

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement
par

Ophélie PORTHAULT

Le 29 Juin 2021

La préparation en médecine générale de l'enfant voyageur de moins de 1 an

JURY :

Monsieur le Professeur Docteur Pierre MESTHE	Président
Monsieur le Maître de Conférence Associé Docteur Jordan BIREBENT	Assesseur
Madame la Chef de Clinique des Universités Docteur Lisa OUANHNON	Assesseur
Monsieur le Docteur Eric CHARPIN MSU -Directeur de Thèse-	Assesseur
Monsieur le Docteur Fabien FOURCADE MSU	Assesseur



**TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2020**

Professeurs Honoraires

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

Professeurs Emérites

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

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ÁTTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine (C.E)	Immunologie (option Biologique)
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entérologie
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVÉAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-entérologie

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphanie (C.E)

Professeur Associé de Médecine Générale

Mme IRI-DELAHAYE Maloko

P.U. - P.H.

2ème classe

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie-Hygiène

Mme MALAUAUD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

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

Professeur Associé de Médecine Générale

M. STILLMUNKES André

P.U. - P.H.

2ème classe

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Oto-rhino-laryngologie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine Générale

M. BOYER Pierre

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN
37, allées Jules Guesde – 31062 Toulouse Cedex

M.C.U. - P.H.

M. APOIL Pol André	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emille	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.A. Médecine Générale

Mme FREYENS Anne
M. CHICOULAA Bruno
Mme PUECH Mariella

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

M.C.U. - P.H.

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. RIMALHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'adultes

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
M. ESCOURROU Emile

M.C.A. Médecine Générale

M. BIREBENT Jordan
Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme LATROUS Leila

Remerciements

A MON PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE

Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université Paul Sabatier

Docteur en médecine Générale

Je vous remercie d'avoir accepté de présider mon jury de thèse et de l'intérêt que vous avez porté à mon travail. Je vous prie d'accepter ma sincère reconnaissance et mon profond respect.

A MON JUGE

Monsieur le Maître de Conférence Associé Jordan BIREBENT

Maître de Conférence Associé de Médecine Générale à la FACULTE DE MEDECINE
TOULOUSE- RANGUEIL de l'Université Paul Sabatier

Docteur en Médecine Générale

Je vous suis reconnaissante de me faire l'honneur d'apporter vos connaissances à la critique de mon travail. Je vous prie d'accepter ma respectueuse considération.

A MA JUGE

Madame La Chef de Conférence Universitaire Lisa OUHANON

Chef de Conférence Universitaire à la Faculté de Médecine de l'Université Paul Sabatier

Docteur en médecine Générale

Votre présence parmi les membres du jury m'honore. Je vous remercie pour l'intérêt que vous portez à ce travail en acceptant de juger ma thèse.

A MON DIRECTEUR

Monsieur le Docteur Eric CHARPIN

Maître de stage universitaire de la FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL
de l'Université Paul Sabatier

Docteur en Médecine Générale

J'ai particulièrement apprécié de travailler à vos côtés pendant ces deux années d'internat. Vos connaissances, votre précision dans le travail et votre pédagogie vous honorent. Je vous remercie pour votre disponibilité, vos conseils précieux et votre soutien pendant la réalisation de cette thèse. J'espère avoir été à la hauteur de vos attentes. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus profond respect.

A MON JUGE

Monsieur le Docteur Fabien FOURCADE

Maître de stage universitaire de la FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL
de l'Université Paul Sabatier

Docteur en Médecine Générale

Je vous remercie pour l'intérêt que vous portez à ce travail en acceptant de juger ma thèse. Soyez assuré de l'expression de mon profond respect.

A Lionel,

Maintenant 13 ans que tu me soutiens dans mon parcours professionnel et dans la vie quotidienne. Merci pour ton aide sans faille et tout ton amour. Sans toi rien n'aurait été possible.

A mes parents,

Votre amour, votre éducation et votre soutien m'ont aidé à grandir et m'ont construite. Merci de m'avoir accompagné sur ce chemin afin de réaliser mes rêves.

A ma famille,

Vous m'avez vu grandir et n'avez jamais douté de moi. Des moments ont dû être sacrifiés pour en arriver là, mais merci d'avoir toujours été présente.

A mes amies,

Présentent depuis 11 ans, sources de soutien et de bonne humeur. Vous m'avez permis d'apprécier ma vie de jeune adulte en dehors des bouquins afin de profiter de ces moments de bonheur.

Table des matières

1	Introduction	2
2	Méthodologie	3
2.1	PICO	4
2.2	Mots clés	4
2.3	Bases de données et recherches	5
2.4	Sélection des données	7
3	Résultats	9
3.1	Contexte du voyage	9
3.2	Grands axes de prévention	10
3.2.1	Vaccination.....	10
3.2.1.1	Vaccinations de routine	11
3.2.1.2	Vaccinations obligatoires en voyage	15
3.2.1.3	Vaccinations recommandées.....	16
3.2.2	Paludisme	20
3.2.2.1	Protection physicochimique.....	21
3.2.2.2	Chimioprophylaxie	24
3.2.2.3	Traitement présomptif "de réserve"	27
3.2.3	Diarrhée	27
3.2.3.1	Prévention	28
3.2.3.2	Prise en charge	28
3.2.3.3	Traitement de réserve.....	29
3.3	Transports et environnement	29
3.4	Trousse à pharmacie et assurances	35
4	Discussion	37
5	Conclusion.....	39

1 Introduction

Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme, le nombre d'arrivées de touristes internationaux représente 1.4 milliard de personnes en 2019 contre 1.1 milliard en 2014. Une augmentation chaque année, représentée en France par plusieurs millions de personnes dont 20 à 30 % sont des enfants(1). Le nombre d'enfants voyageurs ainsi que leurs consultations augmentent parallèlement à la démographie et à la démocratisation des transports, il n'existe cependant pas de chiffres précis.

Les pathologies les plus décrites en voyage sont la diarrhée, les dermatoses, la fièvre, puis les traumatismes. La répartition des causes est la même chez l'enfant et chez l'adulte. Seul un travail a trouvé une incidence plus élevée de maladies fébriles, ORL surtout, chez l'enfant(2).

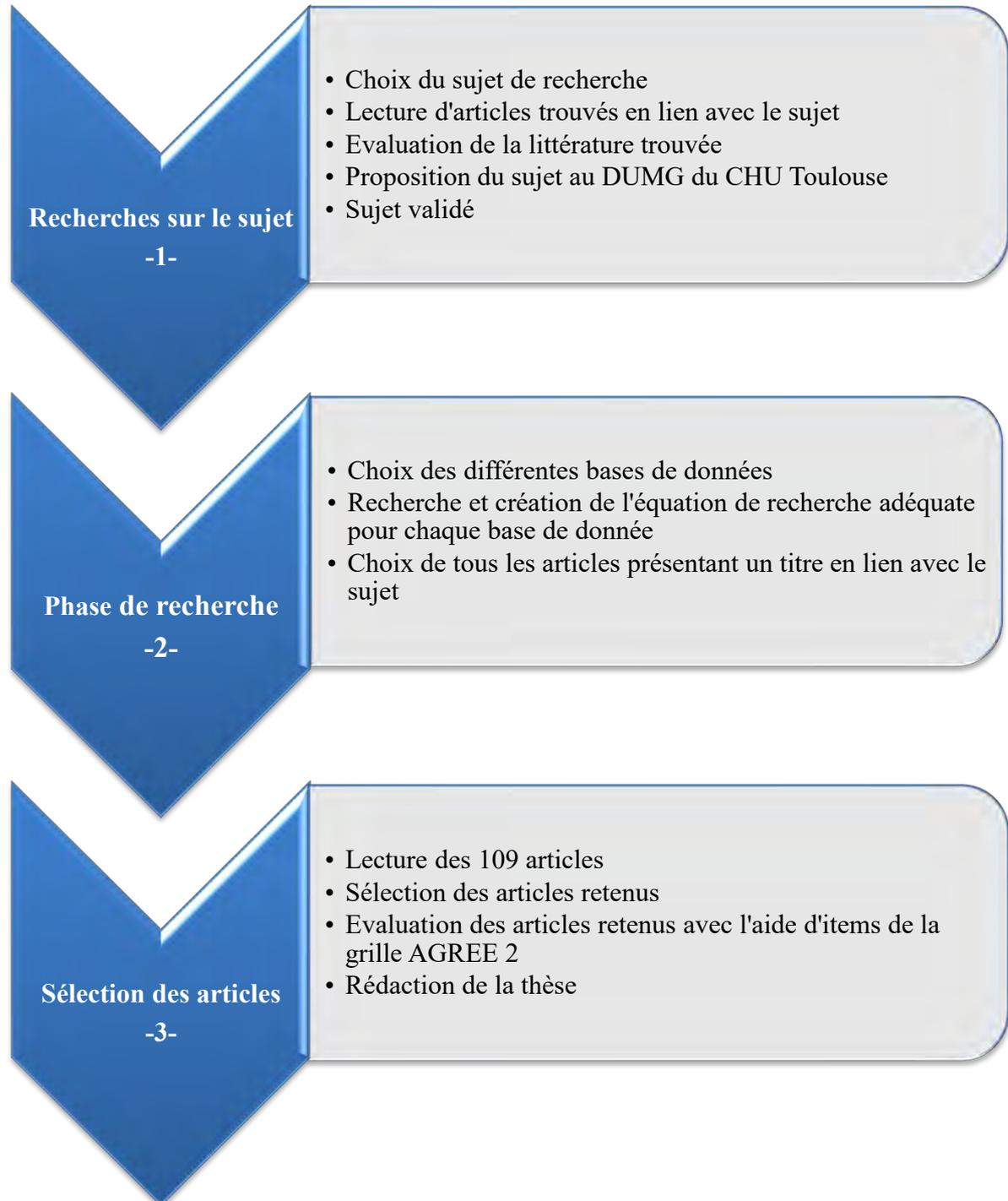
Les environnements différents auxquels va être confronté l'enfant durant un voyage, l'expose à des pathologies très spécifiques (faible incidence)(2). Mais un événement de santé parfois banal comme une virose, hors du cadre de vie habituel, peut aussi rendre la prise en charge problématique.

La consultation avant le départ aura pour but d'évaluer l'enfant, son entourage, et le voyage. Il faudra éduquer les accompagnants aux pathologies à risque ainsi que leurs prises en charge. Pour finir par donner les moyens nécessaires à la prise en charge par des prescriptions adaptées.

Pour pouvoir donner les conseils appropriés, le médecin doit avoir une connaissance actualisée : des risques locaux, des mesures de traitements préventifs et présumptifs nécessaires, et savoir où trouver les informations adéquates.

Ce sujet, concerne la médecine des voyages, mais le médecin généraliste est souvent le premier confronté à ces familles. Celles-ci ont des profils très différents, partant parfois sans préparation, et parfois à la dernière minute. Si le médecin arrive le plus souvent à orienter et conseiller les adultes et enfants assez grands, qu'en est-il du tout petit enfant, celui de moins d'un an? Il existe peu de données, peu de recommandations. Cette thèse : Comment préparer un enfant voyageur de moins d'un an en consultation de médecine générale ? A pour but d'aider, de conseiller, d'orienter les médecins généralistes dans cette démarche.

2 Méthodologie



2.1 Méthodologie PICO

Population : Enfant de moins d'un an.

Pourquoi choisir un âge inférieur à un an? Un an c'est l'âge moyen du début de la marche. Les risques auxquels est exposé l'enfant ne sont pas les mêmes (notamment pour la rage). On verra par la suite que les recommandations pour les vaccins, leurs dosages, leurs schémas vaccinaux, ne sont pas les mêmes très souvent avant et après un an. (Exemple : Hépatite A, fièvre jaune, rage, BCG, rougeole, méningocoques ACYW...)

Intervention : Recherche de littérature ayant un lien avec la préparation en médecine générale de l'enfant voyageur sur différentes bases de données. La recherche porte sur des articles d'une période du 01/01/2005 au 31/12/2019. Avant 2005, beaucoup de données ne sont plus à jour, mais beaucoup d'articles retrouvés datent de 2005. Donc inclusion à partir de cette année-là, pour avoir une recherche plus complète.

De plus, certaines recommandations n'ont pas beaucoup évolué (exemple : exposition solaire, exposition à l'altitude, prévention et prise en charge des diarrhées), cela permet l'utilisation d'articles plus anciens dans ma synthèse. Enfin, beaucoup d'articles se basent eux-mêmes sur une revue de la littérature allant de 1995 à 2019, cela me permet indirectement de traiter des données antérieures à 2005.

Comparaison : Utilisation des données de littérature grise pour comparer les informations sélectionnées à partir d'articles scientifiques. Au lieu d'utiliser le Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire de recommandation aux voyageurs (BEH) de 2019, il a été décidé d'utiliser celui de 2020 plus récent.

Outcome: Créer un support de synthèse accessible en médecine générale. Aider le médecin à préparer la famille qui voyage avec des enfants de moins de un an, pour qu'il soit plus à l'aise avec la prise en charge et l'accompagnement de ces patients.

2.2 Mots clés

Les mots clés en lien avec le sujet ont été définis en français : "enfant", "nourrisson", "bébé", "pédiatrique", "nouveau-né", "voyage", "voyageur", "médecine", "médecine du voyage", "préparation", "prévention", "conseil", "santé". Et en anglais : "children/child", "infant", "baby", "new born", "pediatric", "travel", "traveling", "medicine", "medicine", "travelmedicine", "preparation", "conseling", "primaryprevention", "health".

2.3 Bases de données et recherches

Les différentes bases de données utilisées sont : SUDOC, EM Premium, Web of Science, PubMed, Google Scholar. Plusieurs associations de mots clés ont été réalisées en utilisant les opérateurs booléens "AND", "OR", "NOT". Les recherches des articles ont été réalisées de mai 2019 à décembre 2019. Pour chaque base de données de recherche, j'ai réalisé un tableau notant tous les articles en lien avec mon sujet retrouvé avec les différentes équations de recherche testées. L'équation regroupant l'ensemble de tous les articles et ayant le nombre de résultats le plus petit a été sélectionnée.

PubMed: la recherche est réalisée en anglais. Premièrement faite de manière aléatoire, en utilisant l'association de différents mots clés : "traveling", "travel", "child", "children", "health". N'ayant que très peu de résultats, l'outil Medical Subject Headings (MeSH) a été utilisé pour composer la bonne équation de recherche. Il s'est avéré que les termes "child/children", "pediatric", "prepare", et "advice", n'étaient pas adaptés à ma recherche sur la base de données PubMed, à la différence de "infant", "infant, newborn", "travel", "travel-related illness", "travel medicine", "counseling", et "primary prevention".

Plusieurs équations de recherche ont été testées avec les filtres date : from 01/01/2005 to 2019/12/31, et Infant: birth-23 months.

L'équation de recherche qui a été retenue est la suivante. Elle concentre tous les articles en lien avec mon sujet, l'ensemble des résultats n'est pas top limité, on peut analyser facilement l'ensemble des articles, il n'y a pas une majorité d'articles hors sujet, comme c'est le cas pour d'autres équations de recherche.

```
("Infant"[Mesh] OR "Infant, Newborn"[Mesh]) AND ("Travel"[Mesh] OR "TravelMedicine"[Mesh] OR "Travel-RelatedIllness"[Mesh])
```

```
846 résultats  
Filters activated: Publication date from 2005/01/01 to 2019/12/31, Infant: birth-23 months. Best match.
```

Web of science: la recherche a été réalisée en anglais, en utilisant l'opérateur "*". Plusieurs mots clés ont été utilisés en association, notamment: "travel", "child", "traveling". Les résultats trouvés avec les mots clés: "prevention", "medicine", "infant", "pediatric", "counseling", "newborn", n'étaient pas en lien avec le sujet de cette thèse.

Le problème était qu'énormément d'articles étaient en lien avec le trajet/voyage des enfant de l'école à la maison. J'ai donc choisi d'enlever le terme "school" à ma recherche.

L'équation de recherche qui a été choisie pour cette base de données est:

TITLE: (travel AND child NOT school)Timespan: 2005-2019.256 résultats

Elle présente le plus de résultats en lien avec le sujet, regroupant de nombreux articles sur un total d'articles limité, c'est donc bien ciblé. Seuls les titres ont été sélectionnés car je retrouvais les mêmes articles, avec un nombre de résultats total bien inférieur.

EM Premium: la recherche a été réalisée en français et en anglais. Je me suis aidée de différents opérateurs disponibles : "+", "[]", "*". Différentes associations ont été utilisées avec les mots clés suivants : "enfant", "nouveau-né", "voyage", "voyageur", "travel", "child", "traveling". Les autres termes ne donnaient pas de résultats adaptés au sujet. Les recherches ont été réalisées en sélectionnant à partir de 2005, dans toutes les revues du site, et en sélectionnant soit le titre, soit mots clés, soit titre/mots clés/résumé, soit tout le texte. Les équations de recherche sélectionnées sont les suivantes :

Mot(s) recherché(s) : **+(enfant voyageur)** dans Tout le texte

Période de publication : depuis 2005 et dans toutes les revues du site.804 résultats français

Mot(s) recherché(s) : **[travelchild]** dans Tout le texte

Période de publication : depuis 2005 et dans toutes les revues du site.318 résultats en anglais (**[traveling child]** présente le même nombre de résultats avec les mêmes articles.)

Google Scholar: Les recherches les plus fructueuses sur cette base de donnée associent en français les mots clés: "enfant voyageur". Les résultats ont toujours été triés par pertinence, avec une sélection allant de 2005 à 2019.Cependant en anglais, en utilisant seulement les mots clés "travel", "traveling", "child", "infant", "new born", peu importe les associations, les résultats obtenus étaient beaucoup trop nombreux pour être traités (plus d'un million à chaque fois).

Les équations de recherche retenues sont les suivantes :

enfant voyageur : 2005-2019 / trier par pertinence / langue français : 124 résultats

youngchildrenttravelrisks: trier par pertinence/2005-2019 : 18 200 résultats: retrouve de nombreux articles en lien avec le sujet

Il n'a pas été possible de réduire les résultats à moins de 18200, sinon il y avait une perte de nombreux articles.

2.4 Sélection des données

Une première sélection a été réalisée à partir du titre (109 articles). S'il existait un doute, l'article était tout de même sélectionné.

Un tableau a été réalisé, affichant la liste des articles et dans quelles bases de données chacun d'eux avait été trouvé. La plupart d'entre eux étaient retrouvés sur plusieurs bases de données de recherches. Cela a permis de croiser les résultats obtenus sur EM Premium, Web of Science, PubMed et Google Scholar.

Une première lecture grossière de chacun des articles à été réalisée, éliminant tous ceux hors sujets. La deuxième lecture à permis d'éliminer les articles trop généraux, pas assez précis, trop courts, ne parlant qu'en chiffres et peu utilisables, trop anciens, ne concernant pas les enfants de moins d'un an, ou encore ceux intégrant certains spécialistes.

Des de grilles d'évaluations pour évaluer les articles sélectionnés ont été recherchées :

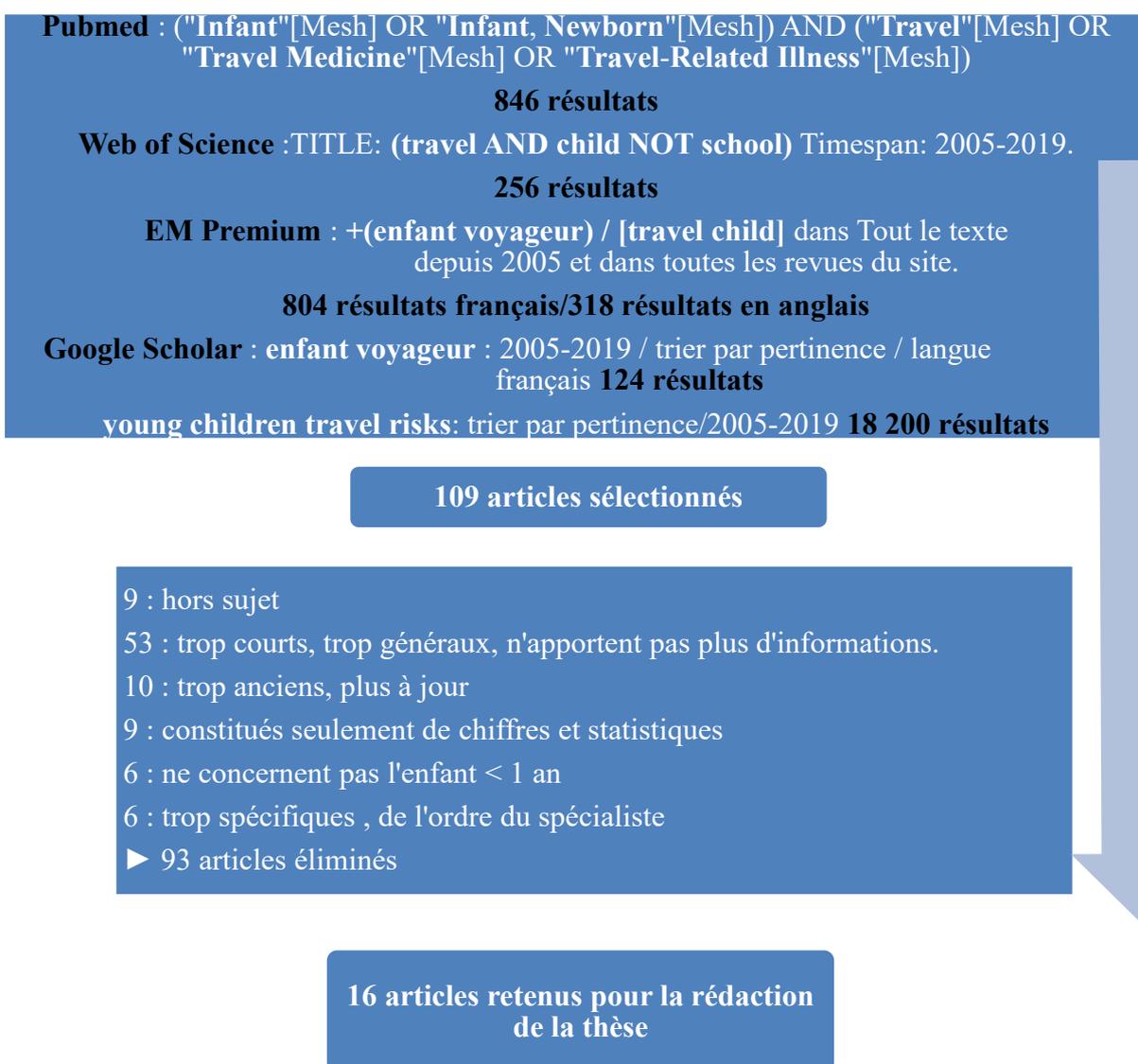
- La grille RAMSTAR évalue la qualité des revues systématiques.
- La grille PRISMA est utilisée pour faire une évaluation critique d'une revue systématique mais pas pour les articles seuls.
- La grille AGREE II, évalue la qualité des recommandations pour la pratique clinique.

L'analyse de la qualité des articles devait se baser sur cette grille. Mais après essai avec plusieurs articles, certains items ne correspondaient pas avec ma recherche comme par exemple, "les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites", (en effet ce ne sont parfois pas des recommandations que l'on retrouve dans les articles mais une synthèse d'informations venant de recommandations faites par le CDC...), " les forces et les limites des preuves scientifiques sont clairement définies", (le but des articles trouvés n'est pas de développer des preuves scientifiques, mais de conseiller dans la prise en charge d'un enfant voyageur). C'est ainsi le cas pour d'autres items. Au lieu d'utiliser la grille, il a donc été décidé de s'inspirer de celle-ci pour évaluer la qualité des articles sélectionnés.

L'analyse à été basée sur la vérification des items suivants :

- l'objectif de l'article est explicite dans le titre ou l'introduction.
- la population concernée est décrite précisément.
- les auteurs sont bien renseignés, avec leur discipline et champ d'expertise en lien avec le sujet. La présence d'informations complémentaires comme leurs institutions et le lieu de ces institutions.
- Les recommandations clés sont facilement identifiables, précises et sans ambiguïté.
- Les obstacles à l'application des recommandations sont décrits.
- L'absence de conflits d'intérêts
- Une bibliographie claire, avec des sources reconnues, et l'utilisation de recommandations récentes mais aussi d'articles plus anciens quand un des sujets abordés est peu décrit.

Une fois les sélections faites, le diagramme de flux suivant a pu être réalisé :



3 Résultats

3.1 Contexte du voyage

Les conseils de santé des voyageurs doivent être personnalisés, d'autant plus quand cela concerne l'enfant de moins d'un an. Lors de la consultation, le médecin doit évaluer avec minutie le/les enfants ainsi que les conditions de voyage pour pouvoir conseiller au mieux la famille/ les personnes qui s'occuperont de l'enfant, communiquer les risques, afin de mieux les gérer.

L'enfant : âge, antécédents médicaux et chirurgicaux, traitements, allergies, vaccins déjà réalisés, naissance à terme ou prématurée, complications notables à la naissance.

Mode d'alimentation : allaitement maternel ou artificiel, diversification alimentaire

Voyages déjà réalisés auparavant, expérience de la chimioprophylaxie antipaludique, expérience liée à l'altitude ou autre.

Les adultes accompagnants : si allaitement maternel (vaccinations, chimioprophylaxie antipaludique de la mère), connaissance des risques encourus, des protections/précautions nécessaires, capacité de compréhension, croyances par rapport à certaines pathologies comme paludisme entre autres, milieu socio-économique.

Pays et régions spécifiques :

-Itinéraire (dans l'ordre), rural ou urbain, altitude, climat.

-Dates du voyage, durée, saison, horaires du voyage.

-But du voyage : tourisme, expatriation, travail, visite d'amis ou de la famille, pèlerinage

-Style du voyage : activités, hébergements, transports, hygiène à destination.

-Risques dans le pays : Il faudra se renseigner au moment du départ sur les risques sismiques, volcaniques, de feux, météorologiques (inondation, canicule, ouragan), ainsi que les incidents liés aux tensions politiques ou diplomatiques (risques d'attentats/enlèvements) et les risques sanitaires.

Le gouvernement Français a mis en place une rubrique « Conseils aux voyageurs » sur le site [France Diplomatie](#), pour faciliter la préparation et le déroulement du séjour. Il y répertorie les informations concernant la sécurité, les conditions d'entrée et de séjour, les risques de maladies et l'accès aux soins, ainsi que les informations utiles (structures routières, législation, climat) pour chaque pays.

On y trouve aussi par pays (adresses, numéros, sites internet) des représentations Françaises dans chaque pays, des représentations diplomatiques et consulaires en France, et des organismes de secours médicaux.

Le ministère des affaires étrangères a créé un service en ligne: Ariane, qui permet à tous ressortissants français, lors d'un voyage, de se signaler gratuitement auprès du ministère afin de bénéficier, par mail, SMS ou téléphone, d'informations de qualité ou de consignes de sécurité en temps réel dans le pays de destination si la situation le justifie. Ariane permet également aux autorités françaises, en cas de crise, de connaître la présence du voyageur dans un pays.

Les différentes maladies à risque dans chaque pays ou régions, ainsi que leurs préventions sont listées sur des sites tels que l'Institut Pasteur de Lille (Rubrique santé/ je voyage) (qui possède aussi une cartographie mondiale globale des risques infectieux, et l'Institut Pasteur (Rubrique centre médical/préparer son voyage). Des conseils de préparation y sont aussi fournis. Le Groupe de Pédiatrie Tropicale, est un site aidant le médecin en mettant à disposition des recommandations et des prescriptions types pour l'enfant voyageur.

3.2 Grands axes de prévention

Sur l'ensemble des articles étudiés, 3 grands axes de préventions sont toujours cités : Vaccination, Paludisme, Diarrhées. J'ai utilisé ce même schéma.

Pour la vaccination, les articles en anglais se basent sur les recommandations du Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Celui-ci prévoit un schéma vaccinal de routine différent du Français, et parfois un schéma vaccinal ou un nombre d'injection différent lors de la vaccination accélérée. Il a été décidé de ne retenir que les recommandations françaises pour une meilleure applicabilité pour les médecins généralistes.

3.2.1 Vaccination

A la naissance, l'immaturation partielle du système immunitaire se traduit par un défaut de production d'immunoglobulines par les lymphocytes B (LB), ainsi qu'une réponse par les lymphocytes T (LT) affaiblie. Par conséquent, les vaccins polysaccharidiques (réponse LT indépendant) sont peu immunogènes chez l'enfant de moins de 2 ans. Les vaccins conjugués (réponse LT dépendante), permettent à l'enfant < 2 ans de produire une réponse immunitaire.(3,4)

La réponse vaccinale chez l'enfant dépend de nombreux facteurs: nature et dose d'antigène, l'âge, le nombre d'injection, le schéma vaccinal (exemple: un schéma d'injection contre le tétanos, la diphtérie et l'H. influenzae à 2,3,4 mois entrainera une réponse immune plus basse qu'un schéma 2,4,6 mois), le taux résiduel d'anticorps maternel (présents jusqu'à 12 mois et pouvant inhiber la réponse immunitaire : exemple du vaccin contre la rougeole).(3,4)

S'il existe un départ imminent en voyage, il vaut mieux vacciner et avoir une réponse immunitaire plus basse mais présente que de ne pas vacciner.(4) Commencer certaines vaccinations plus tôt que l'âge recommandé, et raccourcir le temps entre les différentes doses, aura pour conséquence le rajout d'une injection pour obtenir une réponse immunitaire optimale pour certains vaccins (exemple du vaccin contre la rougeole).(5) Un schéma accéléré risque de limiter la réponse immunitaire, avec des niveaux d'anticorps plus bas mais tout de même protecteurs .(4)

Il est possible d'administrer simultanément plusieurs vaccins, à des endroits différents, cela ne diminue pas la réponse immunitaire. Les vaccins vivants atténués doivent être injectés le même jour ou sinon séparés au moins de 30 jours.(6,3,5) Si un départ imminent est prévu avec la nécessité d'administrer 2 vaccins vivants atténués, la fièvre jaune et le Rougeole-Oreillons-Rubéole; ceux-ci peuvent être administrés à n'importe quel intervalle.(6)

Pour les voyages à longues durées, il est important de réfléchir à la possibilité des rappels vaccinaux, car certains vaccins ne sont pas disponibles dans tous les pays. De plus, les conditions de stockage, la stérilité des seringues et aiguilles ne sont pas toujours parfaits. Idéalement, les injections futures devraient être réalisées lors de visites de retour dans le pays d'origine.(5)

L'enfant peut servir de réservoir pour ces maladies, et infecter durant le voyage, les adultes qui l'accompagnent, la population locale ou à son retour des personnes du pays d'origine. La vaccination pré-voyage a donc un rôle de protection des communautés entourant l'enfant.(4)

3.2.1.1 Vaccinations de « routine »

Les vaccinations de routine représentent tous les vaccins qui sont normalement administrés aux enfants en France. La consultation de préparation au voyage est l'occasion de vérifier et de les mettre à jour. Depuis 2018 les vaccinations contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la coqueluche, l'Haemophilus influenzae type B, l'hépatite B, le

pneumocoque, le méningocoque C, la rougeole, les oreillons, et la rubéole sont devenues obligatoires.(7) Ces maladies sont endémiques dans les pays à faible couvertures vaccinales.(1)

Diphtérie : problème de santé majeur dans certaines régions du monde telles que l'ex URSS, le sous-continent indien, l'Asie du Sud-Est, l'Afrique... Il a été notifié 11 cas isolés à Mayotte depuis 2011, et 24 infections importées entre 2002 et 2018.(8)

Coqueluche : maladie extrêmement contagieuse compte 40 millions de cas dans le monde dont 300 000 décès d'enfants par an. Existence d'une recrudescence dans certains pays développés tels que l'Australie, les Etats-Unis, la Hollande, l'Angleterre. Plus de 90% des décès surviennent chez les enfants de moins de 6 mois. (9)

Poliomyélite: continue à circuler dans certaines parties du monde, avec une évolution de la circulation de souches sauvages et dérivés d'une souche vaccinale dans plusieurs pays d'Afrique et d'Asie.(6)

Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite, Coqueluche, Haemophilus Influenzae :

Schéma de vaccination de routine en France: 2,4,11 mois.(10)

Schéma accéléré: 1ère injection possible à partir de 6 semaines (1,3-5,11), intervalle minimum de 6 semaines entre la 1ère et 2ème injection, intervalle minimum de 20 semaines entre la 2ème injection et la 3ème (rappel).(1)

Un minimum de 3 doses vaccinales pour l'ensemble de ces vaccins est recommandé pour obtenir une bonne protection.(1,4).Selon l'article de *Russell W. Steele, MD. Families Traveling or Moving to Developing Countries With Young Children. Clin Pediatr (Phila). 2018*, une immunisation contre l'haemophilus influenzae de type b est présente après 2 doses vaccinales, contre 3 doses pour le diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et la coqueluche.(12) Si les enfants voyageurs sont trop jeunes pour être vaccinés ou pour avoir reçu le schéma complet de primovaccination contre la coqueluche, leur entourage proche doit être vacciné ou avoir reçu un rappel récent.(1)

Hépatite B :pays de forte (Afrique subsaharienne, Asie) ou de moyenne prévalence du portage chronique (DROM-COM, Europe de l'Est et du Sud, Afrique du Nord, Moyen-Orient, sous-continent indien et Amérique du Sud).(6)

Vaccination de routine en France: 2,4,11 mois.(10)

Schéma accéléré : Naissance, 1 mois, 6 mois. (6,3,1,12). Ou 2 doses administrées à au moins un mois d'intervalle et une troisième entre 6 et 12 mois après la première dose. (6,5,3). Tous les articles retrouvés ainsi que la littérature grise évoquent le fait que la vaccination peut être débutée à la naissance.

Un minimum de 3 doses vaccinales est nécessaire pour une protection adéquate.(12) En France, les vaccins monovalents disponibles pour le nourrisson sont: Engerix® B 10 microgrammes, HBVaxpro® 5 microgrammes.(6)
Le cas des enfants nés de mères HBs positives n'est pas traité ici.

Pneumocoque :

Vaccination de routine en France: 2,4,11 mois.(10)

Schéma accéléré : dès 6 semaines de vie, 2ème dose au moins 6 semaines après, 3ème dose au moins 5 mois après la 2ème. Il s'agit du vaccin conjugué 13-valent.(1) En France il s'agit du Prévenar 13®.(13)

Méningocoque C :

Vaccination de routine en France: 5,12 mois.(10)

Peu de données sont retrouvées sur une possible vaccination accélérée.

RCP du vaccin Neisvac® :

-Primovaccination :Nourrissons âgés de 2 mois jusqu'à 4 mois : Deux doses de 0,5 ml chacune, doivent être administrées avec un intervalle d'au moins deux mois. Nourrissons âgés de plus de 4 mois : une dose unique de 0,5 ml.

-Dose de rappel: chez les nourrissons primo vaccinés entre 2 mois et 12 mois, une dose de rappel doit être administrée vers l'âge de 12-13 mois, en respectant un intervalle d'au moins 6 mois après la dernière injection.(14)

RCP du vaccinMenjugate 10®:

-Primo-vaccination : nourrissons de 2 mois à 12 mois : deux doses, de 0,5 ml chacune, doivent être administrées avec un intervalle d'au moins deux mois entre les doses.

-Rappel après la primovaccination effectuée chez les nourrissons de moins de 12 mois.
(15)

C'est aussi proposé par l'article de *Sorge F, Nappez M. Consultation de l'enfant voyageur2019.*

Rougeole Oreillons Rubéole : Il existe des flambées épidémiques de rougeole partout dans le monde. Avec un total de 869 770 cas de rougeole dans le monde en 2019, le nombre de décès a augmenté de près de 50 % depuis 2016.(16)

Vaccination de routine en France: 12,16-18 mois.(10)

Les nourrissons qui doivent voyager peuvent être vaccinés dès 6 mois d'âge. De 6 mois à 11 mois révolus le schéma suivant est possible : 1ère dose (avec procédure de RTU recommandation temporaire d'utilisation, pour les enfants de 6 à 8 mois révolus) puis 2 doses suivant les recommandations du calendrier vaccinal en vigueur.

Les vaccins disponibles en France sont Priorix® et M-M-RVaxPro®. L'allaitement n'est pas une contre-indication à la vaccination par le vaccin ROR.(6)

BCG: La tuberculose est présente dans toutes les régions du monde.(17) Figure 1 : Taux d'incidence estimés de tuberculose pour 100000 personnes, OMS, 2019

La vaccination est recommandée dès la naissance si des séjours fréquents ou supérieurs à un mois sont prévus dans des pays à forte incidence tuberculeuse, notamment lors de visites de la famille et des amis (VFR).(1,6,18,19) Dans les départements de Guyane et Mayotte, elle est recommandée dès la naissance.

En France, environ 5 000 cas de tuberculose ont été déclarés en 2017, survenant particulièrement en Île-de-France, en Guyane et à Mayotte.

Il s'agit d'un vaccin vivant atténué bactérien : BCG AJ Vaccines®, disponible dans les centres de vaccination, services de PMI, centre de lutte contre la tuberculose. Le vaccin doit être prescrit par un médecin, mais peut être réalisé par une sage-femme (nourrissons).(20) Pour les enfants de moins de 12 mois, ce sera une dose de 0.05 ml par voie intradermique 6 à 8 semaines avant le départ. (Si possible, ne réaliser aucun autre vaccination dans le bras utilisé pour le BCG pendant au moins 3 mois, au vu du risque de lymphadénite régionale).(6)

3.2.1.2 Vaccinations obligatoires en voyage

Fièvre jaune : maladie hémorragique virale aiguë transmise par des moustiques infectés.

Le virus est endémique dans les régions tropicales d’Afrique, et d’Amérique du Sud,

Figure 1: Fièvre jaune dans le monde(21)

Cette vaccination est exigible à partir de l’âge d’un an. Lorsque les enfants se rendent dans une zone à risque, la vaccination est recommandée à partir de l’âge de 9 mois.

Exceptionnellement réalisée à partir de l’âge de 6 mois, si le voyage ne peut être évité et à lieu en milieu rural ou forêt, en zone endémique ou si une épidémie sévit dans la région visitée. Alors, un expert devra être consulté pour évaluer le risque réel à la destination exacte.(6,3,1)

Il s'agit d'un vaccin vivant atténué : Stamaril®. Une dose au moins 10 jours avant le départ. Une 2ème dose sera recommandée à partir de l’âge de 6 ans, si l'enfant a été vacciné avant 2 ans, si un voyage en zone amarile est prévu.(1,6,18)La vaccination n'est effectuée que dans un centre de vaccination antiamarile agréé par les autorités sanitaires pour obtenir un certificat international de vaccination (valide au 10ème jour après la 1ère dose)(22).La prescription, la délivrance du vaccin et la vaccination s’effectuent sur place. Pas de prise en charge par l’assurance maladie. Les complémentaires santé (mutuelles) peuvent éventuellement prendre en charge une partie ou la totalité. Le prix est d'environ 75-80 euros.(23,24)

Formellement contre-indiqué chez le nourrisson de moins de 6 mois. (22) Il est aussi contre-indiqué chez les femmes allaitantes lorsque le bébé à moins de 6 mois, car il existe un risque d'encéphalite par transmission dans le lait maternel de la souche du virus.(3). Il faudrait reporter le voyage jusqu'à ce que le nourrisson ait l’âge de 6 mois. Si le report est impossible, il faudra suspendre l'allaitement pendant 15 jours après la vaccination de la mère et le reprendre après.(6,19) Ces recommandations sont les mêmes dans tous les articles retrouvés, et les recommandations Françaises.

Il est probable que lors de la grossesse, les anticorps antiamarils de la mère soient transmis in-utéro au bébé et permettent une protection les premiers mois de vie. (19) Mais cela ne constitue pas un argument suffisant pour déclarer que l'enfant est protégé du virus.

Méningocoque ACYW: Environ 30 000 cas sont encore signalés chaque année en Afrique subsaharienne.(25) Cette vaccination est fortement recommandée en cas de voyage au

niveau de la "ceinture de la méningite -Figure 3: Ceinture de la méningite-. La saison sèche (hiver et printemps), est la période la plus à risque de transmission.

La méningite à méningocoques est associée à un fort taux de létalité (jusqu'à 50% lorsqu'elle n'est pas traitée) et à une fréquence élevée (supérieure à 10%) de séquelles sévères. Le vaccin est recommandé dans toute zone où sévit une épidémie.

Ce vaccin est obligatoire pour l'obtention des visas pour le pèlerinage en Arabie saoudite et doit être attesté par un certificat international de vaccination comportant l'étiquette du vaccin avec le nom et le numéro de lot. La durée de validité de cette vaccination sera de 5 ans s'il s'agit d'un vaccin conjugué, sinon ce sera 3 ans (vaccin polysaccharidique utilisé auparavant).(6,3,5)

Indiqué à partir de l'âge de 6 semaines et plus depuis 12/2016.(26) De 6 semaines à 11 mois révolus, il sera réalisé 2 doses en primovaccination (délai de 2 mois minimum entre les injections) et une dose de rappel à 12 mois.(6,18)

En France, il s'agit du vaccin inactivé tétravalent conjugué Nimenrix®. La vaccination peut être réalisée par un médecin, un infirmier (sur prescription médicale) ou une sage-femme, en libéral, à l'hôpital, en PMI ou centre de vaccination public. Dans ce dernier cas, la prescription, la délivrance du vaccin et la vaccination s'effectuent sur place.(27) La prise en charge par l'assurance maladie ne concerne que certains cas particuliers dont les voyages ne font pas partis.(26) Le prix est d'environ 50-60 euros l'injection.(23,24)

En France, la vaccination de routine ne concerne que les infections invasives à méningocoque C. Cette vaccination peut être remplacée par le vaccin tétravalent ACYW conjugué, si l'enfant est susceptible de voyager dans un pays endémique. Si l'enfant a déjà reçu un vaccin C conjugué, aucun délai n'est nécessaire pour l'administration du vaccin tétravalent.(1,3) Cependant le BEH 2020 recommande le délai d'un mois.(6)

3.2.1.3 Vaccinations recommandées

Encéphalite Japonaise (EJ): virus transmis par le moustique du genre Culex. Principale cause d'encéphalite virale dans de nombreux pays d'Asie, avec 68 000 cas cliniques estimés chaque année. L'EJ symptomatique est rare, mais le taux de létalité peut atteindre 30% en cas d'encéphalite et 30 à 50% de ceux qui survivent gardent des séquelles

neurologiques ou psychiatriques définitives. Pays à risques -Figure 4: L'Encéphalite Japonaise dans le monde-. Il n'existe pas de traitement curatif.(28)

La vaccination est recommandée pour les enfants âgés de 2 mois et plus en cas: d'exposition au risque dans un pays où il existe une transmission de l'EJ, quel que soit la durée (contrairement aux anciennes recommandations qui disaient >4 semaines), dans une zone ou l'irrigation par inondation est pratiquée (rizière), à proximité d'élevages de porc, en période d'épidémie. Ou en cas d'expatriation dans un pays à risque, ou toute autre situations jugée à risque par le médecin vaccinateur.(1,6)

Depuis 2013, celui-ci peut être administré à partir de l'âge de 2 mois.
Primovaccination: 2 injections à demi-dose entre 2 mois et 3 ans à J0 et J28.(6,3,18,1,11,29) Rappel 12 à 24 mois après la primovaccination.

Il s'agit en France du vaccin inactivé préparé à partir de la souche SA 14-14-2 Ixiaro®. Il est proposé dans les centres de vaccinations internationales. Dans ce cas, la prescription, la délivrance du vaccin et la vaccination s'effectuent sur place. Il peut également être prescrit et réalisé par un médecin de ville. Cette vaccination n'est pas prise en charge par l'assurance maladie. Les complémentaires santé (mutuelles) peuvent éventuellement prendre en charge tout ou une partie des frais.(30) Le prix d'une seule injection est d'environ 105 euros.(23,24)

Il existe un vaccin atténué vivant (CD.JEVAX employé en Asie), qui présente une excellente réponse immunitaire et sécurité.(3)Il existe aussi un vaccin vivant chimère contre l'EJ: Imojev®. Il est utilisé en Australie, Malaisie, Philippines et Thaïlande. Une seule injection de 0.5 ml à partir de l'âge de 9 mois est nécessaire pour la primovaccination.(3)S'il s'avérait nécessaire de vacciner l'enfant au cours du voyage, ces vaccins pourraient donc être utilisés.

Encéphalite à tiques : Figure 5: Encéphalite à tique dans le monde. Virus transmis à l'homme par la piqûre d'une tique infectée, surtout du printemps à l'automne. Il n'existe aucun traitement curatif.(31)Le vaccin disponible: Ticovac® enfant n'est autorisé qu'à partir de l'âge de un an.(6,3,1,18) La protection chez l'enfant de moins de un an consistera en la prévention des piqûres de tiques.

Fièvre typhoïde : Transmise par ingestion d'eau et/ou d'aliments contaminés par des matières fécales. Elle est présente dans les régions du monde dans lesquelles l'hygiène est

précaire "voir Figure 6: Fièvre Typhoïde dans le monde", 17 millions de personnes sont touchées chaque année.(32) La vaccination ne peut être administrée qu'à partir de l'âge de 2 ans, car c'est un vaccin polysaccharidique et très peu immunogène avant 2 ans. Il n'assure qu'une protection de 50 à 65%. Chez l'enfant de moins de un an, la protection viendra des mesures de précautions hydro alimentaires, et le lavage des mains.(1,6,18) Les mêmes informations sont retrouvées sur l'ensemble des articles et sur le CDC.

Hépatite A: très présente dans les pays en développement : "voir Figure 7: Hépatite A dans le monde", où le niveau d'assainissement, l'accès à l'eau potable, et où l'hygiène individuelle sont insuffisants. Dans le monde, on estime qu'elle touche 1,4 million de personnes par an.(33) Le vaccin n'est autorisé en France qu'à partir de un an.(6) L'hépatite A est rarement grave chez les enfants de moins de 5 ans. Les enfants infectés peuvent transmettre la maladie aux adultes qui sont plus susceptibles de présenter une forme grave.(1,5) La prévention se fera par l'hygiène hydroalimentaire. Celle-ci est parfois difficile à appliquer chez les enfants de moins de 1 ans.(34)

Grippe saisonnière: présente tout au long de l'année dans les tropiques, de décembre à avril dans l'hémisphère nord, d'avril à octobre dans l'hémisphère sud. (3,4) L'exposition est plus importante lors d'une visite d'amis ou famille, et lors de transport en avion. Le vaccin adapté à l'hémisphère sud n'est disponible que d'avril à septembre par importation avec une autorisation temporaire d'utilisation nominative (ATU), hormis pour Mayotte où le schéma vaccinal sera identique à celui de l'hémisphère nord.(6,11)

La vaccination est recommandée à partir de l'âge de 6 mois, notamment pour les enfants qui participent à un voyage de groupe ou à une croisière. (6,1,3)
--

En France il s'agit de vaccins inactivés :Influvac® qui comportera 2 demies doses de 0.25 ml à un mois d'intervalle de 6 à 36 mois. Ou, Fluarix tetra® et Vaxigrip Tetra®, avec 2 doses de 0.5 ml espacés de 1 mois en primovaccination. Cette vaccination sera renouveler chaque année si nécessaire.(6) La vaccination sera à réaliser 15 jours au moins avant le départ. Si l'enfant à moins de 6 mois, la vaccination de l'entourage sera d'autant plus importante.(1)

Rage: -Figure 8: Risque de rage selon les pays du monde-

La vaccination préventive est recommandée chez les enfants dès qu'ils marchent, car ils sont plus à risque de morsures ou de contacts mineurs (léchage, griffure..etc) passés inaperçus ou non déclarés par l'enfant.(6,18,34). Etant plus attirés par les chiens et chats et moins prudents, ils sont les premiers à être concernés. D'autant plus dans les pays en développement, où les animaux sont fréquemment touchés, dans les régions rurales, ou en cas de séjour prolongé, mais aussi dans les pays où un traitement optimal post-exposition n'est pas disponible.(1,3–5,12). On peut tout de même lire qu'il n'y a pas de limites d'âges pour l'administration du vaccin dans l'article de *Mackell SM, Starr M.PediatricTravel Vaccinations 2019* .(3)

Trois doses seront administrées à J0,J7, J21 ou J28. Ce schéma est le même sur tous les articles qui traitent le sujet.(6)

En France, deux vaccins inactivés sont disponibles: Vaccin rabique Pasteur® et Rabipur®, les RCP de ces 2 produits ne présentent pas de limites inférieures d'âge, ni de contre-indications à l'allaitement.(35,36)Le vaccin doit être prescrit par un médecin. La vaccination préventive peut être réalisée par un médecin ou un infirmier (sur prescription médicale), en libéral, ou à l'hôpital. Elle peut également être réalisée dans un centre de vaccinations, notamment un centre de vaccinations internationales. Dans ce cas, la prescription, la délivrance du vaccin et la vaccination s'effectuent sur place. Ce vaccin n'est pas pris en charge par l'assurance maladie.(37) Le prix est d'environ 60-65 euros par injection.(23,24)

Choléra :Le vaccin contre le choléra n'est pas indiqué pour les voyageurs. Sa prévention repose sur une hygiène hydro alimentaire rigoureuse.(6,18,34)

Rotavirus :L'article de *Mackell SM, Starr M.PediatricTravel Vaccinations 2019* évoque le vaccin contre le Rotavirus. Principale cause de gastro-entérite sévère chez le jeune enfant dans le monde.(3,38) En France, il ne fait pas parti du calendrier vaccinal, il peut cependant être proposé par le médecin traitant chez les nourrissons après une évaluation médicale individuelle.

La vaccination doit commencer dès l'âge de 6 semaines. Elle doit être terminée au plus tard à l'âge de 6 ou 8 mois selon le vaccin utilisé.

Deux vaccins sont disponibles, administrés à au moins un mois d'intervalle en 2 ou 3 doses (par voie orale).Ils réduisent de plus de 85% le risque de gastro-entérites sévères à rotavirus au cours de la première année de vie. Rotarix® et Rotateq® ne sont pas pris en charge par la sécurité sociale, mais certaines complémentaires santé peuvent éventuellement prendre en charge tout ou une partie des frais.(39) Les prix par dose sont d'environ 45 euros pour Rotateq® et 65 euros pour Rotarix® .

Schéma de vaccination accéléré chez l'enfant de moins de 1 an.

Vaccin	Age minimum 1ère dose	Intervalle minimum entre 1ère et 2e dose	Intervalle minimum entre 2e et 3e dose	Rappel
DTPcHib	6S	6S	20S	Schéma de routine
Hépatite B	naissance	4S	5M	
Pneumocoque	6S	6S	5M	
ROR	6 M	Puis schéma vaccinal de routine		
Fièvre jaune	9M exception à partir de 6 M	Rappel à l'âge de 6A		
Méningocoque ACYW	6S	8S		
Encéphalite japonaise	2M	28J	Rappel 12-24 mois après primovaccination	
Grippe	6M	4S	Annuellement si nécessaire	
Rotavirus	6S	4S		

3.2.2 Paludisme

En 2019, on estime à 229 millions le nombre de cas de paludisme dans le monde. Le nombre estimé de décès imputables au paludisme s'est élevé à 409 000. Les enfants âgés de moins de cinq ans sont à risque de paludisme grave. En 2019, ils ont représenté 67 % des décès imputables au paludisme dans le monde (soit 274 000).(40) La transmission a lieu dans 91 pays -Figure 9: Répartition du paludisme dans le monde-. En France, les départements de la Guyane et de Mayotte sont les seules zones du territoire où le paludisme est présent. Les pays à l'origine de la contamination sont majoritairement situés en Afrique subsaharienne (97,8% des cas).(41)

Le paludisme est transmis par les moustiques du genre anophèles infectées, ayant une activité du crépuscule à l'aube. Il existe des espèces endophiles et exophiles. Cependant, il existe des situations intermédiaires avec des comportements qui peuvent changer.(42)

Le nouveau-né possède des facteurs de protection naturels contre le paludisme (hémoglobine F, facteur inhibiteurs dans le lait maternel), mais cela ne constitue pas une protection efficace.(19) Les enfants de familles originaires de régions impaludées ne sont pas protégés (croyance erronée) car ils sont nés, ou vivent hors zone d'exposition depuis longtemps.(34)

Avant d'emmener un enfant de moins de un an en zone impaludée, la question à se poser est : le voyage est-il indispensable? Si possible, il vaut mieux reporter le voyage, voir le déconseiller s'il s'agit d'une zone de forte transmission et de multirésistance. Si le voyage est inévitable, il faudra évaluer le risque en fonction de la situation actuelle du paludisme dans le pays à destination (chloroquinorésistance, présence à l'année ou seulement certaines saisons, régions les plus à risque) et des conditions de voyage (lieux visités, dates, saison, altitude, conditions d'habitat, durée, délais d'accès au diagnostic et traitement).

La prévention du paludisme passe par quatre grands axes complémentaires mais nécessaires pour une prise en charge optimale :

Sensibilisation au risque du paludisme (zones et périodes à risque, transmission, incubation, principaux symptômes) /protection physicochimique / chimioprophylaxie / vigilance aux symptômes de la maladie même après le retour du voyage

3.2.2.1 Protection physicochimique

Protection physique :

-Protection vestimentaire : couvrir l'enfant, même si le voyage se déroule dans un pays où il fait chaud : chaussettes, vêtements longs et amples (la piqûre reste possible avec un vêtement près du corps).

-Protection par moustiquaire : utile avant que l'enfant marche (portatives, adaptables au couffin, poussette, siège auto, parc, lit). L'imprégnation des vêtements avec de la perméthrine, et par pyréthrinoïdes des moustiquaires est significativement plus efficace que les barrières physiques seules pour réduire la morbidité et la mortalité.(42)

Perméthrine:

Vêtements : 1 g/m² (pantalon ou veste adulte = 1m²) par trempage ou par pulvérisation. Durée d'efficacité d'environ 2 mois (6 à 8 lavages à l'eau tiède et savon), mais diminue avec les lavages à 60°C et les détergents.(42) Le Groupe de Pédiatrie Tropicale (GTP), conseille de renouveler le spray sur vêtement après le 3ème lavage ou le trempage après le 6ème lavage.(43) Trouvées en pharmacies, parapharmacies, ou sur internet à un prix avoisinant la dizaine d'euros. "Figure 10: liste des produits biocides insecticides pour l'imprégnation des vêtements, tissus et moustiquaires.". Il existe aussi des vêtements préimprégnés.

Moustiquaire : 200 à 500 mg/m². Chaque lavage enlève 30 à 50% du pouvoir insecticide.(42) Il existe des moustiquaire pré-imprégnées par le fabricant (au prix d'environ 35 euros). La ré imprégnation (il existe des kits de ré imprégnation) doit se faire tous les 5 lavages (tous les 6 mois ,(42) voire tous les 2 ans pour les moustiquaires intégrant l'insecticide dans leurs mailles lors de la fabrication.(34)

La toxicité de la quantité d'insecticide imprégnant la moustiquaire ou le vêtement pouvant être absorbée par l'enfant est nulle. Selon l'OMS le recul de l'utilisation de ces insecticides est très rassurant.(34,42)

Insectifuges : Substances repoussant les arthropodes par application sur la peau exposée. La peau du nouveau-né né à terme possède une épaisseur proche de celle de l'adulte avec une absorption cutanée qui est la même (ce qui n'est pas le cas chez les prématurés). Le risque d'intoxication est plus élevé en raison du rapport surface/volume 3 fois supérieur à l'adulte.(19,42) De plus, la barrière hémato-encéphalique du nourrisson est immature et perméable à certains agents toxiques (maturation jusqu'à 6 mois).(19)

Les insectifuges sont contre-indiqués avant l'âge de 6 mois, et seulement quelques-uns utilisables à partir de 6 mois.

-L'IR3535®(N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle) à 20% est proposé chez l'enfant à partir de 6 mois (depuis 2011) jusqu'à la marche en 1 application quotidienne. Certains produits en contenant ont l'AMM, d'autres sont en cours d'évaluation.(6,18,34,43) Sa durée d'efficacité en d'environ 4 à 6h. Il possède un bon profil toxicologique.(42)

-PMDRBO ou PMD ou huile d'eucalyptus citronnée ou Citriodiol®(mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol), (ce n'est pas considéré comme une huile essentielle), à 19-20% et 25 % sont possibles à partir de l'âge de 6 mois (depuis 2011), jusqu'à l'âge de la marche en 1 application quotidienne.(6)Le pourcentage ne va pas au-delà de 20% dans l'article de

Sorge F, Nappez M. Consultation de l'enfant voyageur 2019 et les recommandations du GPT.

-KBR3023 ou icaridine ou picaridine n'a pas d'indication avant 24 mois.

-Le DEET (N, N-diéthyl-m-toluamide) 10 à 20% n'est en pratique pas recommandé avant l'âge de 2 ans, cependant, en cas de risque élevé de transmission d'une maladie vectorielle, il est utilisable sur une période courte, en respectant le nombre d'applications maximum admis et les conditions pratiques d'usage chez l'enfant. La concentration minimale efficace en cas d'exposition aux anophèles est de 30%.(6,43) Dans l'article de *Sorge F, Nappez M. Consultation de l'enfant voyageur 2019* et pour le GPT, le pourcentage autorisé est de 30 à 50%. Le DEET possède une toxicité cutanée parfois à l'origine de dermite d'irritation, eczéma de contact ou d'urticaire. Ce produit est déconseillé chez l'enfant avec des antécédents de convulsions.(19)

Différents produits disponibles, "Figure 11: Répulsifs recommandés en France".

Pas d'effet synergique entre les insectifuges, il n'est donc pas recommandé de les associer. Inutile de surdoser car cela n'entraîne qu'un allongement négligeable de la durée de protection.(42) La durée d'efficacité pour les différentes substances est d'environ 6h, mais celle-ci dépend de nombreux facteurs (concentration du principe actif, absorption et pénétration cutanée, température, sueur, humidité, vent, eau, frottements ..) et est donc très variable.(34)

L'ensemble des conseils suivants sont retrouvés dans l'ensemble des articles et des recommandations de littérature grise abordant le sujet :

- Appliquer le répulsif cutané que sur la zone de peau exposée.
- Ne pas appliquer sur une peau blessée, brûlée ou irritée.
- Ne pas appliquer directement sur la peau de l'enfant, mais d'abord sur les mains de l'adultes puis sur la peau de l'enfant.
- Ne pas appliquer près des yeux ou de la bouche, éviter le visage chez l'enfant, ne pas appliquer sur les doigts non plus.
- Eviter les aérosols, car il y a un risque de contact avec les yeux, d'ingestion accidentelle ou d'inhalation par l'enfant.
- La crème solaire sera appliquée 20 minutes au moins avant le répulsif cutané.
- Laver la peau avec du savon lorsque l'enfant n'est plus exposé.

Les insectifuges ne doivent pas être appliqués sur les mains ou les seins d'une femme allaitante. Selon le Centre de Référence de Agents Tératogènes (CRAT), les

répulsifs utilisables durant d'allaitement sont : le DEET 20% à 50%, l'IR3535 20% (voire jusqu'à 35% si besoin), l'KBR3023 (Icaridine) 20%. (44) Il n'y a pas de données concernant le PMD.

Les insectifuges cutanés ne sont pas remboursés pas l'assurance maladie. Le prix d'un flacon est généralement compris entre 5 et 10 euros.

Protection vectorielle d'appoint :

-Les plaquettes insecticides libérant chauffées électriquement sont efficaces seulement dans une pièce close, s'il y a un courant électrique continue. Déconseillée à proximité des enfants en raison de la toxicité des insecticides inhalés.

-Les serpentins vaporisant un insecticide doivent être utilisés à l'extérieur et non dans une pièce close.

-Moustiquaires aux fenêtres conseillées.

-L'air conditionné ne tue pas les moustiques mais les sidère. Il persiste un risque en cas de panne de courant, ou d'endroits moins bien ventilés (toilettes, salle de bain).(34)

-Les insectifuges "naturels" à base d'essences de plantes, possèdent un risque d'allergie, et ont une durée d'efficacité inférieure à une heure.(42)

-Les dispositifs électroniques à ultrasons, les bracelets/colliers/bandes aux chevilles imprégnés d'insectifuges, les dispositifs d'électrocution, les pièges par l'odeur, le Geraniumcitrosa, et la vitamine B1 n'ont pas fait la preuve de leur efficacité.

(42,43)

3.2.2.2 Chimio prophylaxie

Le choix d'une chimio prophylaxie antipaludique (CPAP) doit prendre en compte plusieurs critères : L'épidémiologie des résistances aux antipaludiques, l'âge de l'enfant, son poids, la galénique, notamment chez les jeunes enfants, ainsi que les capacités financières de la famille. La CPAP nécessite une prescription médicale. L'achat de médicaments sur place ou sur internet n'est pas recommandée.

La courbe supérieure de poids dans le carnet de santé actuel indique un poids de 12 kg pour les garçons 11.5 kg pour les filles à l'âge de un an. En fonction du poids, on trouvera donc les molécules suivantes :

L'atovaquone-proguanil (efficace dans les régions où *P. falciparum* est souvent résistant): à prendre au cours d'un repas ou avec une boisson lactée à heure fixe. A commencer 24 à 48h avant le jour d'entrée dans la zone à risque ou le jour d'entrée selon les indications du

fabriquant, et à terminer 1 semaine après avoir quitté la zone de risque de transmission du paludisme.

Il existe des comprimés pédiatriques 62.5mg/25mg, disponibles à partir de 11kg, non sécables. Chez les enfants de moins de 6 ans, en raison du risque de fausse route les comprimés devront être écrasés avant administration.(45)

-de 5kg à 7 kg, la dose nécessaire est équivalente à 1/2 comprimé pédiatrique par jour.
-de 8 kg à < 11kg, dose nécessaire est équivalente à 3/4 comprimé pédiatrique par jour.
Ce sont des prescriptions hors Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) et une préparation magistrale devra être réalisée.
-de 11 kg à < 21 kg: la dose sera de 1 comprimé pédiatrique par jour.
(6,18,19,34,12)

Des effets secondaires tels que: diarrhées, vomissements, douleurs abdominales, céphalées, prurit..., peuvent survenir dans 35% des cas.(34)

Pour l'allaitement, le CRAT indique qu'il n'existe pas de données publiées à propos de la Malarone® et de l'allaitement. Aucun évènement particulier n'a été signalé. Si l'enfant allaité pèse 5 kg ou plus, la prise de Malarone® en curatif ou en prophylaxie par la mère est envisageable en cours d'allaitement, y compris s'il reçoit lui-même de la Malarone® ou une autre prophylaxie antipaludique. Si l'enfant allaité pèse moins de 5 kg, on préférera suspendre l'allaitement et le reprendre 5 jours après la dernière prise de Malarone®. La prise d'un antipaludique par la mère ne protège pas l'enfant allaité contre le paludisme.(46)

La formulation pédiatrique de l'atovaquone-proguanil est non remboursé par la sécurité sociale.(47) Le prix est d'environ 10 à 15 euros pour 12 comprimés.

Chloroquine(concernant seulement les régions chloroquinosensibles): Traitement à commencer le jour du départ, et à arrêter 4 semaines après avoir quitté la zone de transmission du paludisme.

Il existe un sirop (Nivaquine®): 25 mg = 5 ml, ou des comprimés à 100 mg. Pour l'enfant de moins de 6 ans, les comprimés devront être écrasés et mélangés dans un peu de yaourt ou de liquide sucré. (48)

La posologie est de 1.7 mg/kg/j
-poids < 10 kg : 25 mg un jour sur deux,
-de 10 à 16 kg: 25 mg/j. (6,49)

Depuis 2016 selon le BEH des recommandations sanitaires aux voyageurs, la posologie est de 1.7 mg/kg/jour. Cependant, d'autres sources rapportent encore 1.5 mg/kg/j, qui était l'ancienne posologie. (50,18,19)

Malgré le peu de données publiées concernant l'allaitement, aucun événement particulier n'a été signalé à ce jour. La quantité de chloroquine ingérée via le lait est faible : l'enfant reçoit en moyenne 4% de la dose maternelle. L'utilisation de la chloroquine est possible chez une femme qui allaite selon le CRAT.(51)Le BEH 2020 contre-indique son utilisation durant l'allaitement, sauf en l'absence d'alternative plus sûre.

La chloroquine est prise en charge par la sécurité sociale.(52)

Méfloquine: A commencer 10 jours avant le départ et terminer 3 semaines après le départ de la zone de transmission du paludisme. En France, il existe des comprimés sécables de 250 mg, non adapté à la prophylaxie des enfants de moins de 15 kg. Avant 6 ans, il faudra donc écraser le comprimé.(6)

La posologie est de 5 mg/kg/semaine. Les recommandations françaises selon le BEH 2020 des recommandations aux voyageurs proposent une posologie hors AMM de 5 mg/kg/semaine de 5 kg à 14 kg, ce qui est l'équivalent de 1/8 de comprimé par semaine.(6,18,19,29)

Ce médicament est contre-indiqué en cas d'antécédents de convulsions.

Selon le CRAT, il y a peu de données publiées sur méfloquine et allaitement, mais aucun événement particulier n'a été signalé à ce jour chez les enfants allaités. Pour l'OMS, la méfloquine est compatible avec l'allaitement. Au vu de ces éléments, sous réserve d'avoir pris en compte son profil d'effets indésirables, l'utilisation de la méfloquine pendant l'allaitement est envisageable, y compris si l'enfant reçoit lui-même de la méfloquine ou une autre prophylaxie antipaludique.(53)

La méfloquine est remboursée par la sécurité sociale seulement certains assurés sociaux se trouvant en Guyane.(54) Le prix est d'environ 30-40 euros la boîte de 8 comprimés.

Doxycycline : L'ensemble des articles retrouvés ainsi que toute la littérature grise évaluée (BEH, Vidal, GPT, CDC) contre-indique l'utilisation de doxycycline avant l'âge de 8 ans.

Voici les données du CRAT concernant l'allaitement : la quantité de doxycycline ingérée via le lait lors d'une prise unique ou d'un traitement de quelques jours est faible : l'enfant reçoit 4 à 8% de la dose maternelle (en mg/kg). Il existe un recul d'usage pour des traitements de l'ordre d'une semaine par doxycycline en cours d'allaitement et aucun événement particulier n'a été signalé à ce jour chez des enfants allaités (en particulier pas de coloration des dents). Il n'y a pas de données sur les traitements prolongés. La doxycycline a une demi-vie longue (16 à 22 heures) ce qui est un facteur de risque d'accumulation de la molécule chez le nouveau-né allaité. Au vu de ces éléments, l'utilisation de la doxycycline si elle est réellement nécessaire est envisageable en traitement de courte durée pendant l'allaitement (une semaine).(55)

Primaquine: en France, cette molécule nécessite une Autorisation Temporaire D'utilisation, et ses critères d'octroi ne concernent que du curatif.(56)

3.2.2.3 Traitement présomptif "de réserve"

Le traitement de réserve sera exceptionnellement prescrit en situation d'isolement des soins. Une consultation médicale dans un délai maximal de 12 h devrait toujours être possible quand on voyage avec un enfant (risque de paludisme grave). Une éducation thérapeutique est nécessaire pour éviter une administration inadaptée, pouvant retarder un diagnostic différentiel. Il est préférable d'envisager une consultation avec un spécialiste.(6,18)

3.2.3 Diarrhée

Pathologie la plus fréquente chez l'enfant voyageur. Plusieurs étiologies possibles (bactériennes : E. Coli, Salmonelles, Shigelles; virales : rotavirus, norovirus... ou parasitaires : gardia, amibes... Le plus souvent il s'agit d'une "tourista" bénigne, mais les risques de déshydratation (majorés par la fièvre et la chaleur) sont plus élevés chez l'enfant.

Il ne faut pas oublier que les infections extra-digestives ont fréquemment des manifestations digestives (otite, pneumopathie, pyélonéphrite...) ; et qu'il existe des causes non infectieuses de diarrhée : Syndrome Hémolytique et Urémique, Intolérance aux Protéines du Lait de Vache. Il sera donc important de caractériser les selles : date de début,

nombre, volume, consistance, aspect, la présence de sang, de glaires, de pus; ainsi que les signes associés: vomissements, fièvre...

3.2.3.1 Prévention

Mesures d'hygiène personnelles (assez compliquées chez l'enfant qui a tendance à toucher à tout et mettre à la bouche): laver régulièrement les mains (lingettes, savon).

Mesures d'hygiène alimentaire dès le début de la diversification alimentaire : peler, bouillir ou cuire les fruits et crudités. Eviter les aliments qui ont été cuits et refroidis, ou crus. Les crèmes et glaces sont à laisser. Bien cuire les œufs, viandes, poissons.

Mesures d'hygiène hydriques : surtout dans les pays où la qualité de l'eau au robinet est variable. Toujours consommer de l'eau en bouteille capsulée de marque fiable, éviter les glaçons, et les jus de fruits préparés de manière artisanale. Si l'eau ne peut être achetée en bouteille, il faudra qu'elle soit bouillie (1 min d'ébullition à gros bouillon), soit filtrée (filtre portatif) et désinfectée (produits à base de DCCNa: dichloroisocyanurate de sodium ou d'hypochlorite de sodium type :Aquatabs® ou Micropurforte® ou MicropurDCCNa®).

L'allaitement, s'il est possible, sera donc privilégié.(6,18,34,57)

3.2.3.2 Prise en charge

La famille doit être éduquée aux signes de déshydratation et de gravité lors d'apparition de diarrhées :

-La déshydratation sévère (au moins 2 des signes suivants): léthargie/inconscience; yeux enfoncés; incapacité ou difficulté à boire; persistance prolongée du pli cutané (≥ 2 secondes).

-La déshydratation modérée (au moins 2 des signes suivants):agitation, irritabilité; yeux enfoncés; soif, boit avidement.(58)

Une réhydratation doit être débutée dès les premières diarrhées, à l'aide de solutés de réhydratation oraux (SRO) (à administrer régulièrement et à volonté, à petites doses s'il y a des vomissements).(57) Le GPT conseille en cas de déshydratation modérée, le SRO seul pendant 4 h, si l'enfant n'est pas allaité ou en association au sein s'il est allaité. Puis donner du SRO après chaque selle liquide en complément du sein ou de la réalimentation

par le lait habituel. Il faut rappeler que les SRO ne sont pas un traitement anti-diarrhée, et qu'il ne faut rajouter ni sucre, ni sel.

Les antidiarrhéiques antisécrétoire (racedotril), et moteurs (loperamide), sont contre-indiqués chez les enfants de moins de 2 ans, et les pansements intestinaux (diosmectite) n'ont pas prouvé d'efficacité.(6,18) Cependant, il existe une forme de racédotril pour nourrisson disponible à partir de l'âge de 1 mois(59).

Selon le BEH, une consultation médicale doit être systématique chez l'enfant de moins de 2 ans(6), cependant le GPT et l'article *Sorge F, Nappez M. Consultation de l'enfant voyageur 2019* conseillent une consultation si l'enfant à moins de 3 mois, ou présente de la fièvre $>38^{\circ}\text{C}$ ($\geq 39^{\circ}\text{C}$ pour le GPT), du sang dans les selles, des vomissements associés, des selles abondantes persistant plus de 2 jours (3 jours pour le GPT), une sécheresse des muqueuses ou un état général qui se dégrade.(18,60)

Toutes les sources indiquent que la prophylaxie médicamenteuse n'a pas sa place.

3.2.3.3 Traitement de réserve

Une antibiothérapie probabiliste pourra être proposée en l'absence de possibilité de consultation rapide :

Azithromycine (hors AMM) per os à 20 mg /kg/j pendant 3 jour (si le poids est <25 kg), ou de la ciprofloxacine per os à 10 mg/kg, 2 fois par jour pendant 3 jours (déconseillée en Asie en raison de la prévalence élevée de résistance aux fluoroquinolones).(6,18,57)

Ces deux médicaments sont aussi utilisables chez la femme qui allaite.(61)

3.3 Transports et environnement

Avion : L'altitude de croisière de vols commerciaux est comprise entre 9000 et 13000 m, donc une altitude équivalente de 1500 à 2450 m (pression partielle en oxygène dans l'air inspirée diminuée).

Chez les nouveau-nés, les vols sont contre-indiqués quand l'enfant à moins de 48 h.(6)Le mieux est d'attendre une semaine de vie afin de s'assurer de l'absence de décompensation de pathologie cardio-pulmonaire sous-jacente non diagnostiquée à la naissance. Le GPT conseille d'attendre 1 mois avant un voyage long courrier (pour un enfant né prématuré, d'attendre le terme en âge corrigé pour débiter les longs voyages en

avion).

Pour éviter les barotraumatismes de l'oreille au décollage et à l'atterrissage, il est conseillé de faire téter/boire l'enfant. Il est aussi recommandé de faire boire régulièrement l'enfant.(19,57,60) Cependant, l'article de Neumann K. *Family travel: An overview.2016*, explique qu'en altitude, il existe une dilatation de 20% de l'estomac et des intestins et que l'hydratation régulière rajoute de l'air dans le tube digestif et entraîne un inconfort qui peut être à l'origine de pleurs. Il conseille de ne pas faire boire plus que d'habitude.(5)

Les médicaments (type anti-histaminiques) pour "tranquilliser" sont contre-indiqués.

Il faut prévoir les repas/biberons du bébé (Biberons de plus de 100 ml autorisés en cabine). Couvrir l'enfant pour le protéger du froid en avion. Ne pas oublier tétine, doudou, jouets ou activités pour l'occuper.(60,19)

En dessous de 2 ans, il est possible de faire voyager l'enfant sur ses genoux, les compagnies appliquent souvent des prix réduits dans ce cas-là. Les enfants assis en avion sur les genoux d'un adulte doivent être sécurisés par une ceinture additionnelle : la « LoopBelt ». Pour des raisons de sécurité, il est préférable de faire voyager son enfant avec un dispositif de maintien adapté à sa morphologie. Il est conseillé aux parents de réserver une place séparée pour leur enfant et d'y fixer le siège auto.

Pour être utilisé à bord d'un avion, un siège-auto doit systématiquement être homologué (ECE R44/04, 04 ou R129), sinon, le personnel de bord peut le refuser. Il peut être demandé que le siège-auto soit spécifiquement homologué pour les voyages en avion. Le siège-auto doit faire face à l'avant de l'appareil, il ne doit pas dépasser une certaine largeur, et doit pouvoir être fixé avec une ceinture 2 points et la boucle de fermeture doit rester visible et accessible. Certains avions disposent de berceaux (71x 30 x 20cm et poids max 10kgs). En soute, le transport du siège-auto comporte toujours un risque. Certaines compagnies le déconseillent à cause des chocs. Il faut donc bien les emballer.(62)

Les enfants ont une meilleure adaptation au décalage horaire et subissent moins le "jet lag". Dès l'arrivée, caler l'enfant sur les horaires du pays de destination facilite l'adaptation.(60)

Transport/Circulation: Les accidents en véhicules motorisés sont la principale cause de décès chez les enfants qui voyagent.(63) Que ce soit dans une voiture de location, un taxi, ou tout autre véhicule motorisé, un enfant doit toujours avoir un siège auto homologué adapté à son âge et son poids, et doit être sanglé. Il faut apporter celui de l'enfant ou en louer un sur place. Pour un enfant de moins de 1 an, il s'agira d'un siège du groupe 0, ou

0+, ou 1, dos à la route et idéalement à l'arrière du véhicule.(64) Dans la voiture, il ne faudra pas laisser d'objets susceptibles de créer des blessures en cas d'accident.

A pied, dans beaucoup de pays les piétons ne sont pas prioritaires, même sur un passage piéton. Il faudra bien vérifier avant de traverser (parfois piéteur lors de conduite inversée), et porter son attention sur les 2 roues parfois très nombreux et dangereux.

Altitude: Avant l'âge de un an, il est déconseillé d'emmener l'enfant à une altitude supérieure à 1600 m, d'autant plus chez les enfants les plus à risque (prématurés ou hypotrophie à la naissance, anémie...).(65,18,34,60) L'article de *Mornand, Pierre, Imbert, Patrick. Le nouveau-né voyageur.2014*, déconseille une altitude au-delà de 1600 m pour le nouveau-né, et au-delà de 2500 m entre 1 mois et 1 an.

Les données concernant l'augmentation du risque de mort subite du nourrisson avec l'altitude sont contradictoires. Il convient de respecter un couchage sur le dos, dans une pièce non surchauffée.

Au-dessus de 2500 m, le mal aigu des montagnes (MAM) est plus fréquent, et difficile à identifier chez le jeune enfant (céphalées, nausées, vomissements, anorexie, vertiges, asthénie allant jusqu'à l'œdème pulmonaire ou cérébral). Il existe un score pédiatrique préverbal, Figure 12 : score préverbal du Mal Aigu des Montagnes, pour les enfants de moins de 3 ans. Il est basé sur l'irritabilité, l'appétit, les activités de jeu et le sommeil et peut être proposé aux parents comme une aide pour évaluer leur enfant.(65,19)

L'acétazolamine(Diamox®), n'a pas d'AMM chez l'enfant de moins de 6 ans et est déconseillé chez la femme allaitant (passage dans le lait).(66)

Froid : danger chez les jeunes enfants qui sont moins résistants au froid qu'un adulte. Les gelures et l'hypothermie sont les plus gros risques (rarement ischémies aiguës de membres chez les enfants portés avec un système de portage type "kangourou"). Les portages à risque de compressions vasculaires sont à éviter. Il faut habiller l'enfant avec des vêtements isolants et amples pour éviter les strictions.(6,19,34) La tête devra être couverte. Le volume céphalique est proportionnellement plus important chez l'enfant, la déperdition de chaleur est donc plus élevée.

Les gelures peuvent être sources de troubles de croissance et de déformation ultérieures par destruction des épiphyses ou des cartilages de croissance.(6)

Soleil et chaleur : l'exposition au soleil est plus élevée en altitude, en latitude proche des tropiques, lors de possible réverbération au sol (eau, neige, sable), en été et lors d'activités en plein air.

-Ne pas y exposer l'enfant de moins de 1 an.

-Eviter l'extérieur/l'habitacle de véhicule notamment aux heures chaudes 11/12h-16h, y compris lors de ciels nuageux.

- Placer l'enfant dans un lieu ventilé/climatisé, et de l'hydrater régulièrement.

-Il doit porter des vêtements clairs, amples, légers et couvrants à mailles serrés, un chapeau à bord large, et des lunettes de soleil de forme enveloppante à verres filtrants (CE3 ou 4). Cela prévient les brûlures solaires immédiates, le conjonctivites ou kératites solaires, mais aussi le risque à long terme de carcinome et mélanome.

-La peau découverte doit être protégée toutes les 2h avec de la crème solaire à filtre minéral (moins allergisant), d'un facteur de protection solaire adaptée au phototype, Figure 14 : Indice de protection solaire en fonction du phénotype. Le GPT ainsi que l'article de *Mornand, Pierre, Imbert, Patrick. Le nouveau-né voyageur.2014*, recommandent un facteur de protection solaire à 50+ (très haute protection) quel que soit le phototype.

-Lors de "coup de chaleur" (hyperthermie, fatigue, avec possible troubles de conscience et déshydratation), il faut déshabiller, mettre à l'ombre et repos l'enfant, si possible dans un endroit ventilé, le réhydrater (eau, SRO) Envisager une consultation médicale rapidement. (6,60,34,19,67)

Pollution: Selon l'OMS, les grandes métropoles notamment d'Asie ou encore d'Afrique, Figure 13 : pollution de l'air dans le monde, subissent des niveaux élevés de pollution de l'air qui peuvent impacter la sante. Les enfants sont plus à risque. Il est recommandé d'éviter les sorties en plein air lors des pics de pollution. (6)

Plages/Mers/océans : En France, la réglementation impose un gilet de sauvetage ou une brassière par personne embarquée. Pour les VNM (Véhicule Nautique à Moteur), le gilet doit être porté en permanence. Le harnais, la sous-cutale et la poignée de repêchage sont des éléments, à prendre en compte lors du choix du gilet enfant.(68) Attention à la législation qui peut être différente d'un pays à un autre.

Un tee-shirt opaque ou anti-UV peut être utilisé pour protéger l'enfant pendant la durée de la baignade. Eviter toute baignade en eau douce (lac, rivière, cascade...) s'il n'y a pas d'information sur les risques de bilharzioses et leptospirose. En piscine, ne pas laisser l'enfant sans surveillance. Au bord de mer, il faudra faire porter à l'enfant des chaussures, et le couvrir s'il rampe par terre pour éviter les risques de larva migrans sur le sable.(6,34)

Accidents domestiques: Premières causes de mortalité chez les jeunes enfants.(69)En voyage il faut être plus vigilant sur les risques d'étouffement (petits objets/aliments, sacs plastiques), de noyade, de chute, d'intoxication, de brûlure et d'électrocution. Le lieu du séjour peut être à l'origine d'accidents (câblages apparents, fenêtres et balcons faciles d'accès, sans rampes de protection, prises électriques non protégées, produits ménagés accessibles, foyer posé à même le sol..etc). (67)

Une vigilance accrue est demandée aux adultes emmenant un enfant chez des amis ou la famille dans le pays d'origine.

Risques liés aux arthropodes(autres que paludisme) : Les maladies transmises par les arthropodes sont nombreuses. Leur prévention repose sur une protection efficace contre ces arthropodes.

Les moustiques: Les moustiques piquant plutôt la nuit (avec un comportement parfois aléatoire), peuvent transmettre d'autres maladies que le paludisme, telles que les arboviroses (exemple: le West Nile virus, la fièvre de la vallée du Rift: fièvre parfois hémorragique, les virus des encéphalites américaines, ou encéphalite japonaise) et les filarioses (exemple: filariose lymphatique, à l'origine de dommage dans le système lymphatique).D'autres moustiques piquant plutôt le jour, peuvent eux aussi transmettre des arboviroses (telles que les virus des encéphalites américaine, la Dengue: grippe tropicale, la fièvre jaune, le Chikungunya, Zika...) et des filarioses. Au-delà de ces maladies, les moustiques peuvent être à l'origine de fortes nuisances, notamment lorsqu'ils sont très agressifs (cas des pays nordiques). Les piqûres peuvent être à l'origine de réactions cutanées intenses, notamment lorsque leur nombre est important, ainsi qu'un prurit difficile à contrôler chez l'enfant, qui peut être à l'origine d'impétiginisations des lésions de grattage.(6,42)

Le seul moyen de protection (hormis pour la fièvre jaune et l'encéphalite japonaise pour lesquelles il existe en plus un vaccin) est la protection antivectorielle jour et nuit, dès qu'un risque d'exposition existe. La protection antivectorielle est la même que celle développée plus haut " voir: 3.2.2.1Protection physicochimique".(6,42)

Les tiques :Elles peuvent transmettre des bactéries, à l'origine de la borréliose de Lyme, de fièvres récurrentes à tiques, de la fièvre boutonneuse méditerranéenne, de la fièvre pourprée des montagnes rocheuses, de l'ehrlichiose et de la tularémie. Elles peuvent aussi transmettre des virus à l'origine de l'encéphalite à tique, ou de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo. Enfin, elles peuvent aussi transmettre des protozooses telles que la babésiose et la theilériose.(42)Selon leur catégorie, tiques molles ou dures, la transmission

des virus, ou parasites va se faire plus ou moins rapidement. La prévention repose sur le port de vêtements couvrants et clairs, pour mieux repérer les tiques, l'utilisation de répulsifs cutanés sur les parties découvertes mais aussi sur l'examen corporel en entier y compris du cuir chevelu, notamment chez les enfants. Les produits répulsifs avec une efficacité prouvée disposent d'une AMM. La HAS recommande les insectifuges développés plus haut ainsi que l'imprégnation des vestimentaire à la perméthrine, " 3.2.2.1: Protection physicochimique".(70) Pour extraire la tique, il est nécessaire d'utiliser un tire-tique ou une pince fine.

Les punaises : Les punaises de lit, insectes voyageant en se camouflant dans les bagages, piquent la nuit, ne transmettent pas de maladies infectieuses, mais leur salive est allergisante et il existe un risque d'impétiginisation des lésions de grattage. Le risque est plus élevé, là où il y a une forte densité de voyageurs : bus, trains, avions, hôtels, complexes touristiques, bateaux de croisières... Il est donc important d'isoler les affaires loin de tout endroit que les punaises pourraient coloniser (zone de sommeil). Certaines punaises (triatomes) dans les habitations, peuvent transmettre la nuit, la maladie de Chagas. La prévention passe la pulvérisation de la literie avec un insecticide et l'utilisation de moustiquaire imprégnée.(6,42)

Les poux : Ils peuvent transmettre une borréliose, la fièvre récurrente à poux, ou des rickettsioses (typhus). La prévention passe par l'hygiène de vie, la désinfection des vêtements.

Les puces : Elles peuvent transmettre la peste, le typhus et la tularémie. La prévention se fait par l'hygiène de vie, et éviter le contact avec les animaux.

La gale : A l'origine d'un prurit généralisé et d'impétiginisation des lésions de grattage.

Les phlébotomes : Insectes hématophages nocturnes, pouvant transmettre des leishamnioses, des arboviroses et bartonelloses. La prévention des piqûres est la même que pour le paludisme, " 3.2.2.1 Protection physicochimique".

Les simulies : Insectes hématophages diurnes pouvant transmettre l'onchocercose.

Les glossines : Mouches hématophages diurnes pouvant transmettre la maladie du sommeil. Pour ces 2 dernières catégories, la protection des piqûres se fait par des vêtements couvrants +/- imprégnés, et l'utilisation de répulsifs cutanés.(6,42)

En Afrique subsaharienne, l'éviction du **ver de Cayor** se fera sur le repassage à chaud des vêtements ou de leur séchage en machine.

Les arthropodes venimeux : araignées, scolopendres, scorpions, guêpes, frelons. Toute morsure ou piqûre entraînant des symptômes nécessite une consultation d'urgence.

3.4 Trousse à pharmacie et assurances

Trousse à pharmacie : composition à adapter en fonction du voyage et de l'enfant.

Les médicaments doivent être dans leurs emballages, accompagner de l'ordonnance et d'une lettre du médecin si besoin, expliquant la nécessité d'avoir ce traitement (surtout pour ceux sous forme injectable). Il est conseillé d'emporter les médicaments en cabine (dans le respect de la réglementation), dans des bagages séparés, pour toujours en avoir.

L'ordonnance aura une information claire, voir commentée pour une meilleure compréhension (avec les symptômes nécessitant la prise, la posologie, la dose maximale...). Le médecin devra s'assurer que l'adulte responsable de l'enfant l'a bien comprise, ainsi que son adhésion. Elle comportera :

-Des médicaments : traitement de fond (en quantité suffisante avec une prescription de secours en DCI), des antalgiques et antipyrétiques (paracétamol), des SRO, +/- un anti-émétique, +/- un anti-histaminique, +/- un traitement de prophylaxie antipaludique, +/- une antibiothérapie probabiliste de réserve de diarrhée; ou encore d'infections ORL et respiratoires (type amoxicilline), ou d'infections cutanées.

-Du matériel : ciseaux, pince à épiler, pince à tiques, coupe-ongle (surtout pour éviter les lésions de grattage), thermomètre, antiseptique (type chlorhexidine), ruban adhésif médical, bandes, sutures adhésives, pansements, compresses, interface. Mais aussi biberons, tétines, et aliments (pots, aliments lactés pour enfants) selon la disponibilité sur place.

-Produits d'hygiène : produit hydro-alcoolique, lingettes humides, insectifuges, crème cicatrisante (dermite du siège), antiseptique oculaire, sérum physiologique, crème solaire adaptée, produits pour désinfecter l'eau.

+/- Boite de lait sans lactose/hydrolysats.

(6,18,57)

Toute plaie devra bien être lavée, couverte, mais ne doit pas macérer. En pays tropical, la moindre égratignure peut se transformer rapidement en pyodermite.

Il existe des ordonnances types sur le GTP.

Assurances :

- Noter les coordonnées du consulat (adresse, téléphone, fax, courriel, les consulats de France assurent une permanence 24h/24).
- Vérifier la couverture et la validité du contrat d'assistance rapatriement et d'assurance maladie, de chacune des personnes. Le cas échéant, il est recommandé de souscrire une assurance voyage spécifique. En cas de maladie, d'accident grave, d'évacuation sanitaire ou de décès, l'ambassade ou le consulat de France du pays ne prends pas en charge les frais liés engendrés. Ceux-ci son entièrement à la charge du patient ou à celle de l'organisme d'assurance, et peuvent être très élevés.
- Pour les séjours dans un pays membre de l'Union européenne (UE), de l'Espace économique européen (EEE) ou en Suisse, la Carte européenne d'Assurance maladie permet d'attester des droits à l'assurance maladie et de bénéficier d'une prise en charge sur place des soins médicaux, selon la législation et les formalités en vigueur dans le pays de séjour.
- Pour les pays hors UE, pour les séjours de moins de 6 mois, il est recommandé de contracter un contrat d'assurance couvrant les frais médicaux non pris en charge par l'Assurance maladie française.
- Pour les séjours >6 mois effectifs, il faut contracter un contrat d'assurance maladie auprès de la Caisse des Français de l'étranger ou d'un assureur privé.
- Le rapatriement sanitaire est l'une des possibilités offertes par un contrat d'assistance. Pour les séjours < 3 mois, de nombreux contrats d'assistance sont liés aux contrats d'assurances habitations, véhicules, ou liés aux cartes bancaires. Bien vérifier les clauses de ses contrats avant tout départ (conditions, restrictions et exigences, couverture du risque COVID 19).
- Pour les séjours supérieurs à trois mois effectifs, il est recommandé de souscrire un contrat d'assistance spécifique.(71)

4 Discussion

La préparation de l'enfant voyageur de moins de un an devrait se dérouler sur plusieurs consultations et non une comme c'est souvent le cas. On ne peut pas transformer en une consultation les parents en médecins ou pharmaciens. Différents sujets sont abordés, beaucoup d'informations sont délivrées en même temps, la/les consultations peuvent donc devenir très longues et complexes. Cette préparation devrait se faire plusieurs mois à l'avance, afin de pouvoir préparer les vaccinations.

Il existe différentes catégories de voyageurs: pour le tourisme traditionnel, pour un tour du monde, pour une expatriation. Ceux-ci ne sont pas les plus à risque, car souvent informés et préparés pour le voyage de leurs enfants. La catégorie la plus à risque concerne les VFR: visiting friends and relatives : individus voyageant dans un pays en voie de développement, dans sa région d'origine ou celle de sa famille, pour visiter des amis ou proches, ou rester dans la maison familiale.(57)

-Des familles qui ne voient pas forcément l'intérêt de consulter.

-Généralement le départ est imminent et ne peut être reporté.

-Il existe souvent des problèmes de compréhension, avec une barrière linguistique, et une difficulté de lecture des consignes (même si l'ordonnance est claire, avec toutes les explications écrites, elle sera inutile si elle n'est pas comprise ou ne peut être lue).

-Il existe parfois des croyances erronées : perception du paludisme comme bénin, croyance d'une immunité acquise antérieurement, mauvaises perceptions du risque par la famille, envie de ne pas se distinguer lors du séjour, redistribution des médicaments à la famille.

-Les conditions du voyages sont différentes du voyageur traditionnel: durée plus longue (plus la durée est longue, plus le risque de paludisme augmente), pays éloignés à faibles infrastructures médicales, moins d'accès à l'eau propre, contacts plus proches avec la population.(57)

-Ces familles ont souvent un niveau socio-économique moins élevé, le coût des vaccins, de la prophylaxie antipaludique et de la trousse à pharmacie très élevé est donc un problème.

La préparation peut s'élever à plusieurs centaines d'euros en comptabilisant le prix de chaque injection de vaccin (parfois plus nombreuses pour l'enfant de moins de un an), mais aussi des autres enfants, s'il y en a (susceptibles de faire en plus: le vaccin contre l'hépatite A, contre la typhoïde, contre l'encéphalite à tiques..etc), et des parents s'il ya besoin de rappels. A cela se rajoutent les répulsifs, crème solaire, chimioprophylaxie

antipaludique...etc. Une somme parfois tellement élevée que les parents vont privilégier les enfants et ne pas se protéger eux.

En ce qui concerne la chimioprophylaxie antipaludique, plusieurs problèmes émergent. La préparation : les pharmaciens seront-ils d'accord pour couper un comprimé en 1/8? Ce qui est difficile pour un professionnel risque de l'être encore plus pour les parents. Un risque de sous-dosage est-il possible en coupant en 8 un seul comprimé ? Le principe actif est-il réparti de manière homogène dans le comprimé ? La prise peut être difficile pour l'enfant, avec par exemple un goût amer pour la chloroquine ; ou difficile à donner pour les parents quand il s'agit d'un jour sur deux ou d'une fois par semaine (cela demande d'être rigoureux avec les dates de prise). L'observance, continuer le traitement après être rentré en France, ou même sur place pour un voyage plus long (VFR).

En ce qui concerne le vaccin contre la rage, pourquoi recommander la vaccination qu'à partir de l'âge de la marche ? En effet, un enfant qui rampe peut tout aussi bien être en contact avec des animaux, et que certains contacts passent inaperçus. Chez les VFR, un enfant dans une maison, posé à même le sol, assis, ou jouant par terre peut aussi être en contact avec les animaux de la famille ou des amis. Sachant que le vaccin contre la rage n'a pas de limites inférieures d'âge, il serait peut-être possible de l'envisager plus tôt.

Les problèmes dermatologiques rencontrés de retour de voyage sont fréquents. Les enfants peuvent présenter des pathologies cosmopolites (consultations fréquentes de l'enfant en métropole) et spécifiques du voyage. Pourtant les résultats trouvés ne détaillent pas la pathologie dermatologique.

5 Conclusion

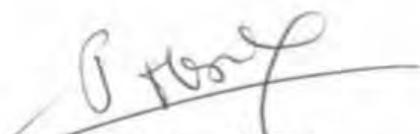
La préparation en consultation de médecine générale de l'enfant voyageur de moins d'un an est une préparation complexe. Elle demande une évaluation de l'enfant, des adultes qui accompagnent, et du voyage. Une partie de la consultation s'orientera sur les vaccinations, schéma accéléré, vaccinations obligatoires et vaccinations conseillées pour la destination. Il y aura aussi, une discussion autour de la nécessité d'une protection insectifuge +/- chimioprophylaxie contre le paludisme ainsi que la prévention et le traitement de la diarrhée. Après ces 3 grands axes de préventions, il reste de nombreux sujets à aborder : le voyage en avion, les autres modes de transports, les risques du froid, de l'altitude, de la chaleur, de l'exposition solaire, des zones d'eau, les accidents domestiques, les risques liés à la pollution, ainsi que les risques liés aux arthropodes. Enfin, il faudra composer une trousse pharmacie de secours adaptée à l'enfant et au voyage. Eventuellement rappeler aux personnes de se renseigner sur les assurances, les conditions de séjour du/des pays, les formalités administratives, les numéros utiles.

Cela demande au médecin de nombreuses connaissances, actualisées et savoir ou les chercher, ainsi que du temps, et une bonne communication avec les patients.

En raison de l'immigration croissante vers les pays industrialisés, la plupart des enfants quittant la France pour un voyage sont les VRF. Cette catégorie de voyageur est la plus à risque de morbi/mortalité, cependant elle bénéficie généralement moins de conseils que pour les autres catégories de voyageurs.

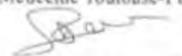
Avec la pandémie actuelle, il existe très peu de voyages touristiques. Cependant, les VRF ont toujours la possibilité de se déplacer et voyager pour certains motifs. Il est donc nécessaire de repérer au mieux ces patients en médecine générale, pour qu'ils puissent bénéficier de conseils appropriés. Il existe tout un domaine d'action à améliorer pour fournir une prévention adaptée à ces patients.

Vu
Toulouse le 04 juin 2021


Le Président du Jury
Professeur Pierre MESTHÉ
Médecine Générale

Toulouse, le 7 juin 2021
Vu, permis d'imprimer,
Le Doyen de la Faculté de
Médecine Toulouse-Purpan
Didier CARRIE

Le Doyen de la Faculté
de Médecine Toulouse-Purpan


Didier CARRIÉ

Bibliographie

1. Guérin, Nicole. Vaccinations de l'enfant voyageur. *Mt Pédiatrie*. 2014;17(2):63-9.
2. Grondin, C., Imbert, P. Problème de santé de l'enfant voyageur pendant un séjour en milieu tropical. *Mt Pédiatrie*. 2014;17(2):98-105.
3. Mackell SM, Starr M. 13 - Pediatric Travel Vaccinations. In: Keystone JS, Kozarsky PE, Connor BA, Nothdurft HD, Mendelson M, Leder K, éditeurs. *Travel Medicine (Fourth Edition)* [Internet]. London: Elsevier; 2019 [cité 25 nov 2019]. p. 125-36. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323546966000136>
4. Greenwood, Corryn S., Greenwood, Nicolas P., Fischer, Philip R. Immunization issues in pediatric travelers. *Expert Rev Vaccines*. 2008;7(5):651-61.
5. Neumann K. Family travel: An overview. *Travel Med Infect Dis*. mai 2006;4(3-4):202-17.
6. Camus, Daniel, Chidiac, Christian. Recommandations sanitaires pour les voyageurs ,Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2020. 19 mai 2020 [cité 19 juill 2020]; Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/voyage/documents/magazines-revues/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire-19-mai-2020-n-hors-serie-recommandations-sanitaires-pour-les-voyageurs-2020-a-l-attention-des-professionn>
7. DGS_Ane.M, DGS_Ane.M. Vaccinations obligatoires : ce qui change au 1er juin 2018 [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/vaccins-obligatoires/article/vaccinations-obligatoires-ce-qui-change-au-1er-juin-2018>
8. Diphtérie [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: </maladies-et-traumatismes/maladies-a-prevention-vaccinale/diphterie>
9. Coqueluche [Internet]. Inserm - La science pour la santé. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/coqueluche>
10. DGS_Ane.M, DICOM_Jocelyne.M, DGS_Ane.M, DICOM_Jocelyne.M. Le calendrier des vaccinations [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>
11. Myers, Angela L., Christenson, John C. Approach to immunization for the Traveling Child. *Infect Dis Clin North Am*. 2015;29:745-57.
12. Russell W. Steele, MD. Families Traveling or Moving to Developing Countries With Young Children. *Clin Pediatr (Phila)*. 2018;57(14):1616-23.

13. Méningites, pneumonies et septicémies à pneumocoque [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Meningites-pneumonies-et-septicemies-a-pneumocoque>
14. Résumé des caractéristiques du produit - NEISVAC, suspension injectable en seringue préremplie. Vaccin méningococcique polysidique du groupe C (conjugué, adsorbé) - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=69261547&typedoc=R>
15. Résumé des caractéristiques du produit - MENJUGATE 10 microgrammes, suspension injectable en seringue préremplie. Vaccin conjugué méningococcique groupe C - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63301248&typedoc=R>
16. Les décès dus à la rougeole ont augmenté de 50 % dans le monde entre 2016 et 2019, pour atteindre 207 500 morts en 2019 [Internet]. [cité 13 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/12-11-2020-worldwide-measles-deaths-climb-50-from-2016-to-2019-claiming-over-207-500-lives-in-2019>
17. Tuberculose [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
18. Sorge F, Nappez M. Consultation de l'enfant voyageur. Wwem-Premiumcomdatatraitestmtm-78522 [Internet]. 2 avr 2019 [cité 15 juill 2019]; Disponible sur: <https://www-em--premium-com-s.docadis.ups-tlse.fr/article/1285499/resultatrecherche/5>
19. Mornand, Pierre, Imbert, Patrick. Le nouveau-né voyageur. Mt Pédiatrie. 2014;17(2):76-82.
20. Tuberculose (BCG) [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Tuberculose-BCG>
21. Principaux repères sur la fièvre jaune [Internet]. [cité 13 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/yellow-fever>
22. Fièvre jaune [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Fievre-jaune>
23. tarifs - informations pratiques | vaccinations | CMETE Paris [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.cmete.com/vaccinations/informations-pratiques>
24. Tarifs Vaccination institut Pasteur [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/file/34434/download>
25. Meningococcal meningitis [Internet]. [cité 13 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/meningococcal-meningitis>
26. Mon carnet de vaccination électronique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès [Internet]. Mon carnet de vaccination électronique, pour être mieux vacciné, sans défaut ni excès. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur: <http://www.mesvaccins.net/web/vaccines/486-nimenrix>

27. Méningites et septicémies à méningocoques [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Meningites-et-septicemies-a-meningocoques>
28. Encéphalite japonaise [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/japanese-encephalitis>
29. Sainato RJ, Ottolini MG, Hickey PW, Rajnik M. Preparing Families With Children for International Travel. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. août 2015;45(8):215-30.
30. Encéphalite japonaise [Internet]. [cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Encephalite-japonaise>
31. Encéphalite à tiques [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Encephalite-a-tiques>
32. Fièvre typhoïde [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Fievre-typhoide?gclid=CjwKCAiA9bmABhBbEiwASb35V4iQNXk84DUPk0WFRa3YMmfcaS-PkSAeHsuPfcBOWEFgm78QsB4DMxoCZkkQAvD_BwE&xitor=SEC-9-GOO-%5BVaccin_Fi%C3%A8vre_Typhoide%5D--S-%5B%2Bfièvre%20%2Btyphoide%20%2Bvaccin%5D
33. Hépatite A [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Hepatite-A>
34. Sorge F, Deschamps N. Consultation de l'enfant voyageur. *J Pédiatrie Puériculture*. sept 2014;27(4):183-209.
35. Résumé des caractéristiques du produit - VACCIN RABIQUE PASTEUR, poudre et solvant pour suspension injectable en seringue préremplie. Vaccin rabique, inactivé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67718545&typedoc=R>
36. Résumé des caractéristiques du produit - RABIPUR, poudre et solvant pour solution injectable. Vaccin rabique (inactivé) - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60163226&typedoc=R>
37. Rage [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Rage>
38. Calendrier de vaccination de la naissance à 18 ans | CDC [Internet]. 2020 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/child-adolescent.html>
39. Gastro-entérite à rotavirus [Internet]. [cité 24 janv 2021]. Disponible sur: <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Gastro-enterite-a-rotavirus>
40. Paludisme [Internet]. [cité 30 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

41. DGS_Céline.M, DGS_Céline.M. Paludisme [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2021 [cité 30 janv 2021]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/paludisme>
42. Sorge F, Imbert P, Laurent C, Minodier P, Banerjee A, Khelfaoui F, et al. Protection antivectorielle de l'enfant: insecticides et insectifuges. Arch Pédiatrie. déc 2007;14(12):1442-50.
43. Recommandations_repulsifs_biocides_anti_moustiques_fev_2014.pdf [Internet]. [cité 30 janv 2021]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Recommandations_repulsifs_biocides_anti_moustiques_fev_2014.pdf
44. Le CRAT. Répulsifs-Grossesse et Allaitement [Internet]. Le CRAT. [cité 30 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.lecrat.fr/articleSearchSaisie.php?recherche=citriodiol>
45. Notice patient - MALARONE 62,5 mg/25 mg ENFANTS, comprimé pelliculé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60981593&typedoc=N>
46. Le CRAT. Malarone-Grossesse et Allaitement [Internet]. Le CRAT. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.lecrat.fr/articleSearchSaisie.php?recherche=malarone>
47. ATOVAQUONE/PROGUANIL BIOGARAN 62,5 mg/25 mg cp pellic enfant [Internet]. VIDAL. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/>
48. Notice patient - NIVAQUINE 100 mg, comprimé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65130778&typedoc=N>
49. NIVAQUINE [Internet]. VIDAL. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/>
50. Recommandations générales [Internet]. Institut Pasteur. 2016 [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/vaccination/recommandations-generales>
51. Le CRAT. Chloroquine - Grossesse et Allaitement [Internet]. Le CRAT. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.lecrat.fr/articleSearchSaisie.php?recherche=nIVAQUINE>
52. NIVAQUINE 25 mg/5 ml sirop [Internet]. VIDAL. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/>
53. Le CRAT. Méfloquine - Grossesse et Allaitement [Internet]. Le CRAT. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://lecrat.fr/articleSearchSaisie.php?recherche=m%C3%A9floquine>
54. Fiche info - LARIAM 250 mg, comprimé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/extrait.php?specid=65999556>

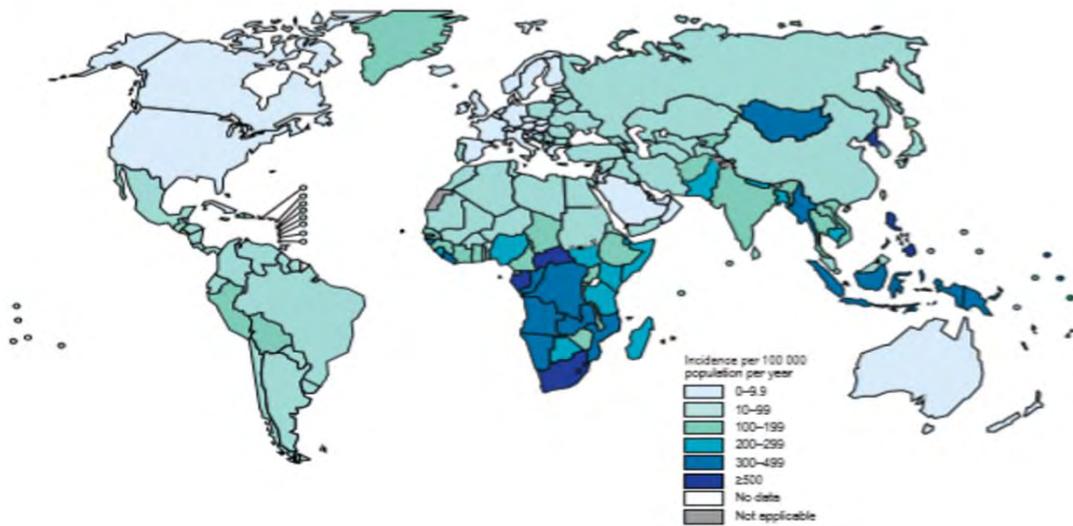
55. Le CRAT. Doxycycline - Grossesse et Allaitement [Internet]. Le CRAT. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur:
<https://www.lecrat.fr/articleSearchSaisie.php?recherche=doxycycline>
56. PRIMAQUINE SANOFI 15 mg, comprimé - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur:
<https://www.ansm.sante.fr/Activites/Autorisations-temporaires-d-utilisation-ATU/Referentiel-des-ATU-nominatives/Referentiel-des-ATU-nominatives/PRIMAQUINE-SANOFI-15-mg-comprime>
57. De Suremain , Nathalie, Quinet , Béatrice. Les enfants voyageurs : conseils généraux et trousse à pharmacie. Mt Pédiatrie. 2014;17(2):57-62.
58. Maladies diarrhéiques [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur:
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
59. Résumé des caractéristiques du produit - TIORFAN 10 mg NOURRISSONS, poudre orale en sachet-dose - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur: <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62804360&typedoc=R>
60. Dr Muriel Nappéz, Groupe de pédiatrie tropicale, Société française de pédiatrie. Mesures d'hygiène et de prévention sanitaire pour l'enfant « voyageur ». 2020.
61. Le CRAT. Ciprofloxacine- Grossesse et Allaitement [Internet]. Le CRAT. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur:
<https://lecrat.fr/articleSearchSaisie.php?recherche=ciprofloxacine>
62. Voyages en avion et siège auto [Internet]. securange. [cité 4 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.securange.fr/voyager-en-avion-avec-bebe>
63. Praino, Maria L., Berberian, Griselda, Torroija, Cecilia. Viajar con niños. Lo que debe saber el pediatra. Arch Argent Pediatr [Internet]. 1 févr 2015 [cité 12 juin 2019];113(1). Disponible sur:
<http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2015/v113n1a20.pdf>
64. Transporter un enfant en voiture | Sécurité Routière [Internet]. [cité 15 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.securite-routiere.gouv.fr/reglementation-liee-lusager/reglementation-liee-aux-enfants/transporter-un-enfant-en-voiture>
65. Jean, D. L'enfant en montagne : dangers de l'altitude, du froid et du soleil. Journal de Pédiatrie et de Puériculture. 21^e éd. 2008;349-52.
66. Résumé des caractéristiques du produit - DIAMOX 250 mg, comprimé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 5 févr 2021]. Disponible sur:
<http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68693244&typedoc=R>
67. Polli, Janaina B., Polli, Ismael. Traveling with children: beyond car seat safety | Elsevier Enhanced Reader. Braz Soc Pediatr. 2015;91(6):515-22.
68. Quel modèle de gilet de sauvetage pour naviguer avec votre enfant ? [Internet]. Bateaux.com. [cité 15 mars 2021]. Disponible sur:
<https://www.bateaux.com/article/32521/quel-modele-de-gilet-de-sauvetage-pour-naviguer-avec-votre-enfant>

69. Accidents domestiques : comment protéger les enfants ? [Internet]. [cité 15 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/accidents-domestiques-enfants>
70. Prévention des maladies vectorielles à tiques- HAS -2018 [Internet]. [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-06/fiche_rbp_1_prevention_des_mvt-v1-180618.pdf
71. étrangères M de l'Europe et des A. Assurances [Internet]. France Diplomatie - Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/informations-pratiques/preparer-son-depart/assurances/>
72. Tuberculose [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: [/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/tuberculose](#)
73. France IP de L-. Fièvre jaune [Internet]. 2018 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur-lille.fr/sante/je-voyage/>
74. Sénégal - Vaccinations voyages - Paludisme, Zika... [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur-lille.fr/vaccinations-voyages/?pays=S%C3%A9n%C3%A9gal>
75. France IP de L-. Encéphalite Japonaise [Internet]. 2018 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur-lille.fr/sante/je-voyage/>
76. France IP de L-. Encéphalite à tique [Internet]. 2018 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur-lille.fr/sante/je-voyage/>
77. France IP de L-. Fièvre typhoïde [Internet]. 2018 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur-lille.fr/sante/je-voyage/>
78. France IP de L-. Hépatite A [Internet]. 2018 [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.pasteur-lille.fr/sante/je-voyage/>
79. ITH-rabies09_FR.pdf [Internet]. [cité 25 janv 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/ith/maps/ITH-rabies09_FR.pdf
80. Monde - Pollution aux particules fines (2016) • Carte • PopulationData.net [Internet]. PopulationData.net. [cité 15 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.populationdata.net/cartes/monde-pollution-aux-particules-fines-2016/>

INDEX

Figure 1 : Taux d'incidence estimés de tuberculose pour 100 000 personnes, OMS, 2019

FIG. 4.4
Estimated TB incidence rates, 2019



(72)

Figure 2: Fièvre jaune dans le monde



(73)

Figure 3: Ceinture de la méningite



(74)

Figure 4: L'Encéphalite Japonaise dans le monde



(75)

Figure 5: Encéphalite à tique dans le monde



(76)

Figure 6: Fièvre Typhoïde dans le monde



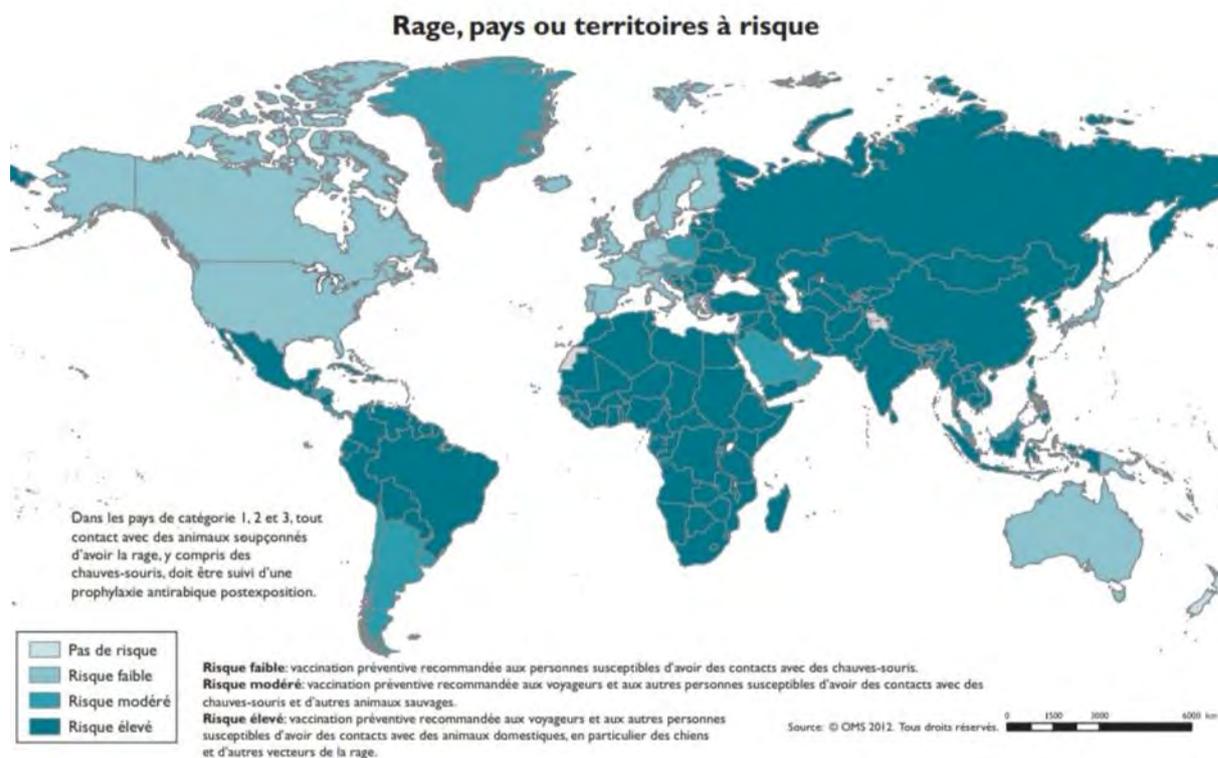
(77)

Figure 7: Hépatite A dans le monde



(78)

Figure 8: Risque de rage selon les pays du monde



(79)

Figure 9: Répartition du paludisme dans le monde



Figure 10: liste des produits biocides insecticides pour l'imprégnation des vêtements, tissus et moustiquaires.

Substance active	Nom commercial	Présentation	Indications
Perméthrine	Biovectrol®, Tissus	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	Cinq sur Cinq Tropic®, spray Vêtements	vaporisateur	vêtements
	Insect Ecran®, Vêtements spray	vaporisateur	vêtements
	Insect Ecran® concentré insecticide, Trempage tissus	solution à diluer	vêtements, tissus, moustiquaires
	Lotion anti-moustiques, vêtements/tissus Manouka®	vaporisateur	vêtements, tissus
	Lotion insecticide anti-insectes, vêtements-tissus, Steripan®	vaporisateur	vêtements, tissus
	Moskito Guard® spray vêtements	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	Mousti 6 semaines, Tracy®	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	Mousticologne® spray tissus	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	Moustifluid®, Lotion tissus et vêtements	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	Parazeet® Spécial Tissus	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	Repel Insect, vaporisateur vêtements	vaporisateur	vêtements
	Repel Insect®, Spécial trempage vêtements et voilages	solution à diluer	vêtements, tissus, moustiquaires
	Skitostop® spray Anti-insectes pour tissus	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires
	W2000® Barrage aux insectes	vaporisateur	vêtements, tissus, moustiquaires

(43)

Figure 11: Répulsifs recommandés en France

Substance active et concentration	Nom commercial et présentation (liste non exhaustive, donnée à titre indicatif et ne constituant pas une recommandation officielle des produits)	A partir de 6 mois et tant que l'enfant ne marche pas
DEET^{1,2,3} (N,N-diéthyl-m-toluamide)	20% King® gel insectifuge	1
	25% Insect Ecran® famille (spray)	1
	30% Moustidose® lotion répulsive zones infestées (lotion), Moustifluid® zones à hauts risques (spray), Prébutix® lotion répulsive zone tropicale (lotion)	1
	34% Ultrathon® répulsif insectes (crème ou spray) Bushman® répulsif (roll-on-gel, dry-gel ou atomiseur)	X
	50% Insect Ecran® zones infestées adultes (spray) Biovectrol® Tropic 2	X
IR3535⁴ (N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle)	20% Moustifluid® lotion zone tempérée, Moustifluid® jeunes enfants, Moustifluid® lingettes, Moustikologne® haute tolérance (lotion), Piccol® anti-moustiques, Vapo les botaniques insectes® (spray), Vendome® adultes (spray), Apaisyl® répulsif moustique, Aptonia® spray antimoustique, Marie Rose® spray antimoustique 2en1, Marie Rose® spray répulsif antimoustique 8h, Kapo® répulsif corporel (spray), Tropic lotion repulsive insectes piqueurs, SagaCaraïbes®, Flash frais anti moustique Quies®, Prebutix® lait corporel répulsif, Moustiro® antimoustiques, Moustikill® spray antimoustique, Cinq sur cinq® famille, Medicels® Spray répulsif anti-moustiques, Label® Spray répulsif anti-moustiques, PicSun AntiMoustiques, Pyrel® lotion anti-moustiques, Parazeet® Zones tropicales Peaux Sensibles, Vulcano® spray anti moustiques	1
IR3535 (N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle)	25% Cinq sur cinq® zones tempérées (lotion), Cinq sur cinq® Tropic enfants (lotion), Prebutix® gel roll'on répulsif extrême zones tropicales, Prebutix® lotion répulsive zone Europe (spray, roll-on), Moustifluid® lotion haute protection zones tropicales et à risques, Manouka® lotion (ou roll-on) zone tropicale, Akipik® lotion anti insectes, Anti-moustiques Steripan®	X
	30% Bouclier Insect'® spray, Moustifluid® zones tropicales et à risques lotion haute-protection, Moustifluid® kit de protection extrême, Medicels® Spray répulsif anti-moustiques tropique, Stopiq® bouclier extrême	X
	35% Cinq sur Cinq® Tropic (lotion)	X
KBR3023⁴ (Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyéthyl) pipéridine-1 / Icaridine)	20% Centaura® (spray), Insect écran® répulsif peau enfant ou famille, Mosquito guard® (spray), Répuls' Total® (émulsion), Apaisyl® répulsif moustiques haute-protection, Autan® Protection Plus lotion, Autan® active spray, Doctan® classique, Skin2P Body®, Insect free®	X
	25% Insect écran® spécial tropiques (spray), Moustidose® lait répulsif famille (lait), Moustikologne® protection extrême (lotion), Prebutix® lotion répulsive spécial voyageurs, Doctan® ultra, Mousticologne® special zones infestées (lotion)	X
PMDRBO⁴ (mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol)	19 à 20% Mousticare® spray peau, spray famille, lingettes repulsives, Biovectrol® naturel (spray), Orphea® antimoustique (lotion et spray), Anti-pique Puresentiel® (spray), Phytosun aroms® répulsif moustiques (spray)	1
	25% Mousticare® zones infestées (spray), Mosi-guard® naturel (spray et stick), Spray peau Penn'ty® Bio (dosé à 50%)	1

(43)

Figure 12: score préverbal du Mal Aigu des Montagnes

Tableau 2 Score de MAM préverbal [3] (traduction française faite par le Dr Dominique Jean).

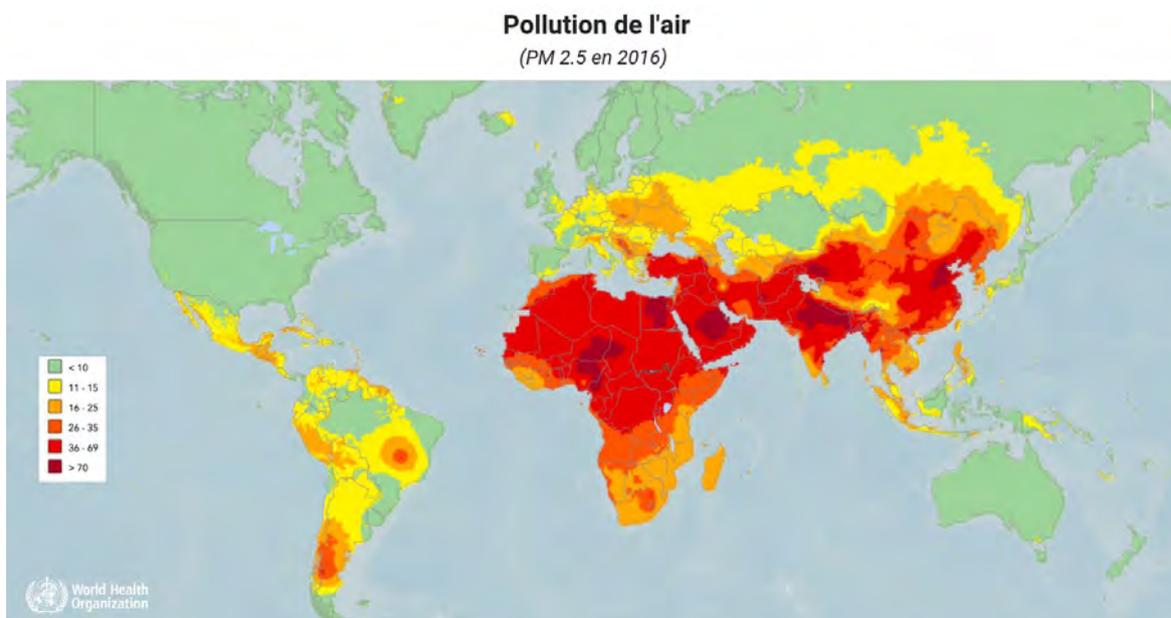
<i>Irritabilité^a</i>	
Fréquence (absente, intermittente ou permanente)	Cotée de 0 à 6
Intensité (absente, modérée ou sévère)	Cotée de 0 à 6
<i>Appétit</i>	
0	Normal
1	Un peu moins que d'habitude
2	Beaucoup moins que d'habitude
3	Aucun appétit ou vomissements
<i>Activités de jeu</i>	
0	Normales
1	Un peu moins que d'habitude
2	Beaucoup moins que d'habitude
3	Absentes
<i>Sommeil</i>	
0	Normal
1	Un peu moins ou plus que d'habitude
2	Beaucoup moins ou plus que d'habitude
3	Insomnie totale

Le diagnostic de MAM est retenu si le score global est supérieur ou égal à 7, avec un score d'irritabilité supérieur ou égal à 4 et la somme des trois autres supérieure ou égale à 3.

^a Le score d'irritabilité est la somme des deux.

(65)

Figure 13 : Pollution de l'air dans le monde



(80)

Figure 14 : Indice de protection solaire en fonction du phénotype

PHOTOTYPE	CARACTÉRISTIQUES	RÉACTION AU SOLEIL	CONSEILS DE PROTECTION
1	<ul style="list-style-type: none"> Peau très blanche Cheveux roux ou blonds Yeux bleus/verts Souvent des tâches de rousseur 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de soleil systématiques Ne bronze jamais, rougit toujours 	<ul style="list-style-type: none"> Exposition fortement déconseillée Rester à l'ombre le plus possible, ne pas chercher à bronzer, ne jamais s'exposer entre 12 h et 16h Au soleil, protection maximale indispensable: vêtements, chapeau, lunettes de soleil, crème solaire indice FPS très haute protection (50+)
2	<ul style="list-style-type: none"> Peau claire Cheveux blonds/roux à châtain Yeux clairs à bruns Parfois apparition de tâches de rousseur 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de soleil fréquents Bronze à peine ou très lentement 	
3	<ul style="list-style-type: none"> Peau intermédiaire Cheveux châtain à bruns Yeux bruns 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de soleil occasionnels Bronze graduellement 	<ul style="list-style-type: none"> Exposition prudente et progressive Éviter le soleil entre 12 h et 16 h Au soleil, haute protection recommandée: vêtements, chapeau, lunettes de soleil, crème solaire indice FPS haute protection (30 - 50) ou protection moyenne (15 à 25)
4	<ul style="list-style-type: none"> Peau mate Cheveux bruns/noirs Yeux bruns/noirs 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de soleil occasionnels lors d'expositions intenses Bronze bien 	
5	<ul style="list-style-type: none"> Peau brun foncé Cheveux noirs Yeux noirs 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de soleil rares Bronze beaucoup 	<ul style="list-style-type: none"> Exposition progressive Éviter le soleil entre 12 h et 16 h Au soleil, protection recommandée: chapeau, lunettes de soleil, crème solaire indice FPS protection moyenne (15 à 25)
6	<ul style="list-style-type: none"> Peau noire Cheveux noirs Yeux noirs 	<ul style="list-style-type: none"> Coups de soleil très exceptionnels 	

Title: General medicine preparation for a traveling child under 1 year of age.

Summary: According to the World Tourism Organization, the number of international tourist arrivals represents 1.4 billion people in 2019, 20 to 30% are children. The number of child travelers and their consultations are increasing in line with demography and the democratization of transport, however there are no precise figures. The pathologies most described when traveling are diarrhea, dermatosis, fever, then trauma.

The consultation before departure will aim to assess the child, his entourage, and the trip. It will be necessary to educate those accompanying them in pathologies at risk as well as their care. To end up, providing the necessary for treatment through appropriate prescriptions. To be able to give the appropriate advice, the doctor must have up-to-date knowledge of: local risks, preventive and presumptive treatment measures required, and know where to find the appropriate information.

This subject concerns travel medicine, but the general practitioner is often the first to deal with these families. These have very different profiles, sometimes leaving without preparation, and sometimes at the last minute. If the doctor is more often able to refer and advise adults and older children, what about the very small child, that of less than one year? There is little data, few recommendations.

This thesis: How to prepare a child traveler under one year of age for a general medical consultation? Its purpose is to help, advise, guide general practitioners in this process.

The different axes studied are: vaccination with accelerated schematics, chemoprophylaxis against malaria, diarrhea, risks related to transport, altitude, cold, sun exposure, heat, pollution, different insects. Finally, advice is given for the preparation of the medical kit.

Keywords: "travel", "child", "traveling", "prevention", "medicine", "infant", "newborn", "vaccination", "malaria"