mécaniques ou associés à d'autres traitements chimiques, les filtres équipés de charbon actif ou de particules d'argent, *etc.*

On trouve dans le commerce :

- Les filtres à gravité par exemple la Lifestraw mission®
- Les filtres à pompes : il faut pomper pour faire passer l'eau par le filtre, par exemple le filtre Katadyn Vario®
- Les pailles filtrantes qui sont des systèmes d'appoint pour voyager léger, par exemple : LifeStraw®Personal ou Sawyer micro squeeze®
- Les gourdes filtrantes qui existent soit par aspiration, à pression ou à tubes, par exemple la gourde HumaGreen®

Ils vont retenir et non détruire les micro-organismes.

Il est important de bien se renseigner car les filtres possèdent diverses tailles de pores appelées porosité qui seront plus ou moins efficaces. Plus les pores sont petits, plus le filtre est efficace.

II.3.4.3.4 Les désinfections chimiques ou halogénéation (74)

II.3.4.3.4.1 Les ions ou sels d'argent

Ils n'éliminent pas les contaminants, ils sont efficaces par contre pour conserver une eau déjà purifiée et éviter la prolifération des bactéries.

II.3.4.3.4.2 L'iode et ses dérivés

L'iode sous forme de teinture d'iode à 2%, est efficace contre les bactéries, les virus, les protozoaires et les kystes. On utilise 5 à 10 gouttes par litre d'eau et le temps d'action à respecter se situe entre 30 minutes et 2 heures.

Les comprimés d'iode pur sont réglementés maintenant et on ne les utilise plus à cause de risques d'effets indésirables thyroïdiens. Leur consommation doit rester ponctuelle : l'utilisation prolongée présente des risques irréversibles pour la thyroïde. La limite du dosage est de 2 mg par jour pendant un mois au maximum pour un adulte. Les produits iodés sont à proscrire chez la femme enceinte, chez les personnes ayant des problèmes de thyroïdes, chez les personnes allergiques à l'iode.

II.3.4.3.4.3 Le chlore et ses dérivés

La purification par le chlore est le désinfectant chimique le plus utilisé dans le monde pour rendre l'eau potable. Il est efficace contre beaucoup de bactéries et virus, mais peu contre les œufs et les kystes des parasites. On retrouve :

- **L'eau de javel 5%** (hypochlorite de sodium) : 2 à 4 gouttes par litre avec un temps d'action d'une heure. Elle n'est pas recommandée car elle nécessite un dosage précis et elle n'est pas pratique en sac à dos.
- **Le DCCNa** (dichloroisocyanurate de sodium) : l'Aquatabs® : commercialisé sous forme de pastilles, 1 comprimé pour 1 litre d'eau et il agit en 30 minutes sur les virus et bactéries. L'eau peut être conservée pendant 24 heures. Il est très utilisé et disponible en pharmacie.
- **L'osylchloramide** : Hydroclonazone® : 2 comprimés par litre et 1 heure d'action à 2 heures d'action si l'eau est trouble. L'eau peut être conservée pendant 24 heures. Il est moins conseillé par son fort goût en chlore.
- **DCCNa + ions d'argent** : la Micropur® : le plus utilisé, il est sous forme de comprimé ou en flacon. Les ions d'argent permettent de conserver l'eau pendant 6 mois. Il existe plusieurs formulations différentes : Micropur Classic®, Micropur Tankline®, Micropur Express®, Micropur forte®.

II.3.4.3.5 Les ultraviolets

Les rayonnements ultraviolets provoquent des cassures dans les brins d'ADN des micro-organismes et altèrent leur multiplication. Ils éliminent 99% des virus, bactéries, protozoaires. Par exemple, un appareil rechargeable par USB, se présentant sous forme de stylo (*Stéripén Ultra®*), permet de purifier 50cl d'eau en 48 secondes.



Figure 15 : Photographie du purificateur d'eau par rayonnement ultraviolet *Stéripén Ultra®* (75)

II.3.5 Traitement de la diarrhée

II.3.5.1 La réhydratation orale (76) (77)

Lors d'épisode de diarrhée, l'eau n'est pas bien absorbée ou trop sécrétée ce qui entraînent les selles liquides. Il y a donc une perte importante d'eau et d'électrolytes, et si cette diarrhée dure plusieurs jours, elle peut entraîner une déshydratation, si les pertes ne sont pas compensées.

Avant toute symptomatique, une réhydratation est essentielle avant tout.

Il sera préconisé de consulter un médecin en cas de déshydratation, de diarrhée persistante et de présence de sang ou de glaires dans les selles et une réhydratation par voie intraveineuse sera nécessaire.

Chez les enfants, il faut surveiller le poids : en effet une baisse de 10% de leur poids nécessite une hospitalisation.

Il est donc recommandé de boire, dès les premières selles liquides, des liquides salés et sucrés en alternance : eau de riz, bouillon de légumes, jus de fruit, des sodas (exemple : du coca cola, éviter les sodas allégés dépourvus de glucides).

Les signes d'une déshydratation sont : une soif intense, des maux de tête, des vertiges, une diminution de l'émission des urines, une bouche et langue sèches, un teint grisâtre, des yeux cernés, des extrémités froides, une apathie.

Une solution de réhydratation selon l'OMS contient pour 1 litre d'eau :

- 3,5 grammes de chlorure de sodium
- 2,5 grammes de bicarbonate de sodium
- 1,5 grammes de chlorure de potassium
- 20 grammes de glucose

Il existe plusieurs types de sachets de réhydratation commercialisés comme *Adiaril®*, *Fanolyte®*, *GES 45®*, *Physisalt®*, etc.

Pour la reconstitution, un sachet est dilué dans 200 ml d'eau ; le soluté reconstitué se conserve 24 heures au réfrigérateur et 12 heures à température ambiante ; il est administré à volonté toute la journée par petites gorgées.

Dans le cas d'un enfant allaité, il faut continuer l'allaitement et compléter par la solution de réhydratation après chaque tétée.

Si l'enfant est nourri au lait artificiel, il faudra stopper cette alimentation et la remplacer pendant 24 heures par la solution de réhydratation que l'on administrera toutes les heures ou deux heures. Puis, une alimentation au lait sans lactose sera réintroduite à partir du 2^{ème} jour (Diargal® par exemple).

II.3.5.2 Les agents antipéristaltiques (78)

Ces agents antipéristaltiques sont des ralentisseurs du transit intestinal et ont pour effet de diminuer la fréquence de l'émission des selles. Ils soulagent rapidement les symptômes de diarrhée. Mais certaines précautions quant à leur utilisation doivent être prises :

- Leur durée maximale d'utilisation est de 48 heures
- Leur principal effet secondaire est la constipation d'intensité variable
- Ils favorisent la stase et augmente le risque de diffusion des toxines sécrétées par les bactéries
- Ils sont contre indiqués chez les enfants avant 2 ans
- Ils ne concernent que les diarrhées légères ou modérées
- Ils sont contre indiqués en cas de diarrhées sanglantes (dysenterie) ou associées à de la fièvre. En cas de diarrhées invasives, il y a un risque de stase de bactéries et d'allongement du temps de contact avec la muqueuse intestinale qui entraîne un risque de perforation

La spécialité sur le marché est l'Imodium® (Lopéramide), on recommande de prendre 2 gélules dès que les symptômes se manifestent et de reprendre une gélule à chaque selle liquide avec un maximum de 8 gélules par jour pour une personne adulte.

	Adultes	Enfants de 13 à 21 kg	Enfant de 21 à 27 kg
Posologie du Lopéramide	Première dose de 4 mg, puis 2 mg après chaque selle molle (Dose maximale de 16 mg par 24 heures)	Première dose de 1 mg, puis 1 mg après chaque selle molle (Dose maximale de 3 mg par 24 heures)	Première dose de 2 mg, puis 1 mg après chaque selle molle (Dose maximale de 4 mg par 24 heures)

Tableau 9 : Posologies du Lopéramide selon le poids (78)

II.3.5.3 Les antisécrétoires intestinaux

Le Tiorfan® (Racécadotril) est un antisécrétoire intestinal, il inhibe l'enképhalinase sans avoir d'effet sur la motilité et limite les risques de constipation. Le délai de traitement ne doit pas dépasser 7 jours et il est contre indiqué chez la femme enceinte et allaitante.

	Adulte	Enfant de plus de 30 mois	Nourrisson de plus d'un mois
Posologie du Tiorfan	1 gélule de 100mg, 3 fois par jour avant les repas	1,5mg/kg/j Sachet de 30mg, 3 fois par jour	1,5mg/kg/j Sachet de 10mg, 3 fois par jour

Tableau 10 : Posologies du Tiorfan (78)

II.3.5.4 Les antibiotiques

L'antibiothérapie en prophylaxie n'est pas recommandée à cause du risque élevé d'acquisition d'un portage de bactéries multi résistantes (BMR).

Ils seront surtout recommandés lors :

- De diarrhée sévère
- Chez les personnes à risques de décompensation : personnes âgées
- Chez les personnes à risque de bactériémie : immunodépression sévère, drépanocytose

2 classes principales d'antibiotiques sont utilisées pour traiter la diarrhée du voyageur selon la destination du voyage, la forme clinique de la diarrhée, les caractéristiques du voyageur :

Les quinolones : c'est le traitement le plus utilisé, il est efficace dès la première journée, il sera prolongé alors sur 3 jours.

Ils sont utilisés en cas de diarrhée sévère dysentérique, sauf en cas de séjour en Asie en raison de la prévalence élevée de la résistance des salmonelles et de *Camphylobacter spp* aux fluoroquinolones dans cette partie du monde.

Ils sont utilisés en cas de diarrhée sévère dysentérique si contre-indication à l'azithromycine.

L'Azithromycine : elle peut être prescrite dans toutes les diarrhées dysentériques. Ce macrolide est surtout utilisé pour la femme enceinte, chez les enfants, chez les personnes allergiques aux quinolones.

Compte tenu de la prévalence de la résistance des salmonelles et de *Camphylobacter spp.* aux quinolones dans le monde (en Asie notamment) l'azithromycine est le traitement de première intention en cas de diarrhée sévère dysentérique et en cas de diarrhée sévère non dysentérique lors d'un séjour en Asie.

On trouvera ci-dessous les posologies des antibiotiques :

Médicaments	Posologie
Quinolone : Ciprofloxacine Norfloxacine Levofloxacine Ofloxacine	750 mg en dose unique puis 500mg 2 fois par jour pendant 3j 800 mg en dose unique puis 400mg 2 fois par jour pendant 3j 500 mg en dose unique puis 500mg 2 fois par jour pendant 3j 400 mg en dose unique puis 200mg 2 fois par jour pendant 3j
Azithromycine Adulte Enfant	1 g en dose unique ou 500mg par jour pendant 3 jours 10 mg/kilo pendant 3 jours

Tableau 11 : Posologie des antibiotiques utilisés en cas de diarrhée sévère (78)

On retrouvera ci-dessous, de façon simplifiée la prise en charge de la diarrhée selon sa sévérité :

- **Diarrhée légère** : tolérable et qui n'interfère pas avec les activités planifiées
- **Diarrhée modérée** : assez intense pour interférer les activités planifiées
- **Diarrhée sévère** : incapacitante ou empêchant complètement toutes activités
- **Dysenterie** : diarrhées sanglantes

Sévérité	Légère	Modérée	Sévère	
Définition	<i>Diarrhée¹ qui est tolérable et qui n'interfère pas avec les activités planifiées.</i>	<i>Diarrhée¹ qui est assez intense pour interférer avec les activités planifiées.</i>	<i>Diarrhée¹ qui est incapacitante ou qui empêche complètement les activités planifiées. Toute dysenterie (passage de diarrhées sanglantes) est considérée sévère.</i>	
Traitement	Hydratation avec une solution de réhydratation orale (ex. : Gastrolyte ^{MD})			
	Aucun autre traitement	Pourrait utiliser : Lopéramide ² seul	Non-dysenterie	Dysenterie
			Considérer : Lopéramide ² avec les antibiotiques	Considérer : Lopéramide ² avec les antibiotiques
	Antibiotiques non recommandés	Antibiotiques généralement non recommandés	Antibiotiques ² : Azithromycine 1 à 3 jours ou Quinolone ^{3,5} 1 à 3 jours	Antibiotiques ² : Azithromycine ⁴ 3 jours

Tableau 12 : Tableau récapitulatif de la prise en charge d'une diarrhée selon la sévérité (78)

Un traitement antiparasitaire sera administré si un parasite est identifié dans les selles.

II.3.5.5 Les conseils hygiéno-diététiques

En complément d'une bonne hydratation, il est conseillé de suivre un régime alimentaire qui va permettre de normaliser le transit intestinal. On peut trouver dans le tableau ci-dessous, les boissons et aliments conseillés ou à éviter.

	A éviter	Conseillés
Boissons	Jus de fruit, alcool, lait	Eau, coca, bouillon de légumes, café ou thé, jus du riz
Aliments	Crudités, charcuterie, viandes ou poissons en sauces, choux, céleri, épinards, navet, fromage blanc, citron, orange, fruits rouges, pruneaux, prunes, melon, ananas	Œufs à la coque, œufs durs, viandes grillées, jambon, poissons cuits à l'eau ou à la vapeur, riz, pâtes, semoule, compote de pomme

Tableau 13 : Tableau des régimes alimentaires à suivre ou à éviter lors d'une diarrhée

II.3.6 Le choléra

Le choléra est une maladie diarrhéique épidémique strictement humaine, l'OMS estime près de 3 millions de cas de choléra, dont 95 000 décès, chaque année dans le monde. L'Afrique est le continent le plus touché, il concentre plus de 50% des cas. Le choléra est dû à des bactéries appartenant aux sérogroupes O1 et O139 de l'espèce *Vibrio cholerae*.

La maladie résulte de l'ingestion d'aliments ou d'eau contaminés par le vibron cholérique. Une fois dans les intestins, les vibrions sécrètent la toxine cholérique, qui est responsable de l'importante déshydratation caractéristique de l'infection.

En effet, elle entraîne des pertes d'eau et d'électrolytes qui peuvent atteindre 15 litres par jour.

L'incubation est de quelques heures à quelques jours, elle est suivie de violentes diarrhées et de vomissements et une forte déshydratation, sans fièvre.

En l'absence de traitement, le choléra est l'une des maladies infectieuses les plus rapidement mortelles : la mort peut survenir entre 1 à 3 jours. Le sang déshydraté s'épaissit et ne circule plus dans les veines entraînant un collapsus cardio-vasculaire et le décès du patient.

Le traitement consiste à réhydrater pour compenser les pertes digestives d'eau et d'électrolytes, soit par voie orale ou par voie intraveineuse.

L'antibiothérapie est utile dans les cas les plus graves, mais l'émergence de souches de vibrions cholériques multi résistantes aux antibiotiques nécessite de tester la sensibilité aux antibiotiques sur un échantillon représentatif de souches isolées.

Il existe un vaccin oral contre le choléra Dukoral® (Crucekk, Suède), qui est constitué de 4 biotypes de *Vibrio cholerae* O1 associé à une sous-unité B recombinante de la toxine cholérique (WC/rBS).

Il est administré par voie orale, seulement aux adultes et enfants de plus de 6 ans en 2 doses. L'intervalle entre les 2 doses peut aller de 7 jours à 6 semaines. L'immunisation commence une semaine après la 2^{ème} dose.

Il a reçu une AMM, mais il n'est pas recommandé habituellement chez les voyageurs, la première prévention contre le choléra reste le respect des mesures d'hygiène.

Il peut être recommandé pour les personnes devant intervenir auprès des malades, en situation d'épidémies et chez les personnes déployées dans le cadre de mandats ONU dans les pays où le choléra est présent.

Il existe 2 autres vaccins bivalents O1 et O139, recommandés par l'OMS, ils sont préparés à partir de germes entiers tués, mais en contiennent pas la sous-unité B de la toxine cholérique.

Le vaccin Schanchol® a été homologué en Inde en 2009.

Le vaccin Euvichol® a été homologué en République de Corée en 2015. (79)

II.4 Risques liés à l'environnement

Le Système national d'observation de la sécurité en montagne (SNOSM) recense près de 50 000 interventions sur les pistes. Les médecins de montagne comptent 140 000 prises en charge pour des traumatismes divers et le nombre estimé de décès annuel sur les pistes est d'une vingtaine hormis les décès survenant dans un contexte d'avalanches, et d'escalade de montagne.

II.4.1 Les risques de l'altitude (80) (81) (82) (83)

Lorsque l'on monte en altitude, la baisse des pressions atmosphériques a une répercussion directe sur la quantité d'oxygène disponible pour le corps humain. Celui-ci doit alors s'adapter aux conditions en créant :

- Une hyperventilation
- Une polyglobulie : augmentation des globules rouges
- Une augmentation de la fréquence cardiaque au repos et à l'effort

La baisse d'oxygène est proportionnelle à l'altitude, le taux de ventilation en oxygène est à 100% au niveau de la mer, mais diminue selon l'altitude :

- 88% à 1000 mètres
- 78% à 2000 mètres
- 69% à 3000 mètres
- 60% à 4000 mètres

On retrouve alors des contre-indications à des séjours de plus de 1500 mètres d'altitude, nécessitant de consulter préalablement son médecin, telles que :

- Grossesse
- Insuffisance cardiaque et respiratoire
- Antécédent d'accident vasculaire cérébral
- Asthme au froid
- Épilepsie
- Diabète non équilibré
- Antécédent d'œdème aigu des poumons
- Migraine sévère et mal des montagnes
- Allergie au froid, maladie de Raynaud

Ce changement d'altitude peut entraîner différents symptômes tels que :

- Un mal aigu des montagnes
- Un œdème cérébral de haute altitude
- Un œdème pulmonaire d'altitude
- De œdèmes des mains, des pieds, du visage au réveil
- Des maux de tête
- Des hémorragies rétinienne au-dessus de 2700 mètres d'altitude

II.4.1.1 Le mal aigu des montagnes

II.4.1.1.1 Les symptômes

Le mal aigu des montagnes, se manifeste dans les 6 à 10 heures suite à l'arrivée en altitude. Il se développe en général à partir de 2500 mètres d'altitude. Il est caractérisé par :

- Des maux de tête
- De nausées et vomissements
- Une inappétence (manque d'appétit)
- Des saignements du nez
- Des troubles du sommeil
- Une asthénie

Ceux-ci durent en général 24 à 48 heures et disparaissent, mais dans les cas les plus graves, le mal aigu des montagnes peut évoluer vers une forme plus grave : l'œdème cérébral de haute altitude.

II.4.1.1.2 La prévention

On préconise une ascension lente, c'est le plus important. Éviter des efforts trop intenses durant les 2 à 5 premiers jours.

Au-delà de 3000 mètres d'altitude, la différence entre le lieu où l'on se réveille le matin et celui où l'on se couche le soir ne doit pas dépasser 300 à 400 mètres par jour en moyenne.

Il faut maintenir une hydratation adéquate en fonction de l'intensité des efforts effectués, de la température extérieure, de l'humidité : 3 à 5 litres d'eau par personne et par jour sont en général recommandés.

Pour maintenir une énergie nécessaire, des aliments riches en hydrates de carbone (barre de céréales par exemple) aident à maintenir des apports caloriques suffisants.

Pour des personnes sensibles à l'altitude, une prophylaxie médicamenteuse peut être prescrite :

- Diamox (acétazolamide) 250mg : 2 à 3 comprimés par jour dès le début de l'ascension. Il stimule la respiration et diminue de 50% la fréquence du mal aigu de montagne. Attention il a un effet diurétique, une bonne hydratation est nécessaire
- Dexaméthasone 2mg (dérivé de la cortisone) : 4 fois par jour de J0 à J3 puis dégressif sur 5 jours

II.4.1.1.3 Le traitement

En général, une journée de repos associé à des traitements symptomatiques (paracétamol, AINS, antiémétiques) suffit.

Si les symptômes persistent, la personne doit redescendre à une altitude plus basse, de préférence de 500 à 1000 mètres. Le fait de redescendre apporte un soulagement rapide.

II.4.1.2 L'œdème cérébral de haute altitude

II.4.1.2.1 Les symptômes

Parfois, dans de rares cas, dans les 36 heures, le mal aigu des montagnes ne guérit pas et se transforme en œdème cérébral de haute altitude (accumulation de liquide dans le cerveau). Il est caractérisé par :

- Des céphalées intenses
- Une ataxie
- Des troubles de la coordination et de l'équilibre
- Une difficulté à parler
- Une altération de l'état de conscience qui peut aboutir au coma et au décès

II.4.1.2.2 Le traitement

L'œdème cérébral de haute altitude est une urgence vitale, nécessitant une évacuation rapide vers la plaine.

Si l'évacuation est impossible, une descente de 500 à 1000 mètres améliore la situation de manière significative.

Une oxygénation, un caisson de recompression portable (sac de Gamow) et l'administration de 8mg de Dexaméthasone *per os*, ou par voie intraveineuse ou intramusculaire permettent de gagner du temps pour la descente.

La descente permet une guérison complète et sans séquelle.



Figure 16 : Photographie d'un sac de Gamow (84)

Le sac de Gamow : c'est un sac hyperbare, en tissu léger portatif. Il est suffisamment grand pour contenir une personne, celle-ci est enfermée dedans hermétiquement et on augmente la pression interne du sac à l'aide d'une pompe. L'élévation de la pression de l'air interne simule une diminution de l'altitude. La personne reste à l'intérieur jusqu'à disparition des symptômes.

II.4.1.3 L'œdème pulmonaire d'altitude

II.4.1.3.1 Les symptômes

L'œdème pulmonaire d'altitude est une accumulation de liquide dans les poumons apparaissant au bout de 36 à 72 heures en altitude, suite à une ascension rapide.

Il peut se caractériser par :

- Des symptômes légers : dyspnée au moindre effort et une toux sèche
- Des symptômes modérés : dyspnée au repos, coloration bleuâtre de la peau des lèvres et des ongles (cyanose)
- Des symptômes graves : détresse respiratoire, des expectorations mousseuses rosées ou sanglantes, une cyanose sévère, des gargouillements à la respiration

C'est une urgence vitale : l'œdème pulmonaire peut évoluer rapidement vers une insuffisance respiratoire, un coma ou un décès en quelques heures.

En effet, l'altitude augmente la pression artérielle pulmonaire qui conduit à un dysfonctionnement et à une rupture des capillaires entraînant une extravasation des fluides dans les alvéoles qui conduit à l'œdème pulmonaire.

II.4.1.3.2 La prévention

La prévention reste la même que pour le mal aigu des montagnes, et on peut ajouter l'administration prophylactique de 3 médicaments qui permettent de diminuer l'hypertension pulmonaire :

- Nifédipine 20 mg : 2 fois par jour durant 3 jours avant l'arrivée en haute altitude jusqu'au jour de l'arrivée en haute altitude puis 3 fois par jour pendant 5 à 7 jours après
- Salmétérol spray : 125 µg 2 jours avant l'arrivée à haute altitude
- Dexaméthasone : 8 mg 2 fois par jour à titre préventif

II.4.1.3.3 Le traitement

L'œdème pulmonaire est une urgence vitale également : la descente à des altitudes moins élevées est le traitement de choix. En cas d'impossibilité d'évacuation, l'oxygène et le caisson de recompression, et l'administration de Nifédipine (20 mg 3 fois par jour), pour diminuer la pression artérielle, représentent une alternative.

En conclusion, les effets de l'altitude sont à prendre en compte, une information des montagnards sur les risques et signes cliniques en cas de maladie d'altitude est essentielle.

La montée progressive par paliers de 300 à 400 mètres est la mesure prophylactique la plus efficace et seuls l'œdème cérébral de haute altitude et l'œdème pulmonaire de haute altitude sont des urgences vitales.

II.4.2 Les avalanches (85) (86) (86) (87)

Une avalanche correspond à un déplacement rapide d'une masse de neige sur une pente provoqué par une rupture du manteau neigeux. Elle peut être spontanée ou provoquée par un agent extérieur. Certains facteurs favorisent une avalanche :

- Les conditions météorologiques : importantes chutes de neige (supérieure à 30 cm), la pluie, le vent
- Le passage des skieurs : déclencheur de 3 avalanches sur 4, surtout sur le hors-piste ou sur les pistes non damées
- L'évolution interne du manteau neigeux (le manteau neigeux est le dépôt des précipitations neigeuses sur le sol)
- Les caractéristiques du terrain : rupture de pente, roche lisse, herbes longues sous la neige

II.4.2.1 Les différents types d'avalanche

Les avalanches de poudreuse :

Cette avalanche est constituée d'un nuage formé d'air et de neige qui dévale la pente à grande vitesse entre 100 et 400 km/h. Des ondes de choc peuvent être très destructrices et entraînent des dégâts en dehors du périmètre de l'avalanche jusqu'au versant opposé.

Les avalanches coulantes :

Ce sont les avalanches les plus nombreuses, elles sont beaucoup plus lentes, entre 20 et 100 km/h. Elles sont constituées de neige humide qui coule et ressemble à un lent écoulement de lave.

Les avalanches de plaque :

Elles proviennent d'une rupture entre une couche de neige ayant une bonne cohésion reposant sur une couche plus fragile. Ces plaques ne sont pas faciles à repérer et constituent un danger important pour le ski hors-piste.

II.4.2.2 Les différents niveaux de risques d'avalanche

Avant de partir, les skieurs doivent se tenir informés des conditions météorologiques mises à jour tous les jours à 16 heures et des zones dangereuses qui sont signalées par des drapeaux.

Un drapeau à damier noir et jaune signifie un danger d'avalanche sur la station.

Un drapeau noir associé au précédent signifie que le danger est généralisé.

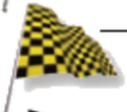
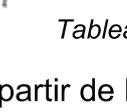
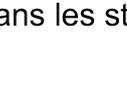
	NIVEAU DE RISQUE	ÉTAT DE STABILITÉ DU MANTEAU NEIGEUX
	1 Faible	Stabilité bonne sur la plupart des pentes.
	2 Limité	Stabilité moyenne sur la plupart des pentes.
	3 Marqué	Instabilité marquée sur de nombreuses pentes
	4 Fort	Forte instabilité sur de nombreuses pentes
	5 Très fort	Instabilité très forte sur l'ensemble des pentes

Tableau 14 : Tableau des drapeaux en fonction du risque d'avalanche (37)

Puis, à partir de la saison 2016-2017, des pictogrammes européens ont été mis en place dans les stations, pour remplacer ou compléter les drapeaux d'avalanche.

Pictogramme	Niveau de risque	Couleur	Message sur les conditions de pratique, l'importance et l'étendue du risque
	5 - TRÈS FORT		Conditions très défavorables
	4 - FORT		Forte instabilité sur de nombreuses pentes
	3 - MARQUÉ		Instabilité marquée, parfois sur de nombreuses pentes
	2 - LIMITÉ		Instabilité limitée le plus souvent à quelques pentes
	1 - FAIBLE		Conditions généralement favorables

Tableau 15 : Tableau des différents pictogrammes des niveaux d'avalanche (37)

En période dangereuse, il est conseillé de ne pas quitter les pistes ouvertes, damées et balisées par les jalons de couleurs jaune et noire, des filets et des triangles de signalisation.



Figure 17 : Symboles de banalisation des pistes (86)

II.4.2.3 Préparer une sortie en montagne

II.4.2.3.1 Agir avant une sortie en montagne

Il est primordial de s'informer sur l'évolution des conditions météorologiques et sur les conditions de neige existantes et prévues grâce aux bulletins de météo France et des services des pistes des stations de ski.

Il faut consulter les bulletins d'estimation du risque d'avalanches mis à jour tous les jours à 16 heures.

Il est important de s'équiper :

- D'une pelle
- D'un Appareil de Recherche de Victimes d'Avalanche (ARVA)
- De vêtements chauds, de couvertures de survies, des vivres et de boissons

Il faut s'adapter au niveau technique et physique de chacun.

Il faut signaler son itinéraire à ses proches et l'heure approximative de retour.

II.4.2.3.2 Agir pendant une avalanche

Lors d'une avalanche, il est préconisé de :

- Tenter de fuir latéralement
- De se débarrasser de ses bâtons et de son sac
- Fermer sa bouche et protéger ses voies respiratoires pour éviter de remplir ses poumons de neige
- Essayer de se cramponner à toute prise pour éviter d'être emporté
- Essayer de se maintenir à la surface par de grands mouvements de natation

II.4.2.3.3 Agir après une avalanche

Lorsque l'avalanche est terminée :

- Éviter de s'essouffler en criant, émettre des sons brefs et aigus, l'idéal est d'avoir un sifflet
- Faire le maximum d'efforts pour se dégager
- Essayer de créer une poche autour de soi à l'aide des jambes, et ne plus bouger pour économiser de l'air

II.4.2.4 Conseils pour les activités hors-pistes

En hors-pistes, les dangers naturels (pentes raides, falaises, crevasses) ne sont pas signalés et des avalanches peuvent se produire. Il est important d'avoir un bon niveau technique, une bonne connaissance de la montagne et un équipement adapté.

Il ne faut jamais partir seul, faire appel à un professionnel, s'informer sur l'itinéraire choisi et prévoir un itinéraire alternatif.

S'informer du drapeau d'avalanche, des bulletins météorologiques et renoncer si les conditions sont incertaines.

Il faut être localisable, toujours avoir un ARVA sur soi, vérifier les piles et son bon fonctionnement avant toute sortie. Il est important de le porter sur la première couche de vêtement.

Le détecteur de victime d'avalanche émet un signal continu de 457kHz qui traverse la couche neigeuse lorsque quelqu'un se retrouve enfoui sous une avalanche. Ce signal est alors détecté par toutes les personnes possédant un ARVA.

En cas de doute sur la stabilité du manteau neigeux, il faut se surveiller mutuellement, il ne faut passer qu'un par un en laissant de l'espace entre les uns et les autres et patienter dans un endroit surélevé et abrité.

II.4.3 Les risques liés à la plongée sous-marine (88) (89)

D'après la Fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESSM), le taux d'accident en plongée est de 2 accidents pour 1000 plongeurs. Le taux de mortalité est encore plus faible mais les conséquences des accidents peuvent être sérieuses.

Les risques sont dépendants de cinq facteurs :

- La profondeur : la pression qui se répercute sur le corps
- Le milieu : l'environnement marin
- La condition physique du plongeur
- Son équipement
- Le niveau de formation : le comportement des plongeurs

On parcourra rapidement les différents accidents rencontrés lors de plongée.

II.4.3.1 Les différents barotraumatismes

Les barotraumatismes sont causés par une augmentation de la pression dans les cavités aériennes du corps.

II.4.3.1.1 Les barotraumatismes des sinus et de l'oreille

Ils sont responsables de 90% des accidents. Cet accident survient lorsque le plongeur ne parvient pas à un équilibre entre la pression au niveau des sinus et celle de l'eau environnante en introduisant de l'air par la trompe d'Eustache ou en déglutissant.

Les signes d'un barotraumatisme de l'oreille :

- Un gonflement de l'oreille moyenne qui entraîne une sensation d'avoir l'oreille pleine d'eau, les bruits sont étouffés, atténués, sensation d'être dans un tunnel
- Des saignements du nez, de la bouche ou des oreilles lors de la remontée
- Le tympan se rompt et entraîne une douleur, une sensation d'eau froide dans l'oreille, un vertige voire une perte de connaissance, des nausées ou vomissements.

Il est déconseillé de poursuivre la plongée et de remonter rapidement pour éviter un risque de noyade. Une prise en charge médicale est indispensable.

Les signes d'un barotraumatisme des sinus :

- Pression progressive amenant à une douleur au niveau des sinus frontaux (au-dessus des yeux), des sinus sphénoïdaux (derrière le nez et au cœur de la tête), et sur les sinus maxillaires (pommettes ou sur les dents)
- Mal de tête
- Saignement du nez ou dans la bouche

Les conseils pour éviter un barotraumatisme des sinus ou des oreilles :

- Ne pas plonger en étant enrhumé
- Descendre lentement et s'exercer à équilibrer ses oreilles
- Si une douleur est ressentie à la descente, et impossibilité d'équilibrer la pression, remonter et se moucher dans son masque pour éliminer le mucus gênant. Puis retenter une descente lentement.
- Utiliser la technique de Valsalva à la descente mais jamais à la remontée.

Pour équilibrer la pression dans les oreilles, on retrouve différentes techniques comme le bâillement, la déglutition, bouger la mâchoire d'avant en arrière, se moucher dans son masque en bouchant l'autre narine avec son doigt ou utiliser la manœuvre de Valsalva. Cette technique consiste à pincer ses narines et souffler doucement par le nez. (90)



Figure 18 : Schéma de la manœuvre de Valsalva (91)

II.4.3.1.2 Les barotraumatismes dentaires

Lorsque l'on plonge, il est préconisé de consulter régulièrement son dentiste une fois tous les deux ans pour détecter les caries.

En effet, les barotraumatismes dentaires, sont rares, mais ils sont liés à une carie, une couronne ou un plombage.

A la faveur d'une lésion dentaire, une bulle d'air peut s'insinuer et lors de la descente ou de la remontée, le changement de pression, augmente ou diminue le volume de cette bulle d'air. Cela peut entraîner des douleurs dentaires ou des lésions et il est conseillé d'interrompre la plongée.

II.4.3.1.3 Les barotraumatismes oculaires

Ils sont fréquents chez les débutants et appelés « placage du masque ». L'augmentation de la pression durant la descente, induit un effet ventouse sur le visage du plongeur si de l'air n'a pas été soufflé par le nez au préalable.

Cela peut alors entraîner un œdème de la face, avec des contusions, épistaxis, une hémorragie sous conjonctivale sans gravité.

Pour éviter ce problème, il suffit de souffler simplement de l'air par le nez pour rééquilibrer la pression de l'air dans le masque.

II.4.3.2 Les accidents de décompression (ADD) (92) (93)

L'air que nous respirons est composé de 21% d'oxygène et de 79% d'azote. L'azote n'est pas utilisé par le corps humain. L'azote se stocke dans les tissus et la circulation sanguine jusqu'à une certaine saturation, et forme des petites bulles qui sont normalement éliminées par voie pulmonaire.

Le tissu adipeux et les tissus où il y a une mauvaise circulation mettent plus de temps à se décharger en azote.

Plus la pression augmente, plus le temps de plongée est prolongé et plus l'accumulation d'azote augmente.

Lorsqu'un plongeur reste longtemps en profondeur et remonte trop rapidement, alors la saturation des tissus en azote est dépassée. En effet la capacité de clairance de l'organisme est dépassée et la quantité et le volume des bulles d'azote deviennent suffisants pour induire des compressions mécaniques intra-tissulaires, responsables d'algies, et des embolies vasculaires caractérisant l'accident de décompression.

C'est pour cela que les paliers de décompression sont importants, ils servent à minimiser la taille des bulles d'azote en laissant le temps à l'organisme de les évacuer. On recommande donc une remontée à une vitesse maximale de 9 mètres par minute et un palier de sécurité pour chaque plongée de 3 à 5 minutes à 5 mètres.

II.4.3.2.1 Les symptômes

Le principal symptôme est une douleur profonde et persistante dans les articulations. Les symptômes se manifestant dans 50% des cas 1h après la plongée, sinon dans 90% des cas dans les 12 heures suivant la plongée jusqu'à 48 heures.

Il y a différents symptômes possibles :

- Musculaires : douleurs des articulations, irritations, gonflements, endolorissement, fatigue inhabituelle, symptômes grippaux
- Lymphatiques : gonflements et œdèmes des articulations, des mains, du visage, des membres
- Sur la peau : taches rouges ou bleues, irritation de la peau, démangeaisons

- Système nerveux central et cérébral : engourdissements, picotements, faiblesse, fourmis sous les tétons, désorientation, maux de tête, convulsions, nausées, vomissements, perte de connaissance, incapacité à parler etc.
- Pulmonaire : essoufflement, respiration rapide, toux, état de choc, effondrement cardiovasculaire et décès

II.4.3.2.2 Les traitements

La prise en charge se fait souvent par le SMUR (Structure mobiles d'urgence et de réanimation) par une ré-oxygénation de la personne pour lutter contre l'hypoxie tissulaire.

Un traitement par voie intraveineuse de corticoïdes, d'aspirine et des vasodilatateurs est souvent administré. L'hydratation est favorisée pour éviter une vasoconstriction.

Les patients sont souvent orientés vers un caisson hyperbare dans un centre hospitalier, le plus rapidement possible (idéalement dans les 6 heures). L'oxygénation hyperbare et re-compressive permet un apport plus important d'oxygène à un tissu ischémié, tout en diminuant le volume des bulles d'azote et en favorisant leur élimination.

Il ne faut jamais ré-immérer un plongeur pour tenter une re-compression.



Figure 19 : Caisson hyperbare du CHPF (Centre Hospitalier de Polynésie Française) (94)

II.4.3.3 La narcose des profondeurs (95) (96)

Le commandant Cousteau a décrit cette narcose des profondeurs comme « l'ivresse des profondeurs ». En effet, plus le plongeur descend profondément, plus la pression augmente ce qui amène une saturation du corps en azote. Ce gaz perturbe alors le système nerveux entraînant des modifications de la perception et de l'état de conscience.

Cet effet apparait aux alentours des 20 mètres et au-delà, mais la sensibilité est différente selon les plongeurs et leur état physique ou psychologique. Plusieurs facteurs sont susceptibles d'aggraver l'état de narcose tels que :

- Une descente trop rapide et une consommation en air élevée
- Le froid
- Certains médicaments et drogues
- Une visibilité limitée et l'obscurité, une perte d'orientation
- Un manque de sommeil, le stress, l'anxiété
- Un effort musculaire soutenu
- La physiologie propre de chacun : une sensibilité propre à chacun qui varie d'un jour à un autre

Plusieurs symptômes ont été recensés :

- Un sentiment de relaxation, de bien être
- Un étourdissement
- De l'euphorie
- Des réactions lentes, un plus grand nombre d'erreurs de jugement, des actes irréfléchis
- Des idées fixes, la perte de dextérité fine
- Une distorsion du temps, la détérioration du raisonnement
- Engourdissement, somnolence
- Incapable de se rappeler des parties de la plongée, un souvenir déformé
- Confusion mentale, demi-conscience
- Des hallucinations visuelles et auditives, troubles de la perception
- De la paranoïa et de l'anxiété
- Difficulté de jugement et de décision

Mais la narcose n'est pas systématique, certains plongeurs ne la connaîtront jamais. Puis, pour éviter, il suffit de respecter quelques règles comme :

- Ne pas plonger trop profondément
- S'entraîner régulièrement et augmenter la profondeur petit à petit
- Descendre doucement la tête levée, éviter de descendre la tête en bas dans le bleu sans point de repère
- Limiter ses efforts en palmant doucement
- Être en bonne forme physique et psychologique, reporter la plongée en cas de stress, angoisse, fatigue
- Toujours plonger en binôme et se surveiller mutuellement, en cas de narcose remonter son binôme de quelques mètres permet la disparition des symptômes

II.4.3.4 L'hypothermie (97) (98)

L'hypothermie est la baisse progressive de la température du corps en dessous de sa température physiologique normale de 37 degrés. En cas d'hypothermie, la température des extrémités (bras et jambes) diminue pour prioriser la protection des organes vitaux : le cœur, le cerveau, le foie et les poumons.

La noyade est un des risques de l'hypothermie.

En cas d'hypothermie, des signaux sont détectés chez les plongeurs comme :

- Des frissons : ils multiplient 5 à 7 fois la production de chaleur du corps, ils sont incontrôlables et se déclenchent par réflexe.
- Le halètement pour reprendre haleine : le corps perd 25% de sa chaleur dans l'air qu'il respire. Plus l'eau est froide, plus le corps sera sollicité pour réchauffer l'air respiré avant qu'il n'arrive aux poumons. On remarque alors une augmentation de la consommation d'air et le risque est la panne d'air.

Température du corps	Symptômes
37 degrés	Température physiologique du corps
32 degrés	Le rythme cardiaque devient irrégulier
30 degrés	Perte de connaissance possible et perte de la force musculaire
Moins de 30 degrés	Une baisse sévère de l'activité cardiaque peut conduire au décès

Tableau 16 : Les symptômes en fonction de la baisse de la température corporelle (97)

Les facteurs favorisant l'hypothermie sont :

- La profondeur
- La fatigue, le manque de sommeil
- Les faibles températures à la surface de l'eau
- La corpulence : les personnes ayant une faible masse corporelle ainsi que les enfants luttent moins facilement contre le froid
- La mauvaise adaptation de la combinaison de plongée à la température de l'eau et à la taille de la personne. (Il existe plusieurs épaisseurs de combinaison adaptée aux différentes températures de l'eau).
- Les femmes sont plus sensibles au froid que les hommes

Quelques conseils sont alors donnés avant de plonger :

- Manger des sucres lents et des lipides, ne pas boire d'alcool
- Bien se couvrir sur le bateau
- Avoir une combinaison de plongée adaptée à la température de l'eau, des gants, une cagoule et des chaussons
- Être reposé et avoir une bonne condition physique
- Lors de la plongée, éviter les mouvements, rester les bras croisés
- Signaler à son binôme la sensation de froid par le signe « j'ai froid »
- Après la plongée : se sécher et se rhabiller rapidement, boire une boisson chaude et se mettre à l'abri des courants d'air

La combinaison de plongée doit être adaptée à la morphologie de chacun, elle doit être comme une seconde peau afin d'éviter de trop grandes infiltrations d'eau dans la combinaison. Ensuite elle doit être adaptée à la température de l'eau, il existe différentes épaisseurs de néoprène selon la température de l'eau :

- 7 millimètres d'épaisseur pour des eaux à des températures inférieures à 15°C
- 5 millimètres d'épaisseur pour des eaux tempérées à des températures comprises entre 15°C et 25°C
- 3 millimètres d'épaisseur pour des eaux à températures supérieures à 25°C (99)

II.4.3.5 Les contre-indications à la plongée

Avant de plonger, les plongeurs doivent s'informer des conditions de plongée et éviter de plonger dans certains cas comme :

- Une mauvaise visibilité
- Des forts courants exigeant des efforts excessifs
- Des températures trop froides
- Après avoir consommé de l'alcool ou des drogues récréatives ou sédatives

La commission médicale de la Fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESSM), a établi un tableau de contre-indications définitives ou temporaires à la plongée sous-marine. (89)

	DEFINITIVES	TEMPORAIRES
cardiologiques	cardiopathie congénitale/insuffisance cardiaque/CMO/risque de syncope/tachycardie paroxystique/BAV 2 et 3	HTA sévère/valvulopathies/angor, IDM récent,péricardite,TTTpar anti-arythmiques,BB,anticoagulant
ORL	Surdité unilatérale ,évidemment p�tromastoidien, trachéotomie ,laryngoc�le ,déficit audio bilatéral, otospongiose opérée	Episode infectieux,polypose nasosinusienne,obstruction tubaire,syndrome vertigineux,perforation tympanique
pneumologie	IRC ,syndrome interstitiel,asthme,pneumothorax spontané,chir thoracique	Pathologie infectieuse,pleurésie,sarcoidose ,œdème pulmonaire après noyade
ophtalmologie	pathologie vasculaire de la rétine,choroide,papille.GFA .Prothèse ou implant creux.	Chirurgie oculaire sur 6 mois,décollement rétinien,k�ratolomie radiaire,kératocone
neurologie	épilepsie,PC,chirurgie endocranienne,syndrome déficitaire sévère.	
psychiatrie	affection sévère,infirmitt� motrice cérébrale	TTT antidépresseur,anxiolytique,neuroleptique,alcoolisation aigu,tétanie,spasmophilie.
locomoteur	déficit moteur sévère	TC grave,chirurgie osseuse récente.
gynécologie		grossesse.
dentaire		caries,prothèse amovible.
métabolisme	DB TTT par insuline,sulfamides ou non équilibré.Troubles endocriniens sévères.	
dermatologie	différentes affections entraînent des CI temporaires ou définitives.	
divers		hernie hiatale,reflux gastro-oesophagien,ulcère.

Tableau 17 : Les contre-indications à la plongée selon la commission médicale de la FFESSM

II.4.3.6 Les bons réflexes à avoir avant de plonger (88) (100)

Il est important avant toute plongée de respecter quelques consignes pour minimiser les risques, telles que :

- **Bien manger** : on recommande des sucres lents et d'éviter une alimentation trop grasse. En effet plonger demande beaucoup d'énergie, pour porter le matériel qui pèse plusieurs kilos, pour palmer, pour se réchauffer dans l'eau, pour lutter contre l'effet de saturation de l'azote.
- **S'hydrater suffisamment** : la plongée déshydrate, pour faire baisse la pression, le corps se dégage de toute eau dans le sang. Et l'air en bouteille est sec, il est donc nécessaire de l'humidifier. Attention l'alcool est à proscrire.

- Il est nécessaire de **connaitre** et **d'accepter ses limites**, avoir confiance en soi car un essoufflement ou une crise de panique sous l'eau peuvent être dangereux.
- **Ne jamais plonger seul** : la plongée s'effectue toujours en binôme, il ne faut jamais s'éloigner de plus de 2 mètres ce qui permet de se surveiller mutuellement.
- **Égaliser la pression** : dans les oreilles en baillant ou déglutissant et dans le masque en soufflant de l'air par le nez dans son masque.
- **Éviter de retenir sa respiration et respirer pendant la montée** : ne pas dépasser 0,15 mètre par seconde, cette vitesse permet d'expulser progressivement l'azote en excès et de vider les espaces remplis d'air.
- **Contrôler la remontée** : il est important de remonter doucement en suivant son ordinateur de plongée et en respectant les paliers de décompression pour éviter tout accident de décompression.
- **Inclure un palier de sécurité** : entre 3 et 5 mètres il est important de faire une pause pendant 3 minutes pour permettre d'éliminer au maximum l'azote de l'organisme.
- **Respecter un délai entre 2 plongées** : effectuer tout d'abord la plongée la plus profonde et attendre 2 à 3 heures entre deux plongées.
- **Participer à des plongées organisées et sécurisées** : encadrées par un moniteur qualifié ayant soit le PADI (Professional Association of Diving Instructors) ou le SSI (Scuba Schools International) et du matériel complet et vérifié tous les ans par un TIV (Technicien d'Inspection Visuelle) selon des normes réglementaires DIN (Institut allemand de normalisation).
- **S'abstenir de prendre l'avion** : il est recommandé d'attendre au moins 12 heures avant de reprendre l'avion et 24 heures s'il y a eu plusieurs plongées.
- **Pas de pratique de sport ni d'apnée après une plongée** : en effet un effort violent favorise les accidents de décompression.
- **Signaler toute sensation anormale** : à la remontée, si le plongeur note la survenue de douleurs musculaires, d'une fatigue importante, de nausées. Ou de démangeaisons, il faut prévenir le moniteur de plongée qui saura poser un premier diagnostic. Au plus tôt le plongeur sera pris en charge, au mieux il sera traité.

II.4.4 L'hydrocution (101) (102) (103)

L'hydrocution est un malaise vagal dû à une immersion brutale dans l'eau froide.

En effet, lorsqu'il fait chaud à l'extérieur, les vaisseaux sanguins se dilatent afin d'éliminer l'excès de chaleur, et le rythme cardiaque s'accélère pour refroidir le corps.

Exposé à un froid soudain, le corps subit un choc thermique ce qui entraîne une vasoconstriction des vaisseaux pour préserver la température physiologique, l'augmentation de la pression artérielle ralentit le cœur et l'afflux sanguin au cerveau ce qui provoque un malaise vagal.

Attention aux idées reçues sur le fait de ne pas se baigner après manger : ce n'est pas un facteur de risque directe de l'hydrocution. Le malaise vagal peut entraîner des vomissements en pleine digestion, et ces vomissements peuvent gêner les secours pour maintenir les voies aériennes libres.

II.4.4.1 Les symptômes

Les symptômes de l'hydrocution doivent alerter le baigneur qu'il faut sortir de l'eau ; on retrouve :

- Maux de tête, crampes
- Tremblements, vertiges, angoisse
- Démangeaisons
- Sensation de chaleur sur les cuisses et le ventre, douleurs abdominales
- Bourdonnement dans les oreilles, troubles optiques et auditifs
- Une fatigue intense et soudaine

Devant toute hydrocution, il faut sortir la victime de l'eau pour éviter la noyade, alerter les sauveteurs sur la plage ou les pompiers. Vérifier l'état de conscience de la victime, la positionner en position latérale de sécurité (PLS) si elle est inconsciente.

II.4.4.2 La prévention contre l'hydrocution

Pour éviter l'hydrocution, il faut éviter un changement brusque de température, il est préférable d'habituer son corps petit à petit à la température de l'eau.

Il est recommandé de rentrer doucement dans l'eau en se mouillant d'abord la nuque, le ventre, la tête, les bras.

Il vaut mieux descendre par l'échelle du bateau, ou de la piscine plutôt que de plonger directement dans l'eau.

D'autres comportements sont à éviter comme : ne pas pousser quelqu'un dans l'eau, ne pas rester trop longtemps exposé au soleil avant une baignade ou encore éviter de se baigner après avoir consommé de l'alcool, ou après un repas trop copieux.

III. LES PRINCIPALES MALADIES RENCONTREES A TAHITI

La Polynésie Française compte environ 270.000 habitants.

Elle comprend 117 îles dispersées sur plus de 2500 000 km², en d'innombrables atolls déserts ou habités. On la compare avec la taille de l'Europe par son étendue. (cf figure 20).

L'île la plus importante est Tahiti.

On compte 5 archipels :

- Les Marquises
- Les Tuamotu
- Les îles de la Société composées des îles du Vent (Tahiti et Moorea) et des îles sous le Vent (Huahine, Bora Bora, Raiatea, Taha'a et Maupiti)
- Les Australes
- Les Gambier

Ce sont sur les îles du Vent que se trouvent le plus grand nombre de polynésiens, avec 200.000 habitants (environ 75%). Le quart restant se divise entre les quatre autres groupements d'îles qui sont les îles sous le vent (12,9%, 34.000 habitants), les îles Tuamotu et Gambier (6,2%, 16.600 habitants), les îles Marquises (3,4%, 9.200 habitants) et enfin l'archipel des Australes (2,6%, 6.800 habitants). (104)



Figure 20 : Carte de la Polynésie Française d'après Air Tahiti (105)

Nous aborderons dans cette dernière partie, quelques pathologies communément rencontrées en Polynésie Française telles que la ciguatera, la leptospirose, la filariose lymphatique, la miliaire sudorale et enfin le pityriasis versicolor.

III.1 La Ciguatera

III.1.1 La Maladie :

La Ciguatera appelée aussi plus familièrement « *la Gratte* », est une intoxication alimentaire non infectieuse liée à la consommation de poissons (cf figure 21) et de certains invertébrés marins (bénitiers, oursins, trocas) issus de milieux lagunaires ou récifaux.

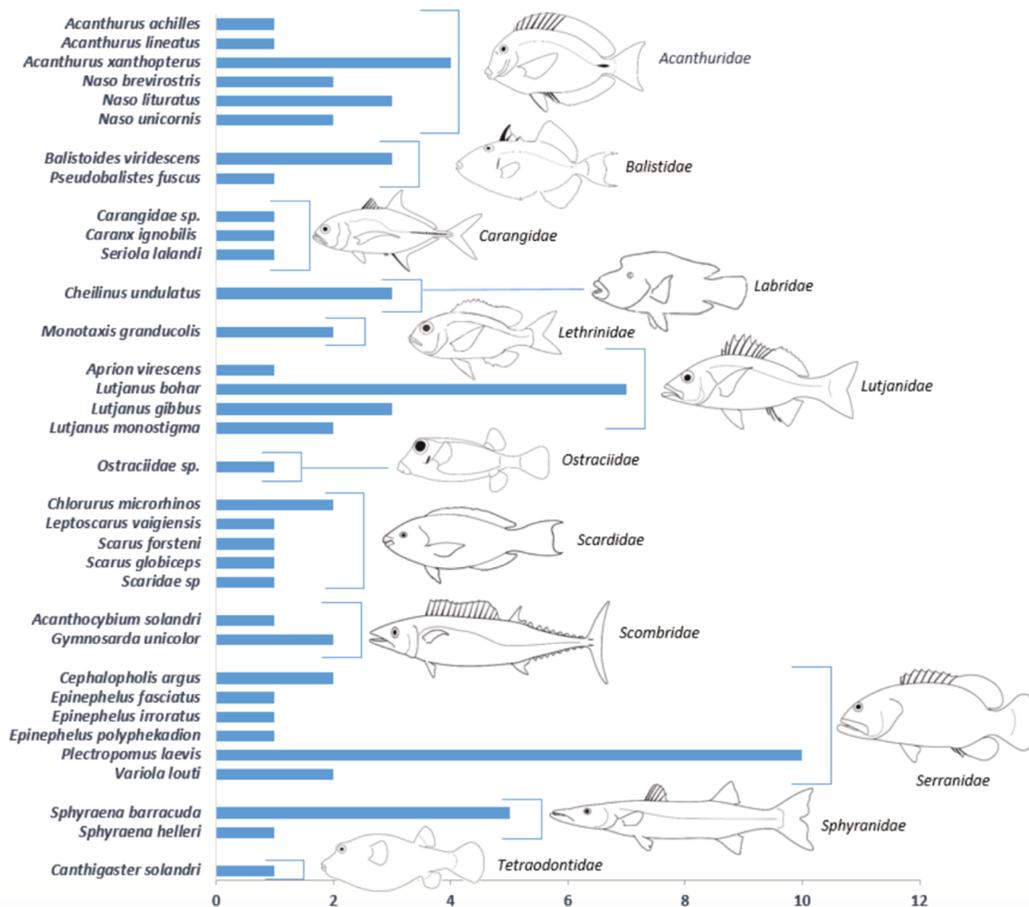


Figure 21 : Prévalence des espèces et familles de poissons impliquées dans les cas de Ciguatera enregistrés en 2021 (exprimée en nombre d'événements toxiques) (106)

Gambierdiscus spp. est un genre de dinoflagellé marin responsable de la production de toxines appelées ciguatoxines (CTXs), causant la ciguatera. Dans la classification biologique, il fait partie du groupe des Dinophytes (dinoflagellées) et de l'ordre des Gonyaulacales. Taxonomiquement, ce sont des cousins éloignés des Apicomplexa, groupe auquel appartient les agents du paludisme.

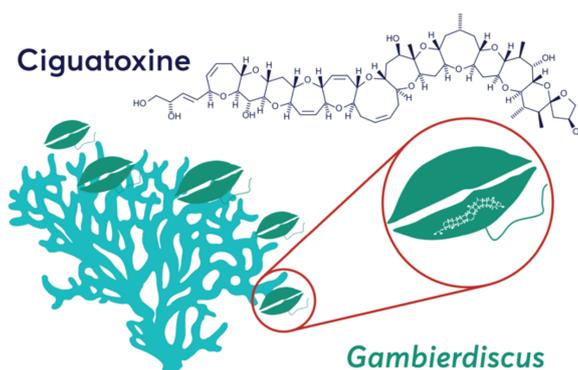


Figure 22 : Molécule de la Ciguatoxine (107)

En effet, il produit des neurotoxines : les ciguatoxines, ayant pour cible les canaux sodiques voltages dépendants. Elles sont inodores, incolores et résistent à la congélation, la cuisson, au fumage. Elles sont en concentration plus importante dans la tête et les viscères des poissons. Mais leur présence n'altère en rien le goût, l'aspect, l'odeur du poisson.

Les dinophytes se développent sur les « gazons algaux » recouvrant les coraux dégradés. Ils préfèrent les zones où les coraux ont été dégradés soit par l'homme, soit par des agressions naturelles (tels que les cyclones, le blanchissement coralien), ils vont proliférer dans les algues.

Puis les poissons lagunaires viennent se nourrir sur ces coraux, absorber les dinophytes, et les digérer. Les ciguatoxines renfermées par les dinophytes, vont alors être stockées dans les tissus et les organes des poissons atteints.

Et c'est en consommant ces poissons, qu'ils nous transmettent la ciguatéra.

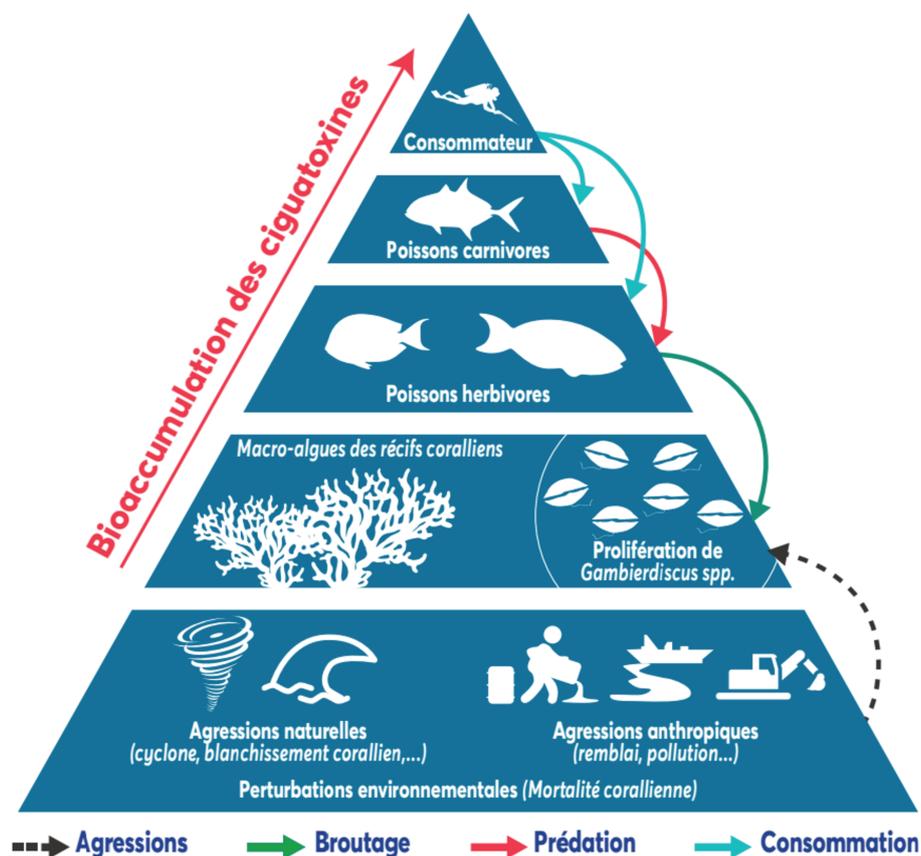


Figure 23 : Schéma de la bioaccumulation des ciguatoxines (108)

III.1.2 Épidémiologie

On recense officiellement, chaque année, dans le monde entre 50 000 à 100 000 cas d'intoxication par les ciguatoxines. Mais on observe un taux de sous-déclaration important : en effet, ces chiffres représentent seulement 10% des cas recensés. Le taux de mortalité est inférieur à 0,1% des cas.

La Polynésie française est dotée d'un réseau de surveillance de la ciguatéra, qui permet de suivre l'évolution des zones et espèces toxiques. On peut retrouver tout cela en ligne sur le site <http://www.ciguatera-online.com/> [12].

C'est pourquoi il est important de déclarer une intoxication à la ciguatéra, grâce à la fiche de déclaration anonyme de la ciguatéra (cf annexe 2), à remplir en cas d'intoxication.

On retrouve la ciguatéra dans les différents archipels de la Polynésie Française, avec des espèces propres à chacun des archipels. (cf figure 24)

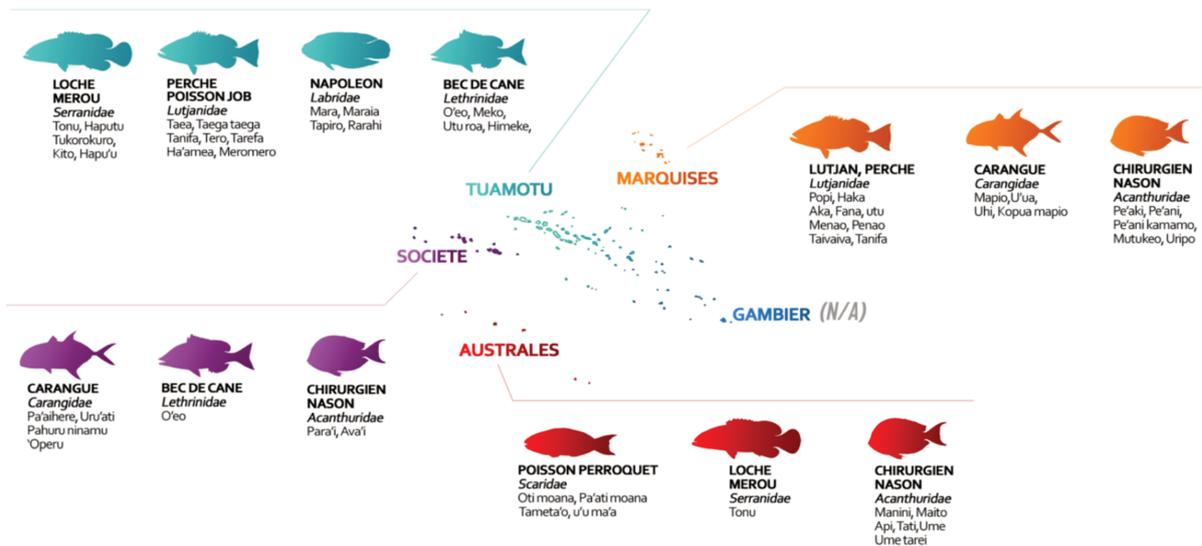


Figure 24 : Principales familles de poissons responsables des intoxications recensées en 2017, par archipel (109)

À l'échelle du globe, les zones d'endémie de la ciguatera sont les régions tropicales et intertropicales avec une prédominance pour les zones lagunaires et récifales. Il est toutefois possible d'observer la présence de zones ciguateriques dans des eaux côtières dépourvues de récifs coralliens.

L'Océan Pacifique (îles Cook, Polynésie française, îles Marshall, etc.) représente de loin le réservoir de prédilection de l'intoxication. Le nombre de cas d'intoxication officiellement rapporté dans le monde, avoisine les 50 000 à 100 000 cas chaque année, mais ce chiffre ne représenterait que 10% des cas réels du fait du fort taux de sous-déclaration de la maladie. Depuis une dizaine d'années, on assiste à l'émergence de nouvelles zones ciguateriques sous l'influence, notamment, des effets du changement climatique qui favoriseraient la dissémination et la prolifération des dinophytes toxino-productrices vers des régions jusqu'alors épargnées.

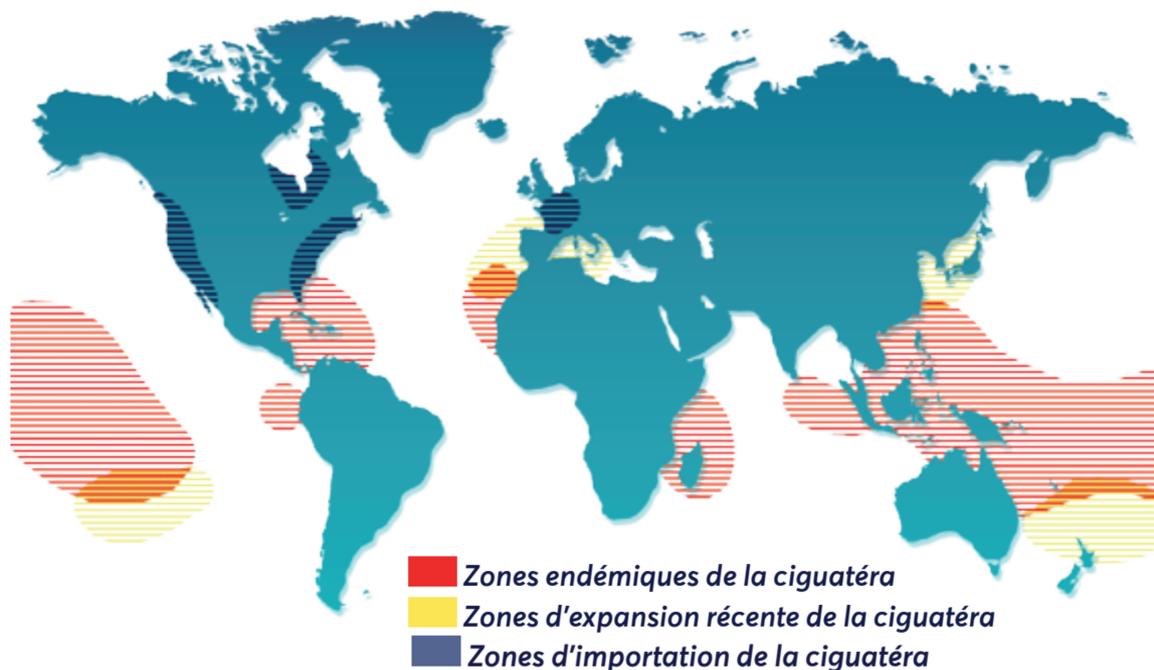


Figure 25 : Carte de répartition de la Ciguatera dans le monde (108)

III.1.3 Les symptômes de la ciguatéra

III.1.3.1 Notion de seuil symptomatique

Les ciguatoxines agissent par accumulation, les signes de l'intoxication n'apparaissent que lorsque leur quantité accumulée dans l'organisme atteint un seuil limite qualifié de « seuil symptomatique ». Les symptômes apparaissent qu'à partir d'un certain seuil d'accumulation des toxines. En soit, les toxines sont actives même si elles sont en faible quantité mais cette quantité n'est pas suffisante pour que les symptômes soient patents.

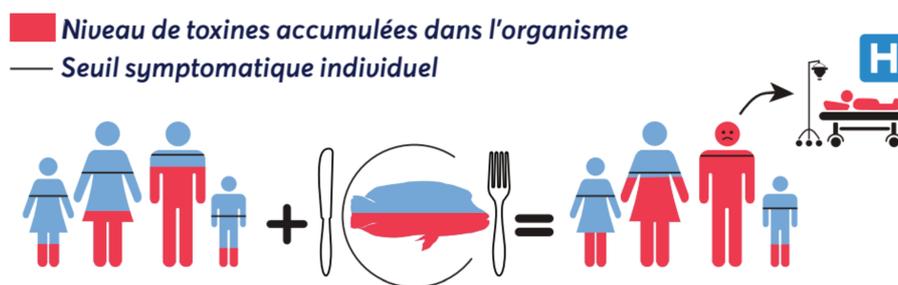


Figure 26 : Schéma expliquant le "seuil symptomatique" individuel (108)

L'imprégnation individuelle en ciguatoxines est susceptible de varier d'une personne à l'autre en fonction de ses habitudes alimentaires.

Dans les zones où la ciguatéra est endémique, le risque de s'exposer de façon chronique à des doses, même infimes, de ciguatoxines sera plus élevé pour un consommateur fréquent de poissons lagunaires par rapport à un consommateur occasionnel.

C'est pourquoi, après avoir consommé le même poisson toxique, il peut arriver que seule une partie des convives développe les signes de l'intoxication.

D'autres facteurs, liés à des prédispositions (personnes âgées, les diabétiques, les hypotendus, les personnes souffrant de cardiopathies) et susceptibilités individuelles, ont également une influence sur le déclenchement des symptômes et le degré de sévérité de l'intoxication.

Les femmes enceintes intoxiquées courent un risque d'avortement spontané, d'accouchement prématuré et d'atteinte neurologique transitoire chez le nouveau-né en cas d'intoxication en fin de grossesse.

III.1.3.2 La phase aiguë

Il n'existe aucun test biologique pour détecter l'intoxication. En effet on va se servir uniquement des symptômes et de l'anamnèse du patient sur le poisson ingéré.

On pourra exclure une intoxication à la ciguatéra si présence de :

- Fièvre (au contraire, le malade peut présenter des frissons durant les 24 à 48 premières heures)
- Consommation de poisson du large
- Manifestations allergiques : Œdème de Quincke, rash, etc

La période d'incubation dure entre 2 heures et 48 heures après l'ingestion de poissons lagunaires ou invertébrés marins contaminés.

Les premiers signes sont des **troubles gastro-intestinaux**, qui durent moins de 72 heures, tels que : nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales.

Les manifestations **neurologiques** peuvent faire leur apparition au cours de ces premières heures (démangeaisons, céphalées, paresthésie, dysesthésies, etc.). Une sensation de brûlure ou des douleurs urogénitales sont également observées dans certains cas, dès les premiers jours.

Sur le **plan cardiovasculaire**, des cas d'hypotension, de bradycardie, de modifications de l'onde T et, plus rarement, de tachycardie peuvent survenir dès les premières 24h-48h. Ces atteintes sont en général associées aux formes sévères de l'intoxication.

Les troubles digestifs s'estompent rapidement, spontanément ou en réponse à un traitement. Ils laissent alors place à une « **phase d'état** », plus caractéristique, marquée par l'apparition de signes rhumatologiques, neurologiques et systémiques plus marqués, parmi lesquels les paresthésies (picotements des extrémités, de la bouche et du pharynx) accompagnées de dysesthésies et/ou allodynie au froid (provoquant chez le malade des sensations de brûlures au contact d'objets ou de liquides froids). (110)

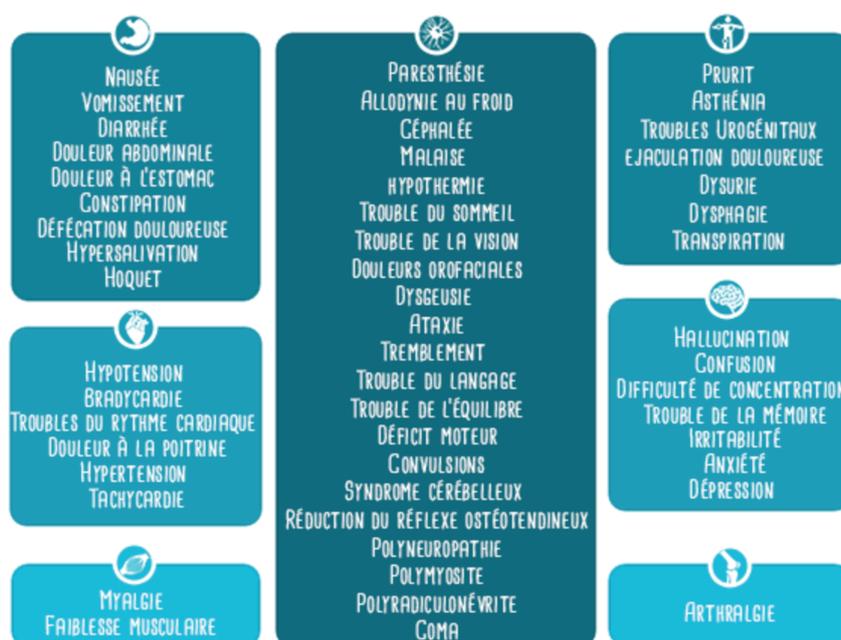


Figure 27 : Les symptômes pouvant être rencontrés dans les cas de ciguatera (110)

III.1.3.3 La phase chronique

Dans 20% des cas, quelques symptômes peuvent être chroniques durant quelques semaines, mois voire années mais s'estompent avec le temps.

Tels que :

- Prurit, paresthésies, dysesthésies
- Asthénie, douleurs et faiblesses musculaires
- Trouble du sommeil, de la mémoire, de l'humeur, dépression
- Syndrome de Fatigue Chronique (SFC)

Ils s'expriment par crise déclenchée par la consommation de certains aliments, boissons, ou certaines situations.

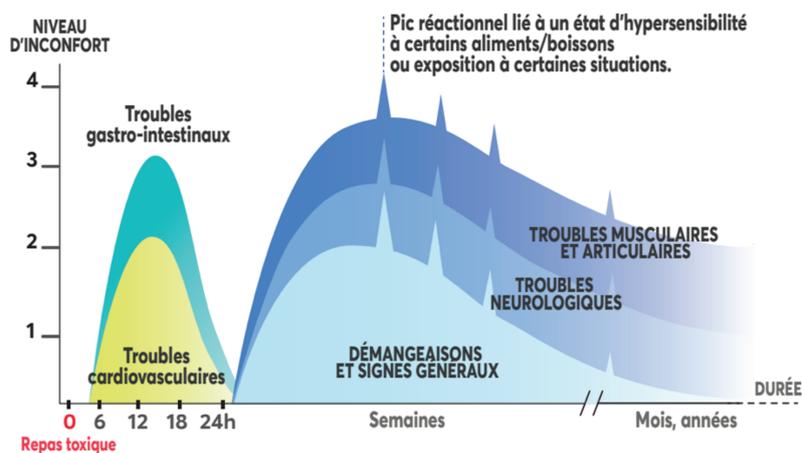


Figure 28 : Graphique des symptômes dans le temps

III.1.4 Prise en charge médicale

Il n'existe pas de traitement à ce jour de la Ciguatera, ni de vaccin, la prise en charge est essentiellement symptomatique.

Pour les troubles gastro-intestinaux, on préconise :

- Des médicaments antidiarrhéiques type racécadotril (Tiorfan®)
- Des médicaments antiémétiques pour les vomissements
- Des médicaments antispasmodiques pour les douleurs abdominales

Pour les troubles cardiovasculaires, on préconise :

- De l'atropine en IV ou IM (0,5 à 1mg injecté toutes les 5 minutes si nécessaire) pour traiter la bradycardie et l'hypotension
- Des analeptiques cardiaques (isoprénaline) en cas de bradycardie persistante
- Une réhydratation en cas d'hypotension sévère

Pour la douleur de type myalgies, arthralgies, céphalées ; on donnera des antalgiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens (paracétamol, aspirine, ibuprofène etc).

Pour le prurit, on utilise des antihistaminiques de type H1 (Polaramine®, cétirizine, hydroxyzine), mais leur efficacité reste modérée compte-tenu de l'origine neurologique du prurit rencontré dans la ciguatera et non allergique.

Pour les douleurs neuropathiques périphériques et l'asthénie :

On administre des vitamines : C, B1, B6, B12 et du gluconate de calcium. En effet en phase aiguë de l'intoxication, on perfuse lentement pendant 1 heure, un sérum glucosé de 250 ml contenant : 1 gramme de vitamine C, 250 grammes de vitamine B6 et 1 gramme de gluconate de calcium.

Les vitamines du groupe B jouent un rôle neuro-protecteur.

La vitamine C a un rôle d'antiasthéniques et c'est un chélateur de radicaux libres.

La vitamine B12 a forte dose, stimule la régénération des structures nerveuses endommagées.

On utilise les sels de calcium, car en milieu riche en calcium, l'affinité des ciguatoxines pour leur récepteur diminue.

Pour les paresthésies et les dysthésies chroniques, on donnera un antidépresseur tricyclique : l'amitriptyline et de la gabapentine utilisée habituellement dans les douleurs neuropathiques.

L'amitriptyline administrée à la dose de 50 mg par jour, agit sur le prurit des patients. La cholestyramine (Questran®) qui est un hypocholestérolémiant, a un pouvoir antagoniste vis à vis des ciguatoxines, il a une efficacité sur les symptômes neurologiques des patients.

La fluoxétine (Prozac®) qui est un antidépresseur, inhibiteur de la recapture de la sérotonine, entraîne une amélioration du syndrome de fatigue dans la ciguatera.

En raison du risque de transmission des ciguatoxines au nourrisson par le lait maternel, il est recommandé de suspendre l'allaitement pendant plusieurs semaines.

III.1.5 L'*Heliotropium foertherianum* (111) (112) (113)

Des études ethnobotaniques menées dans le Pacifique ont permis d'établir une liste d'une centaine de plantes entrant dans la composition de remèdes traditionnels destinés à traiter la ciguatera.

Ces plantes pourraient contenir des principes actifs qui, non seulement agiraient sur les symptômes, mais encore, pour certains, permettraient au corps humain de se "détoxifier" plus rapidement. C'est en tout cas l'hypothèse qui apparaît à la lumière des témoignages des populations locales et de quelques études *in vitro*.

Parmi ces remèdes, seul celui à base de feuilles d'*Heliotropium foertherianum* (*Boraginaceae*, nom vernaculaire : « faux tabac ») a été étudié jusqu'à l'isolement de son principe actif : l'acide rosmarinique.

On l'appelle « tohonu » en Polynésie française. Il pousse en bord de mer sur le sable (cf figure 29).



Figure 29 : *Heliotropium foertherianum* ou "faux tabac". a) arbuste ; b) arbre ; c) feuilles ; d) fleur et bourgeons (113)

Cinq à dix feuilles sont cueillies et portées à ébullition dans un litre d'eau jusqu'à réduction de moitié. Puis la préparation est à boire chaude ou froide, dès les premiers signes de l'intoxication en une ou plusieurs prises. La consommation de ce remède ne doit pas dépasser plus de 3 jours.

L'efficacité peut varier d'un arbre à un autre, ils ne détiennent pas tous la même concentration en principe actif.

III.1.6 Conseils hygiéno-diététiques

Il est important de se renseigner, avant de consommer, sur les poissons potentiellement atteints de ciguatera, à l'endroit où l'on est, ils sont différents dans chaque archipel. (cf figure 21 et 24).

Il faut vérifier les zones où la pêche est déconseillée.

On recommande de consulter en ligne le réseau de surveillance épidémiologique de la Polynésie, pour suivre l'évolution des zones et espèces toxiques sur : www.ciguatera-online.com [12].

Une des spécificités de la ciguatera réside dans la survenue d'une "hypersensibilité" vis à vis d'autres aliments et boissons (indépendamment de la présence de ciguatoxines), voire de facteurs environnementaux (activité physique intense, exposition au soleil, etc); se traduisant par la réapparition ou l'accentuation par pics de quelques heures à quelques jours de certains symptômes liés à l'intoxication (démangeaisons, malaise général, douleur/faiblesse musculaires...).

Afin de limiter l'apparition de ces "crises", il est important de suivre un régime alimentaire spécifique, durant une période d'un mois minimum ou jusqu'à la disparition des symptômes.

Il faut donc éviter de consommer :

- Des compléments alimentaires à base de produits marins : oméga3, spiruline
- Des sauces et arômes à base de produit marin : sauce huitre, chips de crevettes
- Des protéines animales et végétales : la viande de bœuf, du poulet, du porc, des œufs, du soja
- De l'alcool, café, thé, boissons énergisantes
- Des fruits à coques : noix, cacahuètes
- Épices, aliments riches en matières grasses, produits laitiers, chocolat

Il se peut que cette « hypersensibilité » perdure dans le temps (plusieurs mois, voire années). Il est alors recommandé de tenir un carnet des aliments dits « sensibles » et d'y noter les réactions qu'ils déclenchent ainsi que leur intensité. Ces aliments devront être mis de côté pendant plusieurs mois, puis réintroduits, un à un, par petite quantité.

III.2 La Leptospirose (114) (115) (116)

III.2.1 La maladie

La leptospirose est une maladie infectieuse qui parfois peut être mortelle. Elle est due à des bactéries pathogènes : les leptospires, qui appartiennent aux spirochètes.

Les leptospires pathogènes appartiennent à l'espèce *Leptospira interrogans* qui comporte 300 sérovars regroupés en 22 sérogroupe.

Le sérogroupe le plus retrouvé en Polynésie et responsable des formes graves est *Leptospira icterohaemorrhagiae*.

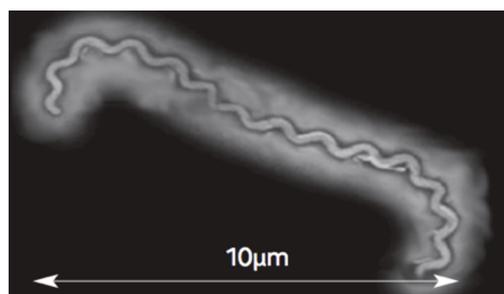


Figure 30 : Micrographie d'une Leptospire (117)

C'est une zoonose de répartition mondiale, où l'homme est un hôte occasionnel dans un cycle impliquant les animaux domestiques et sauvages.

Les leptospires se retrouvent principalement dans les urines des rongeurs, dans les eaux douces, et dans les milieux humides contaminés par les urines.

III.2.2 Épidémiologie (118)

Le nombre de cas sévères de leptospirose est estimé à plus d'un million par an dans le monde avec un taux de létalité de 10%.

La maladie est rare en France, elle touche environ 600 personnes chaque année, soit une incidence annuelle de 0,4 à 1/ 100 000 habitants.

C'est une maladie à répartition mondiale mais à dominante tropicale, on retrouve un taux d'incidence 50 à 100 fois plus élevé dans les départements d'outre-mer, ou dans les pays d'Amérique Latine et d'Asie du Sud-Est.

Tous les cas de leptospirose confirmée en Polynésie Française, doivent être déclarés au Bureau de Veille Sanitaire (BVS) de la direction de la santé pour investigations et prévention. C'est une maladie à déclaration obligatoire en Polynésie Française.

La leptospirose, vient récemment d'être inscrite depuis le 24 août 2023 sur la liste des maladies à déclaration obligatoire (MDO). (119)

La saisonnalité de la maladie est très marquée, avec une recrudescence lors de la saison des pluies dans les régions tropicales ou pendant la période estivo-automnale dans les pays tempérés (baignade en eau douce).

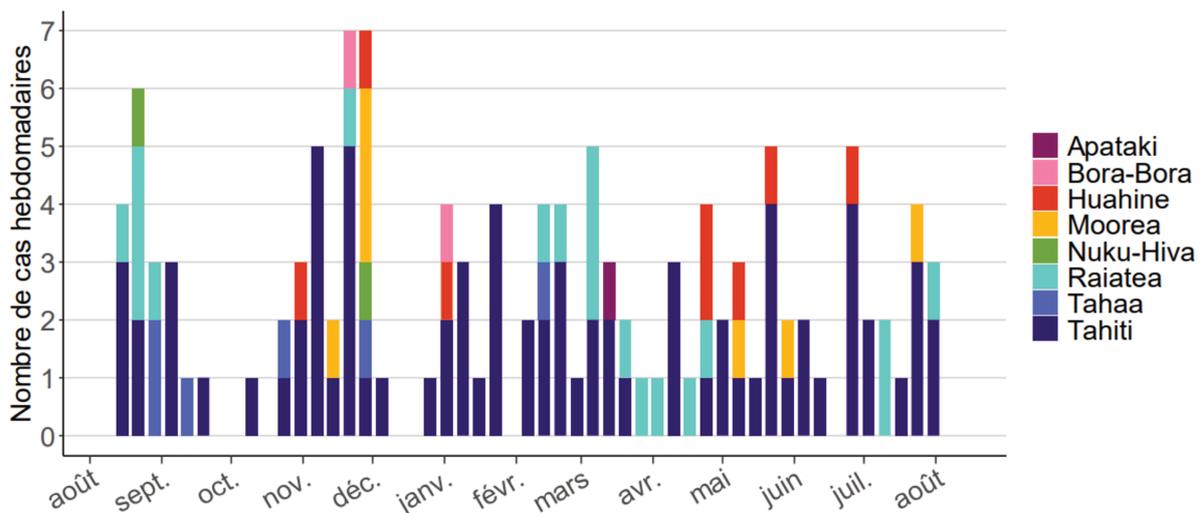


Figure 31 : Nombre de cas de leptospirose déclarés en Polynésie Française par mois et par localisation géographique (120)

D'après le Bulletin de Surveillance Sanitaire de Polynésie Française, parmi l'ensemble des cas cette année, la majorité (59%) est constituée d'hommes actifs âgés de 16 à 60 ans. La plupart des cas se situe à Tahiti (67%), bien que Raiatea ne présente pas moins de 13 cas et Huahine 6 cas depuis début 2023.

On remarque un pic lors de la saison des pluies (de novembre à février-mars).

III.2.3 Les modes de transmission

Les réservoirs principaux sont les animaux, cela peut être :

- Les rongeurs (rats, ragondins, souris, mulots)
- Des animaux d'élevage (bovins, ovins, chevaux, porcs)
- Des animaux de compagnie (les chiens),
- Autres mammifères (les renards, mangoustes).

Ces animaux excrètent dans leur urine, les leptospires lorsqu'ils sont porteurs de la maladie. Les leptospires peuvent survivent plusieurs mois voire années en zone humide, tiède et ombragée (eaux stagnantes, boue).

En revanche, elles sont détruites en 2 heures dans l'eau salée.

La transmission à l'Homme, se fait par contact de la peau (souvent lésée) ou des muqueuses (yeux, bouche, nez). La contamination se fait soit :

- Indirectement, au contact de l'eau contaminée, de la boue ou des sols infectés par l'urine. C'est le mode de contamination le plus fréquent.
- Directement avec les animaux infectés ou par morsure. Cette contamination assez rare.

III.2.4 Les symptômes de la maladie

La période d'incubation dure en moyenne entre 4 à 14 jours. La taille de l'inoculum va déterminer l'évolution de la maladie.

Les formes cliniques sont nombreuses, allant du syndrome pseudo-grippal bénin à la défaillance multi-viscérale avec syndrome hémorragique conduisant parfois au décès.

Dans 80%, c'est la forme modérée appelée : **forme anictérique**, qui régresse en 5 à 6 jours sans traitement. Les symptômes sont caractérisés par :

- Une fièvre élevée avec des frissons, des céphalées
- Des douleurs articulaires diffuses et des douleurs musculaires siégeant surtout dans les membres inférieurs
- Des douleurs abdominales et des vomissements

Elle peut cependant évoluer vers une atteinte rénale, hépatique, pulmonaire ou méningée. Dans 20% des cas, elle se complique d'un syndrome hémorragique en forme grave appelée : **forme ictéro-hémorragique** ou encore **maladie de Weil**. Elle associe :

- Une insuffisance rénale aiguë qui peut conduire au décès
- D'un ictère conjonctival
- Une atteinte neuro-méningée : une méningite
- Un syndrome hémorragique : thrombopénie, hémorragie viscérale
- Une toux, une dyspnée, des douleurs thoraciques
- Une atteinte cardiaque : myocardite, péricardite
- Une atteinte oculaire tardive : uvéite, kératite

Chez la femme enceinte, la leptospirose peut atteindre le fœtus et provoquer sa mort (accouchement prématuré ou avortement) ou une leptospirose congénitale.

Malgré un nombre important de cas asymptomatiques, un à deux tiers des cas symptomatiques sont hospitalisés et 10 à 25% finissent en réanimation.

III.2.5 Le diagnostic

Le diagnostic de la leptospirose, repose sur les éléments cliniques, épidémiologiques et biologiques. Il doit se faire le plus rapidement possible pour pouvoir mettre en place un traitement antibiotique rapidement.

Il faut faire attention aux diagnostics différentiels en zone tropicale avec le virus de la dengue, du chikungunya ou de la grippe. C'est pourquoi l'anamnèse d'une situation à risque vécue une dizaine de jours précédents la survenue des signes cliniques est essentielle au diagnostic.

Seules les techniques de biologie moléculaire, détection de l'ADN des leptospires dans les échantillons cliniques (le sang, le liquide céphalo-rachidien ou plus tardivement les urines), permettent un diagnostic précoce de la maladie (dès l'apparition des signes cliniques) et rapide (en 24 heures).

Le diagnostic direct repose alors dans les 10 premiers jours après le début de la maladie sur la PCR (dans le sang, le liquide céphalo-rachidien (LCS), les urines) qui permet un diagnostic rapide (24 heures), ou la culture (lente et difficile) puis à partir de 10 jours de PCR uniquement sur les urines ou le LCS.

La sérologie peut également être utilisée à partir du 6e jour, en détectant les anticorps spécifiques de la leptospirose.

Un premier résultat sérologique négatif ne permet pas d'exclure le diagnostic et l'analyse doit être impérativement répétée 8 jours à 3 semaines plus tard.

Le test de micro-agglutination (MAT) peut être effectué en cas de sérologie positive et permet d'établir un diagnostic fiable et de déterminer le séro groupe (intérêt épidémiologique).

En France, seul le Centre national de référence de la leptospirose (CNR) réalise le test MAT sur la gamme complète d'antigènes (24) potentiellement pathogènes. Le test MAT reste le test de référence mais n'est plus remboursé depuis septembre 2014.

Des recherches fondamentales sur *Leptospira* sont menées par l'unité Biologie des spirochètes, qui comprend également le CNR.

De nombreuses méthodes d'identification des leptospires ont été développées. Des études épidémiologiques ont aussi été entreprises dans les régions endémiques (Mayotte, Antilles, etc.). Plus récemment, plus d'une quarantaine de nouvelles espèces de *Leptospira* ont été identifiées.

Le CNR a des missions spécifiques telles que (121):

- Apporter une expertise microbiologique
- Contribuer à la surveillance épidémiologique, en lien avec l'Agence nationale de santé publique
- Contribuer à l'alerte en signalant à l'institut de veille sanitaire tout événement inhabituel

III.2.6 Le traitement (122)

Le traitement est d'autant plus efficace s'il est pris précocement : il diminue le risque de complication, atténue la symptomatologie, et diminue la durée du portage rénale.

Il repose sur une prise en charge hospitalière avec une antibiothérapie injectable au début et *per os* ensuite.

Dans des cas moins graves, l'un des suivants peut être administré :

- Doxycycline 100 mg par voie orale toutes les 12 heures pendant 5 à 7 jours
- Ampicilline 500 à 750 mg par voie orale toutes les 6 heures pendant 5 à 7 jours

- Amoxicilline 500 mg par voie orale toutes les 6 heures pendant 5 à 7 jours

Dans la forme ictéro-hémorragique, l'un des médicaments suivants est recommandé :

- Pénicilline G 1,5 million d'unités IV toutes les 6 heures pendant 7 jours
- Ampicilline 500 à 1000 mg IV toutes les 6 heures pendant 7 jours
- Ceftriaxone 1 g IV toutes les 24 heures pendant 7 jours

Dans les cas graves, les soins de support, y compris la thérapie hydro-électrolytique et parfois un traitement de suppléance rénale et/ou la transfusion sanguine, sont également importants.

Tous les leptospires sont sensibles aux pénicillines et dérivés et aux macrolides, il y a peu de résistances.

L'isolement n'est pas nécessaire, mais des précautions seront prises pour l'élimination des urines.

III.2.7 Les situations à risque

Il faut faire particulièrement attention aux portes d'entrées de la leptospirose qui sont une peau lésée (plaie non cicatrisée) et les muqueuses.

De même, il faut être plus vigilant lors des pics de chaleur et des précipitations.

Les situations à risques sont liées à un environnement contaminé par des urines d'animaux en eau douce ou stagnante telles que :

- La pratique de la baignade en eau douce
- La pêche
- Le canyoning, rafting, canoë-kayak
- Le travail d'égoutier
- Le travail d'employé de station d'épuration, d'entretien des canaux, des berges
- La pisciculture en eau douce

Il y a d'autres activités et métiers à risque qui favorisent les contacts directs avec les urines contaminées telles que :

- La chasse
- L'élevage d'animaux de compagnie (rats, souris, cobayes ...)
- Travailler en animalerie
- Exercer le travail de vétérinaire
- Travailler en abattoir
- L'agriculture
- La surveillance des espaces naturels : piégeurs, gardes-chasse, gardes-pêches

Les situations plus fréquentes conduisant à la transmission de la leptospirose sont :

- Marcher pieds nus en terrain boueux ou dans l'eau stagnante
- Le contact avec les eaux souillées par les urines d'animaux infectés
- La baignade dans les étangs, les lacs, les torrents, les rivières
- La manipulation de déchets sans gant
- L'ingestion d'aliments contaminés par l'urine de rats infectés

III.2.8 Les mesures de lutte contre la leptospirose

Pour lutter contre la leptospirose, on préconise de lutter contre la prolifération des rats, en dératissant les milieux urbains et en contrôlant leur nombre en milieu rural.

Il est préconisé de s'équiper en cas d'activité à risque de gants, de bottes, de cuissardes, de vêtements et lunettes de protection.

La vaccination *Spirolept*® est recommandée pour les professionnels évoluant dans des milieux à risque (égoutiers, éboueurs, *ect*).

C'est un vaccin monovalent inactivé, on préconise :

- 2 injections à 15 jours d'intervalle
- 1 rappel 4 à 6 mois et 1 rappel tous les 2 ans

Mais elle n'est efficace qu'envers la leptospirose due au séro groupe *Icterohaemorrhagiae* responsable des formes les plus graves.

Elle ne dispense pas des équipements de protection.

Dans des situations particulières d'exposition intense et de courte durée il est possible de proposer (au voyageur, au militaire en opération, au plongeur, sports nautiques en zone hyper-endémique, *etc*) une chimioprophylaxie : de 200 mg de doxycycline par semaine.

Il n'y a pas lieu de proposer une antibiothérapie systématique en post exposition, sauf dans le cas d'une contamination accidentelle de laboratoire.

En cas de plaie, il faut laver abondamment à l'eau et au savon, désinfecter avec un antiseptique, et mettre un pansement.

Puis en mesure préventive, on préconise de :

- Éviter de se baigner dans les eaux douces surtout en cas de peau lésée, éviter de marcher pieds nus dans la boue
- Se protéger de tout contact de la peau avec les rats
- Protéger les citernes d'eaux pluviales des rats
- Ne pas laisser les ordures ménagères à découvert ou les incinérer
- Ranger la vaisselle et la nourriture à l'abri des rats
- Consulter un médecin en cas de doute

III.3 La filariose lymphatique

III.3.1 La maladie (123) (124) (125) (126)

La filariose lymphatique est une helminthose, qui est provoquée par des nématodes, dont le nom latin de l'espèce est *Wuchereria bancrofti*.

Les Hommes peuvent héberger plusieurs filaires lymphatiques : *Wuchereria bancrofti* la plus représentée, et *Brugia malayi* qui est plutôt en Asie du Sud-Est.

Ces vers parasites d'apparence filiforme, appartiennent à la famille des *Filaridés*.

Cette maladie transmissible est vectorisée par un moustique du genre *Aedes spp*, et plus particulièrement en Polynésie : *Aedes polynesiensis*. Il vit principalement en zone rurale, dans les eaux stagnantes à l'intérieur de récipients naturels (trous d'arbre, crabes, cocos coupées).

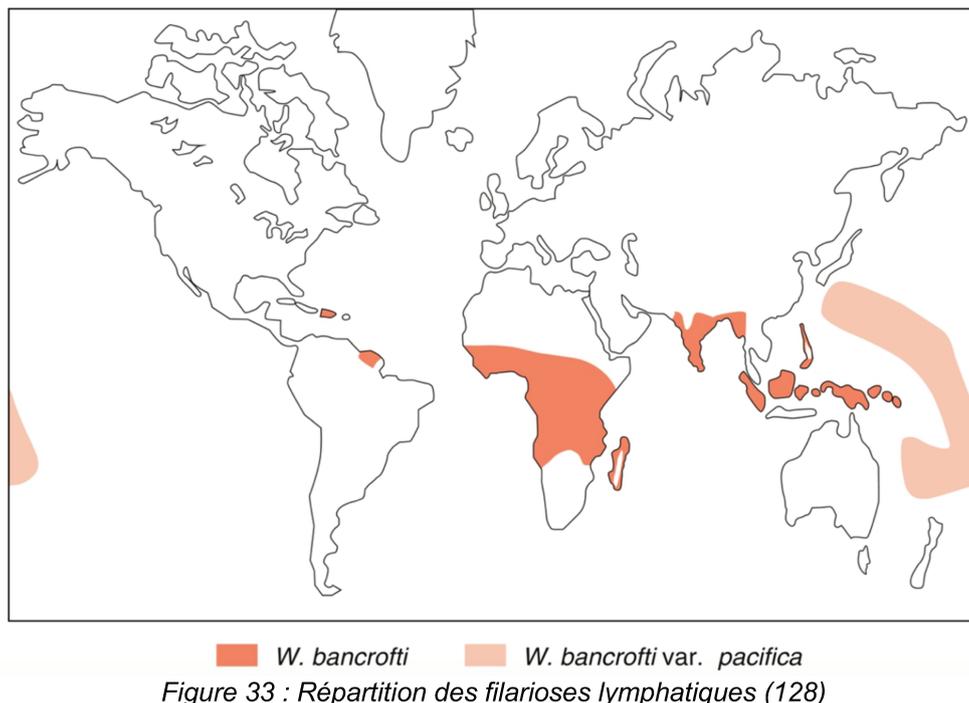


Figure 32 : Photographie d'un moustique, *Aedes polynesiensis* (127)

La présence du ver adulte dans l'organisme humain altère la circulation lymphatique et peut entraîner une augmentation anormale du volume de certaines parties du corps, donnant lieu à des douleurs, un handicap sévère et une stigmatisation. Cette maladie peut être asymptomatique, aiguë ou chronique.

Les filarioses lymphatiques sont très répandues dans les zones intertropicales et subtropicales, fréquentes en Asie. Dans les DROM (département-régions d'Outre-Mer) COM (Collectivités d'Outre-Mer), elles concernent surtout la Polynésie et Mayotte (archipel des Comores).

Selon l'OMS, en 2018, 893 millions de personnes dans 49 pays sont exposées et nécessitent une chimioprévention. En 2000, 120 millions de personnes étaient infectées, dont environ 40 millions souffraient de difformités et de handicap.



III.3.2 Le cycle évolutif de la filariose lymphatique

La filariose n'est pas directement contagieuse. Seule l'intervention d'un vecteur assure sa transmission. En Polynésie, le principal vecteur est le moustique *Aedes polynesiensis* qui contamine l'homme lorsqu'il abrite des larves infectantes.

Ces larves pénètrent dans la peau puis se fixent dans le système lymphatique où elles poursuivent leur cycle de croissance, pendant 3 à 6 mois, jusqu'au stade adulte. Ces adultes, sont des vers ronds, filiformes, d'une couleur blanche translucide.

La femelle de *Wuchereria* atteint une longueur de 8 à 10 cm et le mâle entre 2 et 6 cm de long. Leur durée de vie est d'environ 10 ans à 15 ans. Ils survivent sur la peau, dans les tissus et dans les vaisseaux lymphatiques.

Après fécondation, les filaires femelles pondent des milliers de microfaires qui quittent alors le système lymphatique pour rejoindre la circulation sanguine.

Ces microfaires sont retrouvées dans le sang, les urines, les crachats, le liquide céphalo-rachidien et les poumons.

La reproduction du parasite s'opère donc chez l'homme.

Mais le développement des microfilaries nécessite impérativement le passage chez le moustique. Dans le moustique femelle, les microfilaries migrent de l'intestin vers les muscles thoraciques, et subissent plusieurs transformations avant de devenir, 10 à 15 jours plus tard, des larves infectantes.

Quand ce moustique femelle cherche à piquer pour prendre un repas sanguin, les larves infectantes (1mm de long), qui ont alors migré vers sa trompe, peuvent s'échapper et parasiter un individu sain ou réinfecter un individu déjà porteur. Le même cycle de transmission peut dès lors se répéter. (129)

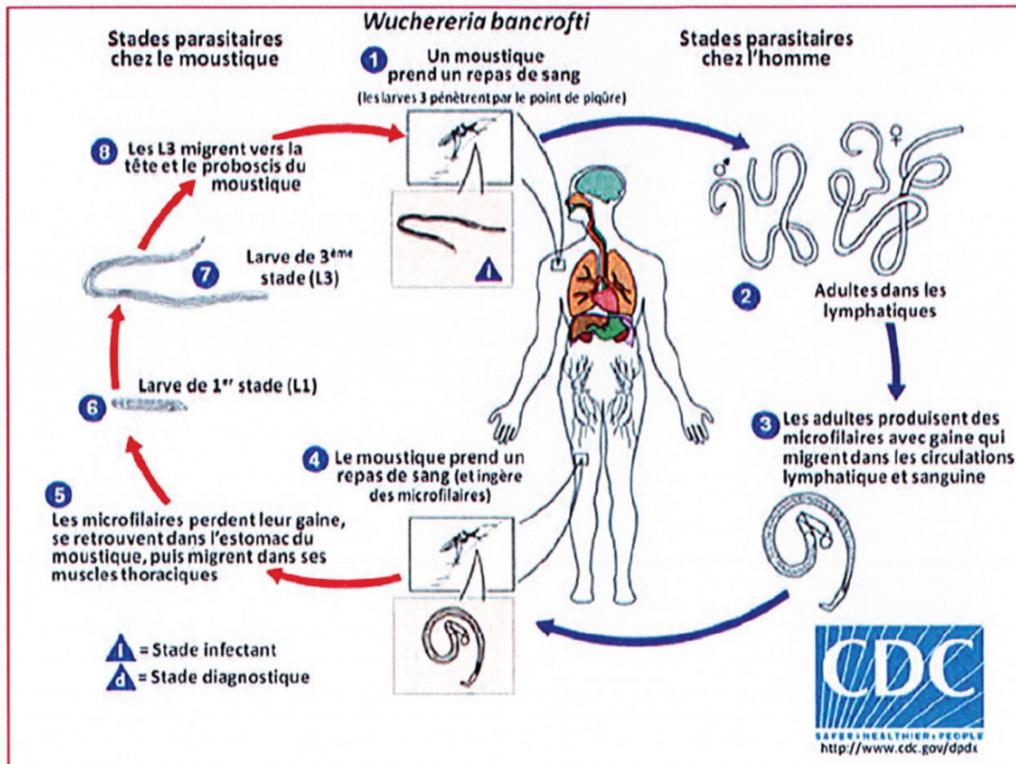


Figure 34 : Le cycle évolutif de *Wuchereria bancrofti* (130)

III.3.3 Les symptômes

La plupart des infections sont asymptomatiques, mais elles contribuent à la transmission du parasite. Il arrive même que les filaires soient du sexe identique et ne puissent se reproduire.

Quelques mois après la piqûre, le sujet infecté subit des poussées de fièvre successives dues à une inflammation des ganglions et des vaisseaux lymphatiques. Il s'agit de la phase aiguë de la filariose.

Des nombreuses manifestations peuvent apparaître, céder en quelques jours et récidiver :

- Des accidents génitaux aigus : **lymphangite du scrotum**, funiculite, orchite brutalement installée laissant souvent place à une hydrocèle chyleuse (stagnation de lymphe)
- Des **lymphangites aiguës des membres** dans l'année suivant l'infestation : souvent accompagnées de fièvre, elles se présentent comme des lymphangites banales, mais leur progression est centrifuge, de la racine vers l'extrémité des membres. Les lymphangites filariennes rétrocedent rapidement, mais récidivent de plus en plus fréquemment, sans signes veineux ou infectieux. *Wuchereria*

bancrofti atteint surtout le membre inférieur en Afrique et le membre supérieur en Océanie (var. *pacifica*) ; *B. malayi* concerne plutôt la jambe, le pied et le creux poplité

- Des **lymphangites aiguës profondes**, associant fièvre et douleurs thoraciques ou abdominales : elles sont de diagnostic difficile
- Des **adénites aiguës superficielles** : isolées ou à la suite de lymphangites, elles siègent plus souvent au niveau inguinal ou axillaire
- Des manifestations respiratoires d'origine allergique associées à une hyperéosinophilie (**poumon éosinophile tropical**) : elles sont rares, décrites surtout en Asie.

Ces crises cèdent spontanément en quelques jours, mais peuvent récidiver.

Puis au fil du temps, au bout de 7 à 15 ans, ces crises de lymphangite et d'adénite se multiplient et les filaires de plus en plus nombreuses s'accumulent à certains niveaux du système lymphatique où elles provoquent une dilatation et un œdème de la zone. Il s'agit le plus souvent des membres supérieurs ou inférieurs ou des parties génitales.

C'est alors la phase chronique de la maladie, qui peut conduire à des complications invalidantes telles que :

- Adénolymphocèle : traduisant la stagnation de la lymphe, souvent dans l'aîne, le sein ou le scrotum
- Lymphœdème : tuméfaction des tissus
- Orchiépididymites chroniques
- Éléphantiasis des membres : augmentation anormale d'un membre, localisé souvent au niveau du scrotum, des seins, des membres supérieurs et inférieurs
- Hydrocèle : tuméfaction scrotale, accumulation de liquide dans les bourses
- Chylurie
- Varices lymphatiques : elles peuvent se rompre et entraîner une lymphorragie externe ou interne

Ils s'accompagnent souvent d'épisodes aigus d'inflammation localisée de la peau, des ganglions et vaisseaux lymphatiques. Ces crises aiguës peuvent durer plusieurs semaines.



Figure 35 : Photographie d'un éléphantiasis chez une tahitienne (131)

Ces déformations physiques conduisent à des répercussions négatives sur la santé mentale des malades, et entraînent des stigmatisations sociales. Elles compromettent une vie socio-professionnelle normale et peuvent conduire à terme à une véritable précarité.

III.3.4 Le traitement

La prise en charge précoce de la maladie est essentielle, elle permet de prévenir la progression de la filariose vers des stades plus avancés.

On peut essayer de prévenir les épisodes aigus en :

- En faisant des soins de la peau
- En faisant de l'exercice
- En surélevant les membres affectés

En phase aiguë, on peut administrer de la Diéthylcarbamazine (Notézine ®) par voie orale à raison de 2mg/kg 3 fois par jour pendant 12 jours ou 6mg par kg en une seule fois. Elle tue les microfilaires et une partie des adultes.

La doxycycline peut être aussi administrée à long terme à raison de 100 mg par voie orale 2 fois/jour pendant 4 à 6 semaines.

La doxycycline tue les bactéries endosymbiotes *Wolbachia* présentes dans les filaires, provoquant la mort des vers adultes. Elle peut être administrée avec la diéthylcarbamazine ou utilisée seul.

L'adénolymphangite aiguë guérit habituellement spontanément, mais les antibiotiques peuvent être nécessaires pour le contrôle des infections bactériennes secondaires.

Un lymphœdème chronique exige des soins cutanés méticuleux, y compris l'utilisation d'antibiotiques systémiques pour traiter les infections bactériennes secondaires. Ils permettent de ralentir ou d'éviter l'évolution vers l'éléphantiasis.

Un bandage élastique du membre atteint, peut réduire la tuméfaction.

La décompression chirurgicale avec shunts ganglio-veineux pour améliorer le drainage lymphatique offre certains bénéfices à long terme dans les cas extrêmes d'éléphantiasis.

Les hydrocèles massives peuvent également être traitées chirurgicalement, en incisant dans la région scrotale pour drainer l'excès de liquide accumulé autour des testicules. Malheureusement, la chirurgie n'empêche pas les récives.

III.3.5 La prévention en Polynésie

III.3.5.1 La campagne annuelle

En 1999, la Polynésie Française, coordonnée par la direction de la santé, met en place, avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS), un programme de lutte contre la filariose lymphatique.

Ce programme a pour objectif :

- L'élimination de la filariose en Polynésie
- Le suivi des cas
- La mise en place d'un registre nominatif
- Protection individuelle et collective

La transmission de la filariose lymphatique, dans une communauté, est interrompue lorsque les moustiques ne peuvent plus prélever de microfilaires dans le sang pour les transmettre d'une personne à l'autre.

De 2010 à 2015, ils mettent alors en place ce que l'on appelle laPOD : prise observée directe.

Elle consiste à distribuer à la population sous supervision d'un professionnel de santé, deux médicaments :

- Notezine ® (diéthylcarbamazine)
- Zentel ® (albendazole)

La population cible est constituée de toutes les personnes de plus de 2 ans, à l'exclusion des femmes enceintes.

Ces médicaments ont pour but de détruire les microfilaires présentes dans l'organisme et de traiter les porteurs sains qui constituent des réservoirs du parasite.

Puis suite aux analyses menées sur la Polynésie, des résultats conformes aux recommandations de l'OMS sont ressortis dans tous les archipels, sauf les Iles Sous-le-vent et les Marquises où le portage filarien reste supérieur à 1%.

La POD est alors maintenue dans ces deux archipels.

III.3.5.2 Les enquêtes de surveillance

Dans les autres archipels où la distribution des deux médicaments a été stoppée, à la suite des campagnes de POD, un système de surveillance a été mis en place tous les deux ans.

Cette surveillance se fait sur les enfants de 6 et 7 ans, qui sont en classe de CP et CE1. Cette génération a été choisie car ils n'ont pas participé aux campagnes de POD, car ils étaient trop jeunes, ils n'ont donc reçu aucun traitement.

Elle consiste à rechercher des antigènes circulants de *Wuchereria bancrofti* à l'aide de tests rapides d'immunochromatographie sur bandelette.

Après le prélèvement sanguin obtenu au bout du doigt de l'enfant, le résultat du test est obtenu au bout de 10 minutes.

Il permet de tester la présence de la filariose ou non.

Si celui-ci est positif, les parents sont avertis dans les 48 heures par les infirmières du bureau des programmes de santé de la direction de la santé.

Ces tests permettent de vérifier l'absence de transmission récente de la filariose dans la population suite à la POD effectuée l'année d'avant, d'évaluer l'efficacité de la POD précédente et d'adapter ensuite une stratégie de lutte pour l'année suivante.

III.4 Quelques affections dermatologiques en Polynésie

III.4.1 La Miliaire sudorale

III.4.1.1 La maladie (132)

La Miliaire sudorale ou encore appelée plus communément en Polynésie « Bourbouille », est très fréquente en région tropicale, où le climat est chaud et humide. Mais elle peut aussi atteindre des personnes qui sont vêtues trop chaudement lors de grands froids.

En effet cette maladie de peau est liée à l'obstruction canalaire de l'épiderme moyen (appelés corps muqueux de Malpighi), avec une rétention de sueur dans l'épiderme et le derme. Elle se traduit sous forme de papules irritées et prurigineuses.

Elle touche principalement, les zones des plis telles que le cou, les épaules, la poitrine, le cuir chevelu mais aussi les plis du coude, des aisselles ou de l'aîne.
Ces papules démangent et conduisent à des réflexes de grattage qui risquent de provoquer des surinfections.
Elle est très fréquente chez les nourrissons et les enfants.



Figure 36 : Photographie d'une miliaire sudorale dans le cou d'un nourrisson (133)

III.4.1.2 Le traitement

Voici quelques conseils simples qui permettent la régression rapide des symptômes causés par la Bourbouille :

- Dêvêtir l'enfant
- Le mettre au frais, dans une pièce climatisée et à l'ombre pour éviter la transpiration
- Rafrâichir la peau avec une douche tiède ou des linges humides
- Pulvêriser un peu d'eau thermale en aérosol
- Faire boire beaucoup l'enfant pour éviter qu'il ne se déshydrate
- Prêfêrer les vêtelements amples en fibre naturelle de coton
- Administrer un antihistaminique par voie orale pour éviter le prurit, par exemple desloratadine (Aerius®).
- Pulvêriser les lêsions de lotion assêchante comme du Cicalfate lotion assêchante ®, qui permet d'assêcher les papules

En Polynésie, on propose en officine, une lotion Antibourbouille composée de :

- 50 grammes de Talc
- 90 grammes d'Oxyde de Zinc
- 150 ml de Glycêrine
- 25 ml de Teinture de Benjoin
- Qsp 1 litre d'eau PPI

Elle est à conserver au frigo et agiter avant emploi. A appliquer 2 fois par jour en tapotant sur les lêsions.

III.4.1.3 La prévention de la survenue de la Bourbouille

Quelques mesures hygiêno-diétêtiques permettent d'éviter la bourbouille en zone tropicale comme :

- Évitez les savons dessêchants,
- Évitez les baignades à la mer trop souvent car le sel irrite la peau, bien se rincer à l'eau douce après la baignade
- Évitez les produits cosmétiques gras (huiles, crèmes ou maquillage) lorsqu'il fait très chaud
- Dormir dans une pièce fraîche et aérée
- Évitez les vêtelements synthétiques lourds et serrés, prêfêrer des vêtelements amples en coton

III.4.2 Le Pityriasis Versicolor

III.4.2.1 La maladie (134)(135)(136)

Le Pityriasis versicolor est une mycose de la peau, due à une prolifération excessive d'une levure saprophyte cutanée appelée *Malassezia furfur*.

Les *Malassezia* sont des levures lipophiles et kératinophiles.

Ce sont des levures commensales de la peau, elles prolifèrent dans l'épiderme en produisant du mycélium sous l'influence de différents facteurs :

- Peau grasse : teneur importante en triglycérides et acide gras libres ou application de corps gras sur la peau (comme de l'huile)
- Chaleur, humidité, sudation
- Grossesse
- Hypercorticisme
- Immunodépression
- Une prédisposition génétique
- Diabète

III.4.2.2 Les symptômes

Il s'agit d'une mycose sans gravité et non contagieuse. Elle siège principalement sur le tronc, le dos et le cou mais peut s'étendre à tout le corps sauf sur la paume des mains et plantes des pieds.

Elle s'exprime sous forme de macules de couleur chamois, finement squameuse comme des « copeaux », qui s'étendent de façon centrifuge et ne se pigmentent pas au soleil. Elles apparaissent sous forme de tache blanches sur les peaux bronzées.

Le Pityriasis versicolor récidive en général après un traitement efficace, car la levure responsable vit normalement sur la peau.

Il est possible que la pigmentation normale ne réapparaisse qu'après plusieurs mois ou plusieurs années après la disparition de l'infection.

En Polynésie, les patients se présentent souvent au comptoir en parlant de « taches blanches » ou « de taches de beurre ».

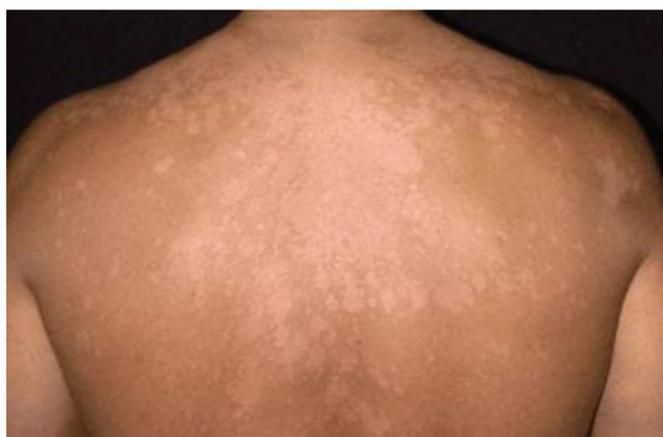


Figure 37 : Photographie d'un dos atteint de Pityriasis versicolor (137)

III.4.2.3 Le diagnostic

Le diagnostic repose essentiellement sur l'aspect clinique des lésions. Il est possible de faire un examen à la lumière de Wood, qui met en évidence une fluorescence jaunâtre des lésions mais cette technique est rarement utilisée.

Il est possible de prélever des squames à la curette ou avec un ruban de cellophane adhésif qui peuvent être examinées entre lame et lamelle au microscope. Elles sont reconnaissables sous forme de grappes de levures rondes à paroi épaisse (2 à 6 µm de diamètre) associées à des filaments courts.

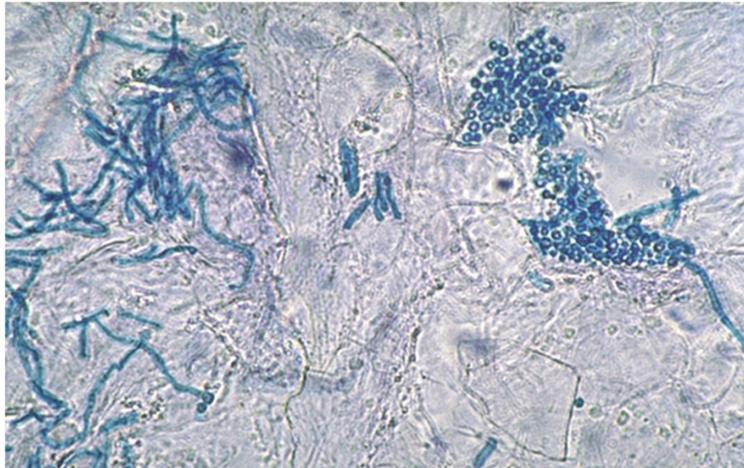


Figure 38 : Examen microscopique des *Malassezia furfur* d'un test à la cellophane adhésive après coloration au bleu de lactophénol (x100) (138)

III.4.2.4 Les traitements

Le Pityriasis versicolor se traite par l'application de dérivés imidazolés, le plus souvent on donne du *Ketoconazole* en monodose, gel moussant à 2% (ou Ketoderm®, MycoSter®...).

Il faut l'appliquer de la tête aux pieds (sauf le visage) sur la peau et le cuir chevelu. Préalablement mouillés, il faut insister sur les zones atteintes en faisant mousser. Ensuite laisser poser le produit une dizaine de minutes puis rincer soigneusement.

Il faut répéter l'opération une seconde fois une semaine après.

Les taches disparaîtront plus tard avec l'exposition solaire.

La récurrence est très fréquente, on peut mettre en place un traitement d'entretien avec du Ketoderm en sachet, avec une application deux fois par semaine pendant plusieurs mois.

Plus rarement on peut passer par un traitement par voie orale avec du Fluconazole, Ketoconazole ou du Sporanox.

Recette du Ra'au Ceka-Ceka :

A Tahiti, il y a des préparations faites selon les croyances, et celle-ci a été faite contre le Pityriasis versicolor, composée de :

- 1 gramme d'Iode
- 5 grammes d'Acide salicylique
- 100ml d'alcool à 70 degrés

Elle est à appliquer en tapotant les taches à l'aide d'une compresse, deux fois par jour.

III.4.2.5 La Prévention

Pour éviter les récurrences, il faut éviter tous les facteurs de risques favorisant la mycose, tels que :

- Avoir une hygiène méticuleuse
- Éviter les produits trop gras, huileux
- Éviter les milieux trop humides : hammam, sauna
- Ne pas garder trop longtemps un maillot de bain mouillé

- Bien se sécher toutes les parties du corps, éviter les cheveux mouillés le long du dos
- Porter des vêtements amples et en coton pour éviter la transpiration
- Dépister et éliminer les facteurs favorisants

IV. CONCLUSION

Le voyage est comme nous avons pu le comprendre tout au long de ce travail, susceptible d'être perturbé par des embûches plus ou moins néfastes pour la santé du voyageur.

Souvent le voyageur se contamine par cause de négligence ou de méconnaissance des risques encourus sur la zone de séjour et des principes de protection primaire.

Dans une majorité des cas, les voyageurs ne consultent pas leur médecin avant de partir, mis à part pour la prescription d'un antipaludéen ou pour effectuer des vaccinations obligatoires.

La prévention est un élément fondamental, elle repose sur trois principes :

- La vaccination
- La protection contre les arthropodes susceptibles de transmettre des maladies
- L'hygiène hydrique et alimentaire.

Pour pallier toute blessure ou désagrément, il est conseillé au voyageur avant de partir de constituer avec son pharmacien une trousse à pharmacie, adaptée aux conditions du voyage, sur les conseils de son pharmacien.

C'est pourquoi, le pharmacien et son équipe doivent être à même de dispenser des conseils simples, clairs et précis. La mise à jour régulière des connaissances du pharmacien est indispensable. En effet, le développement des transports accroît la diffusion des maladies et en parallèle les nouvelles thérapeutiques et prophylaxies progressent sans cesse.

La mise à jour incessante de ses connaissances quel que soit le lieu d'exercice de la profession qui reste propre à chaque pays du monde (ici nous avons pu le constater dans cette 3^{ème} partie, avec la Polynésie française,) reste la clé pour la transmission de conseils à nos patients.

SITE INTERNET

- [1] <https://www.who.int/fr/news-room/facts-in-pictures/detail/immunization>
- [2] <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>
- [3] <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/preparer-son-voyage>
- [4] <https://pasteur-lille.fr/centre-prevention-sante-longevite/vaccins-et-voyages/preparer-ses-voyages/>
- [5] <https://www.mesvaccins.net/>
- [6] <https://www.santepubliquefrance.fr/>
- [7] <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/conseils-par-pays-destination/>
- [8] https://www.who.int/fr/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1
- [9] <https://vaccination-info-service.fr/La-vaccination-au-cours-de-la-vie/Recommandations-aux-voyageurs>
- [10] <https://www.incb.org/incb/en/travellers/country-regulations.html>
- [11] <https://www.citique.fr>
- [12] <http://www.ciguatera-online.com/>

THÈSES:

http://docnum.univ-lorraine.fr/public/SCDPHA_T_2008_BRAULT_ELODIE.pdf

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00626066/document>

<http://docplayer.fr/55206561-Conseils-aux-voyageurs-a-l-officine.html>

REFERENCES

1. Pausanias : table des matières. [Internet]. [cité 9 mai 2020]. Disponible sur: <http://remacle.org/bloodwolf/erudits/pausanias/table.htm>
2. Le codex de Saint-Jacques de Compostelle (Liber de miraculis S. Jacobi). Livre IV / publ. pour la première fois en entier par le P. F. Fita,... ; avec le concours de Julien Vinson,... [Internet]. 1882 [cité 9 mai 2020]. Disponible sur: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1025581>
3. De Vault P. La France et le Nouveau Monde, carte de l'Atlantique [Internet]. [cité 9 mai 2020]. Disponible sur: http://passerelles.bnf.fr/faits/pas_1052.php
4. L'Orient-Express, la traversée de l'Histoire à toute vapeur. Le Monde.fr [Internet]. 7 avr 2014 [cité 9 mai 2020]; Disponible sur: https://www.lemonde.fr/culture/article/2014/04/07/l-orient-express-la-traversee-de-l-histoire-a-toute-vapeur_4395707_3246.html
5. Universalis E. Encyclopædia Universalis. [cité 9 mai 2020]. Vols historiques des frères Wright. Disponible sur: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/vols-historiques-des-freres-wright/>
6. Ford Corporate [Internet]. [cité 9 mai 2020]. Ford Motor Company Timeline. Disponible sur: <http://www.corporate.ford.com/company/history>
7. WHO [Internet]. World Health Organization; [cité 9 mai 2020]. OMS | Vaccination. Disponible sur: <http://www.who.int/topics/immunization/fr/>
8. Cespharm - Calendrier vaccinal simplifié 2023 - carte postale [Internet]. [cité 8 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.cespharm.fr/prevention-sante/catalogue/Calendrier-vaccinal-simplifie-2023-carte-postale>
9. <https://www.facebook.com/CHRUStrasbourg>. <https://www.chru-strasbourg.fr/>. [cité 2 août 2023]. Centre de Vaccinations Internationales (CVI) - Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Disponible sur: <https://www.chru-strasbourg.fr/service/centre-de-vaccinations-internationales-cvi/>
10. Encéphalite japonaise - MesVaccins.net [Internet]. [cité 13 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/diseases/28-encephalite-japonaise>
11. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès [Internet]. [cité 2 août 2023]. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/diseases/28-encephalite-japonaise>
12. Velay A, Argemi X, Wendling MJ, Martinot M, Hansmann Y, Fafi-Kremer S. L'encéphalite à tique en France : qu'en savons-nous aujourd'hui ? Rev Francoph Lab. 1 juin 2019;2019(513):34-43.
13. Jaussaud R, Magy N, Strady A, Dupond JL, Deville JF. L'encéphalite virale à tiques. Rev Médecine Interne. 1 juin 2001;22(6):542-8.
14. Fièvre jaune - MesVaccins.net [Internet]. [cité 13 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/diseases/17-fievre-jaune>
15. http://parasitoweb.free.fr/Conseil_Officine/maladies/fievre_jaune2.htm [Internet]. [cité 8 août 2023]. Disponible sur: http://parasitoweb.free.fr/Conseil_Officine/maladies/fievre_jaune2.htm
16. BEH Voyageurs_2022.pdf [Internet]. [cité 8 août 2023]. Disponible sur: https://vaccination-info-service.fr/var/vis/storage/original/application/download/BEH%20Voyageurs_2022.pdf
17. Institut Pasteur [Internet]. 2015 [cité 8 août 2023]. Méningites à méningocoques. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/meningites-meningocoques>
18. Hépatite A [Internet]. 2019 [cité 8 août 2023]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Hepatite-A>
19. Institut Pasteur [Internet]. 2015 [cité 9 août 2023]. Fièvres typhoïde et paratyphoïde. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/fievres-typhoide>

paratyphoïde

20. Rage - MesVaccins.net [Internet]. [cité 14 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/diseases/30-rage>
21. Institut Pasteur [Internet]. 2016 [cité 9 août 2023]. Rage. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/rage>
22. Blanchon et al. - 2020 - Avis du Haut Conseil de la santé publique du 13 ma.pdf [Internet]. [cité 2 déc 2020]. Disponible sur: https://www.mesvaccins.net/textes/beh_voyageurs_2020_surligne.pdf
23. ResearchGate [Internet]. [cité 9 août 2023]. Figure 3 : Cycle de Plasmodium falciparum. La transmission du parasite... Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Cycle-de-Plasmodium-falciparum-La-transmission-du-parasite-de-lanophele-seffectue-au_fig1_30515298
24. Paludisme [Internet]. [cité 2 déc 2020]. Disponible sur: [/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/paludisme](#)
25. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès [Internet]. [cité 9 août 2023]. Mon carnet de vaccination numérique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/diseases/40-paludisme>
26. Institut Pasteur [Internet]. 2015 [cité 9 août 2023]. Paludisme. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/paludisme>
27. SPF. Bulletin épidémiologique hebdomadaire, 2 juin 2022, n°Hors-série Recommandations sanitaires pour les voyageurs, 2022 (à l'attention des professionnels de santé) [Internet]. [cité 3 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/import/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire-2-juin-2022-n-hors-serie-recommandations-sanitaires-pour-les-voyageurs-2022-a-l-attention-des-professionn>
28. PALUDISME-PREVENTION.pdf [Internet]. [cité 11 août 2023]. Disponible sur: <https://pasteur-lille.fr/wp-content/uploads/2021/03/PALUDISME-PREVENTION.pdf>
29. Kassous R. Transport Aérien Mondial: Des Faits et des Chiffres [Internet]. InfoTravel.fr. 2013 [cité 11 août 2023]. Disponible sur: <https://www.infotravel.fr/aerien/du-tarmac-au-cockpit/transport-aerien-mondial-des-faits-et-des-chiffres/>
30. Phlébites, embolies : un danger mal connu [Internet]. 2015 [cité 2 juin 2021]. Disponible sur: <https://sante.lefigaro.fr/actualite/2015/11/09/24297-phlebites-embolies-danger-mal-connu>
31. Zorn N. Gérer le décalage horaire : les conseils d'une hôtesse de l'air [Internet]. Zen'Avion Coaching. 2018 [cité 9 déc 2020]. Disponible sur: <https://zenavioncoaching.com/gerer-le-decalage-horaire/>
32. Poursuivre son traitement en cas de décalage horaire [Internet]. [cité 12 août 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/roubaix-tourcoing/assure/sante/themes/decalage-horaire-et-sante-jet-lag/traitement-decalage-horaire>
33. Mal des transports : symptômes et causes [Internet]. [cité 11 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/mal-transports/symptomes-causes>
34. <https://www.passeportsante.net/> [Internet]. 2017 [cité 11 déc 2020]. 10 astuces pour éviter le mal de mer. Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=astuces-eviter-mal-mer>
35. Le mal de mer : Quand notre cerveau nous joue des tours. [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: <https://www.pantaenius.com/mc-fr/a-savoir/journal/prevention/news-detail/news/le-mal-de-mer-quand-notre-cerveau-nous-joue-des-tours-1/>
36. 55fc3d3eeb1725e642f96be583a2329d.pdf [Internet]. [cité 11 déc 2020]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/55fc3d3eeb1725e642f96be583a2329d.pdf
37. Comment voyager avec des médicaments (avion...)? [Internet]. [cité 11 déc 2020].

- Disponible sur: <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien/2636275-comment-voyager-avec-des-medicaments-avion-conservation/>
38. PassionSante.be. Avion : quels médicaments dans votre bagage à main ? | PassionSanté.be [Internet]. [cité 11 déc 2020]. Disponible sur: https://www.passionsante.be/index.cfm?fuseaction=art&art_id=24441
 39. Préparer une trousse de médicaments de voyage [Internet]. [cité 4 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/bons-gestes/quotidien/preparer-trousse-medicaments-voyage>
 40. TROUSSE_A_PHARMACIE.pdf [Internet]. [cité 15 févr 2023]. Disponible sur: https://pasteur-lille.fr/wp-content/uploads/2021/03/TROUSSE_A_PHARMACIE.pdf
 41. diabete_aeroport.pdf [Internet]. [cité 15 févr 2023]. Disponible sur: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/diabete_aeroport.pdf
 42. DiabVoyage - Sanofi-Diabète [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: <https://www.sanofi-diabete.fr/notre-engagement/actualites/diab-voyage>
 43. DIABVOYAGE | Campus Sanofi [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: <https://campus.sanofi.fr/fr/ressources/diabvoyage>
 44. Reconnaître les différents types de moustiques | Antimoustic.com [Internet]. 2021 [cité 19 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.antimoustic.com/blog/tout-savoir-sur-les-moustiques>
 45. Prévention commune contre les moustiques [Internet]. [cité 3 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/piqure-moustique-maladies/prevention-commune>
 46. Ecologie_FS_FR_Anopheles-gambiae-s.l.-morphologie_Aout20.pdf [Internet]. [cité 9 mai 2023]. Disponible sur: https://targetmalaria.org/wp-content/uploads/2021/05/Ecologie_FS_FR_Anopheles-gambiae-s.l.-morphologie_Aout20.pdf
 47. Techno-Science.net. Techno-Science.net. [cité 9 mai 2023]. Anophèle - Définition et Explications. Disponible sur: <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Anophele.html>
 48. Le moustique · devsante.org [Internet]. [cité 9 mai 2023]. Disponible sur: <https://devsante.org/articles/le-moustique/>
 49. Caducee.net [Internet]. [cité 14 août 2023]. Le risque de paludisme est potentiellement multiplié par deux chez les femmes enceintes. Disponible sur: <https://www.caducee.net/actualite-medicale/844/le-risque-de-paludisme-est-potentiellement-multiplie-par-deux-chez-les-femmes-enceintes.html>
 50. Bousset P, Dehecq JS, Fontenille D. Chapitre 5. Les stades de développement du moustique. In: Les moustiques de l'île de La Réunion [Internet]. Marseille: IRD Éditions; 2022 [cité 14 août 2023]. p. 59-75. (Didactiques). Disponible sur: <http://books.openedition.org/irdeditions/42616>
 51. Moustique commun, tout savoir sur Culex pipiens – Protégez votre famille des moustiques [Internet]. [cité 7 mai 2023]. Disponible sur: <https://nuitsansmoustique.fr/moustique-piqures/les-moustiques-en-france/moustique-commun-tout-savoir-sur-culex-pipiens/>
 52. Comment reconnaître les différents types de moustiques ? [Internet]. [cité 19 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.excellium-antinuisibles.com/blog/reconnaître-les-types-moustiques.html>
 53. VIDAL [Internet]. [cité 3 mai 2023]. Utiliser des répulsifs cutanés. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/sante/voyage/avant-voyage/protection-insectes/repulsifs.html>
 54. Types de produits - ECHA [Internet]. [cité 14 août 2023]. Disponible sur: <https://echa.europa.eu/fr/regulations/biocidal-products-regulation/product-types>
 55. VIDAL [Internet]. [cité 3 mai 2023]. S'équiper pour se protéger des insectes. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/sante/voyage/avant-voyage/protection-insectes.html>
 56. VIDAL [Internet]. [cité 3 mai 2023]. Utiliser des moustiquaires et des insecticides.

- Disponible sur: <https://www.vidal.fr/sante/voyage/avant-voyage/protection-insectes/moustiquaires-insecticides.html>
57. Bonnet S, Huber K, Joncour G, René-Martellet M, Stachurski F, Zenner L. 2. Biologie des tiques. In: Boulanger N, McCoy KD, éditeurs. Tiques et maladies à tiques : Biologie, écologie évolutive, épidémiologie [Internet]. Marseille: IRD Éditions; 2017 [cité 1 mai 2023]. p. 53-84. (Didactiques). Disponible sur: <http://books.openedition.org/irdeditions/9020>
 58. INRAE Institutionnel [Internet]. [cité 15 août 2023]. Portrait de tiques. Disponible sur: <https://www.inrae.fr/actualites/portrait-tiques>
 59. Tique. In: Wikipédia [Internet]. 2023 [cité 30 avr 2023]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Tique&oldid=203512791>
 60. piqure-de-tique.ch [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Comment retirer une tique? Disponible sur: <https://piqure-de-tique.ch/comment-retirer-une-tique/>
 61. piqure-de-tique.ch [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Se protéger des tiques • piqure-de-tique.ch. Disponible sur: <https://piqure-de-tique.ch/se-protoger-des-tiques/>
 62. telecharger.pdf [Internet]. [cité 30 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.ge.ch/document/3205/telecharger>
 63. 28e6b9_312d66da86ce451985eb313f1c6673b3.pdf [Internet]. [cité 30 avr 2023]. Disponible sur: https://www.vaincrelyme.com/_files/ugd/28e6b9_312d66da86ce451985eb313f1c6673b3.pdf
 64. Dépistage Punaise Solutions [Internet]. [cité 30 avr 2023]. Punaises de lit en voyage : que faire en cas de piqûres au retour? Disponible sur: <https://www.depistagepunaisesolutions.fr/punaises-lit-voyage--que-faire-cas-piqures-au-retour/blog-43.html>
 65. ge.ch [Internet]. [cité 30 avr 2023]. Savoir identifier une punaise de lit. Disponible sur: <https://www.ge.ch/node/3030>
 66. INSPQ [Internet]. [cité 24 avr 2023]. Diarrhée des voyageurs : situation et définition. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/diarrhee-des-voyageurs/situation>
 67. 016.pdf [Internet]. [cité 19 août 2023]. Disponible sur: https://www.sfm.uqam.ca/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2014/donnees/pdf/016.pdf
 68. INSPQ [Internet]. [cité 24 avr 2023]. Risques de la diarrhée des voyageurs. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/diarrhee-des-voyageurs/risques>
 69. INSPQ [Internet]. [cité 24 avr 2023]. Prévention de la diarrhée des voyageurs. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/diarrhee-des-voyageurs/prevention>
 70. Hygiène des mains simple et efficace. Les gestes de chacun font la santé de tous. - Vista [Internet]. [cité 24 avr 2023]. Disponible sur: <http://www.vista-santeautravail.org/a/808/hygiene-des-mains-simple-et-efficace-les-gestes-de-chacun-font-la-sante-de-tous-/>
 71. Elsevier. Elsevier Connect. [cité 24 avr 2023]. Prévention de la diarrhée du voyageur. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/medecine-generale/prevention-de-la-diarrhee-du-voyageur>
 72. Emilie. Purifier l'eau en voyage [Internet]. 2020 [cité 25 avr 2023]. Disponible sur: <https://un-tour-dans-le-sac.fr/purifier-leau-en-voyage/>
 73. Filtre Charbon actif [Internet]. [cité 19 août 2023]. Disponible sur: <https://www.katadyngroup.com/fr/fr/8013450~p6815>
 74. Emilie. La désinfection Chimique pour rendre l'eau potable [Internet]. 2020 [cité 25 avr 2023]. Disponible sur: <https://un-tour-dans-le-sac.fr/desinfecter-leau-en-voyage/>
 75. SteriPen Ultra - Purificateur d'eau par Ultra Violet – Purification de l'eau - Inuka [Internet]. [cité 19 août 2023]. Disponible sur: <https://www.inuka.com/purificateur-eau/purificateur-eau-ultra-steripen-5156.html>

76. HYDRATIS [Internet]. 2022 [cité 27 avr 2023]. Traitement et solutés de réhydratation lors de diarrhées, gastro et vomissements. Disponible sur: <https://www.hydratis.co/blogs/blog/traitement-et-solutes-de-rehydratation-lors-de-diarrhees-gastro-et-vomissements>
77. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 27 avr 2023]. Réhydratation orale - Pédiatrie. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/p%C3%A9diatrie/d%C3%A9hydratation-et-r%C3%A9hydratation-chez-enfant/r%C3%A9hydratation-orale>
78. INSPQ [Internet]. [cité 27 avr 2023]. Traitement de la diarrhée des voyageurs. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/sante-voyage/guide/risques/diarrhee-des-voyageurs/traitement>
79. Choléra : : informations et traitements - Institut Pasteur [Internet]. [cité 20 août 2023]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/cholera>
80. Manuels MSD pour le grand public [Internet]. [cité 16 avr 2023]. Mal des montagnes - Lésions et intoxications. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/l%C3%A9sions-et-intoxications/mal-des-montagnes/mal-des-montagnes>
81. Hygiène GM&. Maladies d'altitude - Planete sante. [cité 16 avr 2023]. Maladies d'altitude. Disponible sur: <https://www.planetesante.ch/Maladies/Maladies-d-altitude>
82. Duplain H, Sartori C, Scherrer U. Maladies de haute altitude. Rev Med Suisse. 2 août 2007;120:1766-9.
83. IRBMS [Internet]. 2022 [cité 16 avr 2023]. Altitude et mal aigu des montagnes, précautions et contre-indications. Disponible sur: <https://www.irbms.com/altitude-mal-aigu-montagnes/>
84. Santé et sécurité : Mesures de sécurité Covid19 [Internet]. 2022 [cité 21 août 2023]. Disponible sur: <https://www.easytravel.co.tz/fr/mount-kilimanjaro/health-safety/covid19-safety-measures/>
85. Gouvernement.fr [Internet]. [cité 17 avr 2023]. Avalanche. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/risques/avalanche>
86. Géorisques [Internet]. [cité 17 avr 2023]. Gestion du risque avalanche. Disponible sur: <https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/avalanches/gestion-risque-avalanche>
87. Risque avalanche [Internet]. [cité 17 avr 2023]. Disponible sur: https://www.cypres.org/default/risque-avalanche.aspx?_lg=fr-FR
88. Manuels MSD pour le grand public [Internet]. [cité 20 avr 2023]. Précautions à prendre pour la plongée et prévention des accidents de plongée - Lésions et intoxications. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/l%C3%A9sions-et-intoxications/l%C3%A9sions-caus%C3%A9es-par-les-accidents-de-plong%C3%A9e-et-de-d%C3%A9compression/pr%C3%A9cautions-%C3%A0-prendre-pour-la-plong%C3%A9e-et-pr%C3%A9vention-des-accidents-de-plong%C3%A9e>
89. accidents_plongee_texte_pdf [Internet]. [cité 20 avr 2023]. Disponible sur: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/accidents_plongee_texte_pdf
90. Addict CR. Le Guide Complet Pour Egaliser Ses Oreilles à Tous Coups [Internet]. Récif et Plongée. 2019 [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://recifetplongee.com/le-guide-complet-pour-egaliser-ses-oreilles-a-tous-coups/>
91. Compenser ses oreilles en plongée - Manoeuvre valsalva [Internet]. Ecole apnée. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://ecoleapnee.com/laccueil/comment-compenser-ses-oreilles-en-plongee/comment-enlever-la-pression-dans-ses-oreilles/manoeuvre-valsalva/>
92. SSI, Science of Diving, L'Accident De Décompression (ADD) [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://training.divessi.com/fr/course/science-of-diving/chapitre-2-la-physiologie-de-la-plongee/laccident-de-decompression-add>
93. First AS. Dossier Complet : Les Risques en Plongée Sous-Marine [Internet]. Récif et Plongée. 2019 [cité 20 avr 2023]. Disponible sur: <https://recifetplongee.com/dossier-complet->

les-risques-en-plongee-sous-marine/

94. S N. Caisson hyperbare du CHPF : les bienfaits de l'oxygène [Internet]. TNTV Tahiti Nui Télévision. 2019 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.tntv.pf/tntvnews/polynesie/societe/caisson-hyperbare-du-chpf-les-bienfaits-de-loxygene/>
95. Abyss [Internet]. [cité 21 avr 2023]. B.A.-BA : la narcose. Disponible sur: <https://www.abyssworld.com/fr/mag/plongee/b-ba-la-narcose/>
96. SSI, Science of Diving, La narcose à l'azote [Internet]. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://training.divessi.com/fr/course/science-of-diving/chapitre-2-la-physiologie-de-la-plongee/la-narcose-a-lazote>
97. Moreau DJC, Streit DHG. Thermorégulation et froid en plongée.
98. SSI, Science of Diving, Les effets de la température de l'environnement sous-marin [Internet]. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://training.divessi.com/fr/course/science-of-diving/chapitre-2-la-physiologie-de-la-plongee/les-effets-de-la-temperature-de-lenvironnement-sous-marin>
99. ATLANTYS HOMOPALMUS [Internet]. [cité 22 août 2023]. Blog Plongée, Chasse sous-marine, Apnée. Disponible sur: <https://www.atlantys-homopalmus.com/blog/conseils-choisir-combinaison-plongee-sous-marine-n24>
100. Plonger en toute sécurité : les 10 règles de base [Internet]. 2018 [cité 20 avr 2023]. Disponible sur: <https://communaute.ucpa.com/t5/Blog/Plonger-en-toute-s%C3%A9curit%C3%A9-les-10-r%C3%A8gles-de-base/ba-p/193566>
101. jihane-bensouda. LeLynx.fr. [cité 23 avr 2023]. Hydrocution : qu'est-ce que c'est ? Disponible sur: <https://www.lelynx.fr/mutuelle-sante/medecine/maladie/vacances/hydrocution/>
102. Hydrocution: tout sur l'hydrocution - Le site de référence [Internet]. [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.hydrocution.com/>
103. Les Sauveteurs en Mer [Internet]. [cité 23 avr 2023]. L'hydrocution ou choc thermique : la comprendre pour mieux s'en protéger ! Disponible sur: <https://www.snsn.org/conseils/conseils-plage/lhydrocution-ou-choc-thermique-la-comprendre-pour-mieux-sen-protger>
104. La population de la Polynésie [Internet]. [cité 22 août 2023]. Disponible sur: <https://www.marcovasco.fr/oceanie-et-iles/polynesie/guide-polynesie/la-population-de-la-polynesie.html>
105. Marama tours | Travel and plan your tours in Tahiti with Marama Tours. We know Tahiti Best [Internet]. [cité 22 août 2023]. Tahiti & ses îles. Disponible sur: <https://maramatours.com/tahiti-ses-iles/>
106. BILAN-CIGUATERA-PF-2021-1-1.pdf [Internet]. [cité 23 août 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/wp-content/uploads/sites/12/2022/07/BILAN-CIGUATERA-PF-2021-1-1.pdf>
107. dsp2. Ciguatera - Guide détaillé (A3) [Internet]. Direction de la santé de Polynésie française. [cité 23 août 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/portfolio-items/ciguatera-guide-detaille/>
108. Ciguatera-GUIDE-DETAILLE-A3.pdf [Internet]. [cité 23 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/wp-content/uploads/sites/12/2019/07/Ciguat%C3%A9ra-GUIDE-DETAILLE-A3.pdf>
109. Bilan-ciguatera-2017.pdf [Internet]. [cité 23 août 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/wp-content/uploads/sites/12/2018/03/Bilan-ciguat%C3%A9ra-2017.pdf>
110. Les symptômes [Internet]. [cité 23 août 2023]. Disponible sur: <https://www.ciguatera.pf/index.php/fr/la-ciguatera/les-symptomes>
111. Chassagne F, Butaud JF, Torrente F, Conte E, Ho R, Raharivelomanana P. Polynesian medicine used to treat diarrhea and ciguatera: An ethnobotanical survey in six islands from

French Polynesia. *J Ethnopharmacol.* juin 2022;292:115186.

112. Kumar-Roiné S, Taiana Darius H, Matsui M, Fabre N, Haddad M, Chinain M, et al. A Review of Traditional Remedies of Ciguatera Fish Poisoning in the Pacific: TRADITIONAL REMEDIES OF CIGUATERA FISH POISONING. *Phytother Res.* juill 2011;25(7):947-58.

113. Rossi F, Jullian V, Pawlowicz R, Kumar-Roiné S, Haddad M, Darius HT, et al. Protective effect of *Heliotropium foertherianum* (Boraginaceae) folk remedy and its active compound, rosmarinic acid, against a Pacific ciguatoxin. *J Ethnopharmacol.* août 2012;143(1):33-40.

114. olivier. Leptospirose [Internet]. Centre d'hygiène et de salubrité publique. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/chsp/leptospirose/>

115. Formont J. LEPTOSPIROSE Recommandations en Soins de Santé Primaire de Polynésie Française.

116. Prévention M de la S et de la, Prévention M de la S et de la. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2023 [cité 10 avr 2023]. Leptospirose. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/leptospirose>

117. Cabinet Vétérinaire au Tholonet [Internet]. [cité 8 mai 2023]. La leptospirose, une zoonose.» Cabinet Vétérinaire au Tholonet. Disponible sur: <https://veterinaire-escapade.com/prevention/vaccinations/la-leptospirose-une-zoonose/>

118. Institut Pasteur [Internet]. 2015 [cité 29 août 2023]. Leptospirose. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/leptospirose>

119. La leptospirose devient une maladie à déclaration obligatoire [Internet]. [cité 29 août 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2023/la-leptospirose-devient-une-maladie-a-declaration-obligatoire>

120. BSS31-S32-2023.pdf [Internet]. [cité 29 août 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/arass/wp-content/uploads/sites/46/2023/08/BSS31-S32-2023.pdf>

121. Institut Pasteur [Internet]. 2016 [cité 29 août 2023]. Missions du CNR de la Leptospirose. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/leptospirose/missions>

122. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 29 août 2023]. Leptospirose - Maladies infectieuses. Disponible sur: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/spiroch%C3%A8tes/leptospirose>

123. Filariose lymphatique [Internet]. [cité 12 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/lymphatic-filariasis>

124. 2019-03-14-PROGRAMME-MTN.pdf [Internet]. [cité 12 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/wp-content/uploads/sites/12/2019/11/2019-03-14-PROGRAMME-MTN.pdf>

125. Filariose Lymphatique – Direction de la santé de Polynésie française [Internet]. [cité 12 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/filariose-2/#programme>

126. OraRoa G. Guide OraRoa. 2020 [cité 12 avr 2023]. La filariose. Disponible sur: <https://www.sante-tahiti.com/post/la-filariose>

127. Chikungunya à notre porte : Tahiti prête à l'affronter ? [Internet]. Gilbert Wane. 2014 [cité 3 sept 2023]. Disponible sur: <https://gilbertwane.net/chikungunya-a-notre-porte-tahiti-prete-a-laffronter/>

128. Filarioses humaines - Parasitoses et mycoses - ClinicalKey Student [Internet]. [cité 29 août 2023]. Disponible sur: <https://www-clinicalkey-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/student/content/book/3-s2.0-B9782294774317000182>

129. Fiche-filariose.pdf [Internet]. [cité 31 août 2023]. Disponible sur: <https://www.ilm.pf/wp-content/uploads/2019/11/Fiche-filariose.pdf>

130. CHIN-FOO S. Filariose Lymphatique [Internet]. Direction de la santé de Polynésie française. [cité 31 août 2023]. Disponible sur: <https://www.service-public.pf/dsp/filariose-2/>

131. Filariasis_Loa_loa_LifeCycle(French_version).GIF (474×435) [Internet]. [cité 12 avr

- 2023]. Disponible sur: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5b/Filariasis_Loa_loa_LifeCycle%28French_version%29.GIF
132. <https://www.passeportsante.net/> [Internet]. 2021 [cité 14 avr 2023]. Bourbouille ou miliaire sudorale : qu'est-ce que c'est ? Disponible sur: <https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=bourbouille-miliaire-sudorale>
133. Dermato-Info. dermato-info.fr. 2019 [cité 31 août 2023]. la peau du nouveau né. Disponible sur: <https://dermato-info.fr/fr/c-est-quoi-la-peau/la-peau-du-nouveau-n%C3%A9-%C3%A0-terme>
134. Elsan [Internet]. [cité 14 avr 2023]. Pityriasis versicolor : définition, causes et traitements. Disponible sur: <https://www.elsan.care/fr/pathologie-et-traitement/maladies-de-la-peau/pityriasis-versicolor-causes-traitements>
135. <https://www.passeportsante.net/> [Internet]. 2017 [cité 14 avr 2023]. Pityriasis versicolor : qu'est-ce que c'est ? Disponible sur: https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=pityriasis-versicolor_pm
136. Pityriasis versicolor : zoom sur ces infections cutanées [Internet]. [cité 14 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.medecindirect.fr/blog/les-pityriasis-medecindirect>
137. Manuels MSD pour le grand public [Internet]. [cité 31 août 2023]. Pityriasis versicolor - Troubles cutanés. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-cutan%C3%A9s/infections-mycosiques-de-la-peau/pityriasis-versicolor>
138. Infections à Malassezia - Parasitoses et mycoses - ClinicalKey Student [Internet]. [cité 31 août 2023]. Disponible sur: <https://www-clinicalkey-com.ressources-electroniques.univ-lille.fr/student/content/book/3-s2.0-B9782294774317000315#hl0000162>

ANNEXE 1 : Demande d'autorisation de transport personnel de médicament stupéfiant



Demande d'attestation de transport personnel de médicaments stupéfiants ou soumis à une partie de la réglementation des stupéfiants dans le cadre d'un traitement médical

**Adresser au minimum
10 jours avant le départ à :**

ANSM
Direction NEURHO
Equipe Stupéfiants et Psychotropes
143/145 Bd Anatole France
93285 SAINT DENIS Cedex
Tel : 01.55.87.36.33/30.52
Fax: 01.55.87.35.92

Patient

Nom Prénom :

Adresse :

Téléphone :

Email :

Date :

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de mon traitement médical, je sollicite une attestation, afin de pouvoir transporter mon traitement de (nom du médicament), lors de mon voyage au (pays de destination).

J'autorise l'ANSM à transmettre mon dossier aux autorités du pays de destination si la réglementation du pays l'impose :

oui non

Veuillez trouver, ci-après, le détail de mon séjour ainsi que le détail de mon traitement :

Détail du séjour à l'étranger :	
Pays de destination (hors Schengen)	_____
Date de départ	_____
Date de retour	_____
Détail du traitement :	
Dénomination du médicament	_____
Forme pharmaceutique	_____
Dosage	_____
Posologie	_____
Durée de prescription	_____
Prescripteur (nom, coordonnées)	_____
Lieu de dispensation (nom, coordonnées) : CSAPA/Pharmacie	_____

Vous trouverez également, ci-dessous, les documents requis pour l'obtention de l'attestation de transport :

- Copie de la prescription médicale

- Certificat médical par lequel le médecin ne s'oppose pas au déplacement à l'étranger (pays, durée du séjour) du patient (nom, prénom) sous traitement (médicament(s) et posologie)

- Documents complémentaires **uniquement** pour la Méthadone sous la forme gélule
 - Certificat du médecin précisant :
 - que la forme gélule est indiquée en relais de la forme sirop,
 - que le traitement par Méthadone gélule fait suite à un traitement par Méthadone sirop pendant au moins 1 an, et que le médecin suit la stabilisation sur le plan médical et des conduites addictives,
 - qu'un protocole de soins (patient, médecin traitant et médecin conseil de la caisse primaire d'assurance maladie) a été mis en place,
 - que la prescription fait suite à une primo-prescription (prescription initiale) par un médecin exerçant dans un CSAPA (Centres de Soins d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie) ou par un médecin exerçant dans un service hospitalier spécialisé dans les soins aux toxicomanes,
 - qu'il est le médecin à qui le primoprescripteur a délégué le renouvellement de la prescription.

- Documents complémentaires **uniquement** pour la Méthadone sous la forme sirop
 - Certificat du médecin précisant :
 - que la prescription fait suite à une primo-prescription (prescription initiale) par un médecin exerçant en Centres de Soins d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie (CSAPA) ou par des médecins hospitaliers à l'occasion d'une hospitalisation, d'une consultation ou en milieu pénitentiaire.
 - qu'il est le médecin à qui le primoprescripteur a délégué le renouvellement de la prescription.

- Documents complémentaires **uniquement** pour les médicaments stupéfiants à prescription initiale réservée aux spécialistes (Concerta, Medikinet, Quasym, Ritaline, Ritaline LP, Xyrem) :
 - Copie de la Prescription initiale annuelle

Je vous remercie par avance et je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Seules les demandes complètes, adressées au moins 10 jours avant la date du départ seront recevables.

ANNEXE 2 : Formulaire de déclaration anonyme de la ciguatera



**RESEAU DE SURVEILLANCE DE LA CIGUATERA
ET DES INTOXICATIONS PAR PRODUITS MARINS DE POLYNESIE FRANCAISE**

FORMULAIRE DE DECLARATION

PATIENT

Age ans Sexe: Féminin Masculin

CONTEXTE D'INTOXICATION

Date de consommation

Nom local du produit marin responsable de l'intoxication

Partie(s) consommée(s) Chair Tête Viscères Oeufs

Lieu de pêche précis (Marquer d'une croix sur la carte ci-contre)

Ile Archipel

acheté en bord de route acheté au marché/commerce (préciser)

DONNEES CLINIQUES

INTENSITE

FAIBLE MODEREE FORTE

Pour information : si le patient présente de la fièvre et/ou des manifestations allergiques, et/ou un rash cutané, le diagnostic de ciguatera doit être écarté.

SIGNES CARDIOVASCULAIRES

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bradycardie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tachycardie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hypotension
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hypertension
			Autre:

SIGNES GASTRO-INTESTINAUX

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nausées
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vomissements
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diarrhées

SIGNES NEUROLOGIQUES ET GENERAUX

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Picotements des extrémités (mains, pieds)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perturbations du toucher , neuro-sensitives
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dysésthésies (troubles au contact du froid/chaud)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Démangeaisons
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asthénie (fatigue physique intense)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maux de tête
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vertiges
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Troubles de la vision
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Troubles musculaires (douleurs, crampes, faiblesses...)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Douleurs articulaires
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hypotermie : Température <input type="text"/> °C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Brûlure/picotements des lèvres, bouche, gorge
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Douleurs orofaciales (dents, machoire, visage)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dysgueusie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gêne / démangeaison / brûlure urogénitale
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hallucinations

Autres symptômes/observations

Temps écoulé entre le repas et l'apparition des symptômes (/h) < 30 min < 2h < 12h > 12h

Nombre d'intoxication(s) antérieure(s)

Nombre de personne(s) intoxiquée(s) en plus du patient

IDENTIFICATION DE LA FORMATION SANITAIRE

Date de consultation Ile/Commune

Structure déclarante P.S. DISP. INF. C.MED. HOPITAL CLINIQUE CAB. PRIVE AUTRE

Formulaire à transmettre à

LMT - Institut Louis Malardé BP 30 98713 TAHITI | Tél: (689) 40 416 411 - Fax: (689) 40 416 406 | Mail: veille.ciguatera@ilm.pf
Vous avez également la possibilité de faire la déclaration directement en ligne sur www.ciguatera.pf

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2022/2023

Nom : Chenaie

Prénom : Anne-Sophie

Titre de la thèse : Les recommandations officinales à travers le monde et le cas particulier de la Polynésie Française

Mots-clés : Voyage, Vaccin, Conseils du pharmacien, Trousse à Pharmacie, Polynésie Française

Résumé :

Au travers des âges le voyage a toujours été présent, quel que soient les civilisations, mais il a évolué par ses modes de transports et par les risques auxquels sont exposés les voyageurs. Le pharmacien joue un rôle primordial dans les conseils destinés aux voyageurs pour l'accompagner au mieux. C'est important qu'il puisse disposer de toutes les informations et pouvoir les actualiser régulièrement. Dans ce travail, seront abordées les modalités pour préparer au mieux son voyage en envisageant aussi bien l'aspect immunitaire et la vaccination, que les maux des transports, ou le nécessaire à la pharmacie. Quelles sont les mesures à suivre pendant le voyage face aux différents risques auxquels le voyageur peut être confronté. On retrouvera les risques liés aux moustiques, et parasites, la diarrhée du voyageur et enfin les risques environnementaux (tels que l'altitude, les avalanches et la plongée sous-marine). Puis en dernière partie, certaines pathologies de la Polynésie Française seront développées comme la ciguatera, la leptospirose, la filariose lymphatique ou encore certaines pathologies dermatologiques (comme la miliaire sudorale et le pytiriasis versicolor).

Membres du jury :

Présidente : Dr Aliouat-Denis Cécile-Marie (PhD, HDR), Maître de conférences des Universités, en Parasitologie, Mycologie médicale et Biologie animale

Assesseurs :

Dr Démaret Julie, Maître de conférences et Praticien hospitalier (MCU-PH) en immunologie au CHR de Lille

Dr Daure Antoine, Docteur en Pharmacie et Pharmacien titulaire de la Pharmacie de la Lys