



HAL
open science

Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019

Élodie Le Breton

► **To cite this version:**

Élodie Le Breton. Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02977890

HAL Id: dumas-02977890

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02977890>

Submitted on 26 Oct 2020

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

MEMOIRE DE DIPLÔME D'ETUDES SPECIALISEES EN BIOLOGIE MEDICALE TENANT LIEU DE THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLOME D'ETAT

Année 2020

Thèse présentée par :

Madame Elodie LE BRETON

Née le 16 avril 1991 à Quimper

Thèse soutenue publiquement le 22 juin 2020

Titre de la thèse : Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019

Président

Monsieur le Professeur Christopher PAYAN

Membres du jury

Monsieur le Professeur Loïc DE PARSCAU DU PLESSIX

Madame le Docteur Marie-Sarah FANGOUS

Madame le Professeur Berthe-Marie IMBERT

Madame le Docteur Lydie KHATCHATOURIAN

Madame le Docteur Rozenn LE BERRE

**UNIVERSITE DE BRETAGNE OCCIDENTALE
FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES DE LA SANTE DE BREST**

Liste des enseignants

Doyens honoraires

FLOCH Hervé (†)
LE MENN Gabriel (†)
SENECAIL Bernard
BOLES Jean-Michel
BIZAIS Yves (†)
DE BRAEKELEER Marc (†)

Doyen

BERTHOU Christian

Professeurs émérites

BOLES Jean-Michel	Réanimation
BOTBOL Michel	Pédopsychiatrie
CENAC Arnaud	Médecine interne
COLLET Michel	Gynécologie obstétrique
JOUQUAN Jean	Médecine interne
LEFEVRE Christian	Anatomie
LEHN Pierre	Biologie cellulaire
MOTTIER Dominique	Thérapeutique
YOUINOU Pierre	Immunologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers en surnombre

OZIER Yves	Anesthésiologie-réanimation
-------------------	-----------------------------

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers de Classe Exceptionnelle

BERTHOU Christian	Hématologie
COCHENER-LAMARD Béatrice	Ophthalmologie
DEWITTE Jean-Dominique	Médecine et santé au travail
FEREC Claude	Génétique
FOURNIER Georges	Urologie
GENTRIC Armelle	Gériatrie et biologie du vieillissement
GILARD Martine	Cardiologie
GOUNY Pierre	Chirurgie vasculaire
LE MEUR Yannick	Néphrologie

LE NEN Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologique
MANSOURATI Jacques	Cardiologie
MERVIEL Philippe	Gynécologie obstétrique
MISERY Laurent	Dermato-vénérologie
NONENT Michel	Radiologie et imagerie médicale
REMY-NERIS Olivier	Médecine physique et réadaptation
ROBASZKIEWICZ Michel	Gastroentérologie
SALAUN Pierre-Yves	Biophysique et médecine nucléaire
SARAUX Alain	Rhumatologie
TIMSIT Serge	Neurologie
WALTER Michel	Psychiatrie d'adultes

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers de 1^{ère} Classe

AUBRON Cécile	Réanimation
BAIL Jean-Pierre	Chirurgie digestive
BERNARD-MARCORELLES Pascale	Anatomie et cytologie pathologiques
BEZON Éric	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BLONDEL Marc	Biologie cellulaire
BRESSOLLETTE Luc	Médecine vasculaire
CARRE Jean-Luc	Biochimie et biologie moléculaire
COUTURAUD Francis	Pneumologie
DE PARSCAU DU PLESSIX Loïc	Pédiatrie
DELARUE Jacques	Nutrition
DEVAUCHELLE-PENSEC Valérie	Rhumatologie
DUBRANA Frédéric	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FENOLL Bertrand	Chirurgie infantile
GIROUX-METGES Marie-Agnès	Physiologie
HU Weiguo	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
HUET Olivier	Anesthésiologie-réanimation
KERLAN Véronique	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
LACUT Karine	Thérapeutique
LEROYER Christophe	Pneumologie
MARIANOWSKI Rémi	Oto-rhino-laryngologie
MONCLA Anne	Génétique
MONTIER Tristan	Biologie cellulaire
NEVEZ Gilles	Parasitologie et mycologie
PAYAN Christopher	Bactériologie-virologie
PRADIER Olivier	Cancérologie

SIZUN Jacques	Pédiatrie
STINDEL Éric	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
VALERI Antoine	Urologie

Professeurs des Universités – Praticiens Hospitaliers de 2^{ème} Classe

ABGRAL Ronan	Biophysique et médecine nucléaire
ANSART Séverine	Maladies infectieuses
BEN SALEM Douraied	Radiologie et imagerie médicale
BROCHARD Sylvain	Médecine physique et réadaptation
BRONSARD Guillaume	Pédopsychiatrie
CORNEC Divi	Rhumatologie
GENTRIC Jean-Christophe	Radiologie et imagerie médicale
HERY-ARNAUD Geneviève	Bactériologie-virologie
L'HER Erwan	Réanimation
LE GAC Gérald	Génétique
LE MARECHAL Cédric	Génétique
LE ROUX Pierre-Yves	Biophysique et médecine nucléaire
LIPPERT Éric	Hématologie
NOUSBAUM Jean-Baptiste	Gastroentérologie
RENAUDINEAU Yves	Immunologie
SEIZEUR Romuald	Anatomie
THEREAUX Jérémie	Chirurgie digestive
TROADEC Marie-Bérengère	Génétique

Professeurs des Universités de Médecine Générale

LE FLOC'H Bernard
LE RESTE Jean-Yves

Professeur des Universités Associé de Médecine Générale (à mi-temps)

BARRAINE Pierre
CHIRON Benoît

Professeur des Universités

BORDRON Anne	Biologie cellulaire
---------------------	---------------------

Professeur des Universités Associé (à mi-temps)

METGES Jean-Philippe	Cancérologie
-----------------------------	--------------

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers Hors Classe

JAMIN Christophe	Immunologie
MOREL Frédéric	Biologie et médecine du développement et de la reproduction

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers de 1^{ère} Classe

BRENAUT Emilie	Dermato-vénéréologie
CORNEC-LE GALL Emilie	Néphrologie
DE VRIES Philine	Chirurgie infantile
DOUET-GUILBERT Nathalie	Génétique
HILLION Sophie	Immunologie
LE BERRE Rozenn	Maladies infectieuses
LE GAL Solène	Parasitologie et mycologie
LE VEN Florent	Cardiologie
LODDE Brice	Médecine et santé au travail
MAGRO Elsa	Neurochirurgie
MIALON Philippe	Physiologie
PERRIN Aurore	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PLEE-GAUTIER Emmanuelle	Biochimie et biologie moléculaire
QUERELLOU Solène	Biophysique et médecine nucléaire
SCHICK Ulrike	Cancérologie
TALAGAS Matthieu	Histologie, embryologie et cytogénétique
UGUEN Arnaud	Anatomie et cytologie pathologiques
VALLET Sophie	Bactériologie-virologie

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers de 2^{ème} Classe

BERROUIGUET Sofian	Psychiatrie d'adultes
GUILLOU Morgane	Addictologie
ROBIN Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
ROUE Jean-Michel	Pédiatrie
SALIOU Philippe	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
TROMEUR Cécile	Pneumologie

Maîtres de Conférences de Médecine Générale

NABBE Patrice

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale (à mi-temps)

BARAIS Marie

BEURTON-COURAUD Lucas

DERRIENNIC Jérémy

Maîtres de Conférences des Universités de Classe Normale

BERNARD Delphine	Biochimie et biologie moléculaire
BOUSSE Alexandre	Génie informatique, automatique et traitement du signal
DANY Antoine	Epidémiologie et santé publique
DERBEZ Benjamin	Sociologie démographique
LE CORNEC Anne-Hélène	Psychologie
LANCIEN Frédéric	Physiologie
LE CORRE Rozenn	Biologie cellulaire
MIGNEN Olivier	Physiologie
MORIN Vincent	Electronique et informatique

Maître de Conférences Associé des Universités (à temps complet)

MERCADIE Lolita	Rhumatologie
------------------------	--------------

Praticiens Hospitaliers Universitaires

BEAURUELLE Clémence	Bactériologie virologie
CHAUVEAU Aurélie	Hématologie biologique
KERFANT Nathalie	Chirurgie plastique
THUILLIER Philippe	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques

Attaché temporaire d'enseignement et de recherche

GUELLEC-LAHAYE Julie Marie-Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire
---	-----------------------------------

Professeurs certifiés / agrégés du second degré

MONOT Alain	Français
RIOU Morgan	Anglais

Professeurs agrégés du Val-de-Grâce (Ministère des Armées)

NGUYEN BA Vinh	Anesthésie-réanimation
DULOU Renaud	Neurochirurgie

Maîtres de Stages Universitaires - Référents (Ministère des Armées)

LE COAT Anne	Médecine générale / Urgence
SCELLOS Olivia	Médecine générale

Remerciements

Au président du Jury, Monsieur le Professeur Christopher PAYAN,

Vous me faites l'honneur d'accepter d'être le président du jury. Veuillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mes remerciements les plus sincères.

A ma directrice de thèse, Madame le Docteur Marie-Sarah FANGOUS,

Merci d'avoir accepté de diriger ma thèse et de m'avoir fait confiance pour travailler sur ce sujet qui m'a beaucoup intéressé. Tu as été mon guide et mon moteur tout au long de ce travail de thèse grâce à ta disponibilité, ta bienveillance et ton soutien inconditionnel. Un grand merci.

A Madame le Professeur Berthe-Marie Imbert,

Je suis honorée de votre présence et vous remercie de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

A Monsieur le Professeur Loïc DE PARSCAU DU PLESSIX,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, je vous prie d'accepter ma sincère reconnaissance et mon profond respect.

A Madame le Docteur Rozenn LE BERRE,

Je vous remercie pour l'intérêt que vous portez à ce travail en acceptant de juger ma thèse. Recevez ma sincère gratitude.

A Madame le Docteur Lydie KHATCHATOURIAN,

Je te remercie de m'avoir fait confiance pour travailler ce sujet qui te tient à cœur. Merci pour ta relecture, tes conseils avisés et ton aide dans le recueil de données.

A l'ensemble du personnel du laboratoire du CHIC,

Merci pour votre accueil chaleureux et votre soutien. C'est un réel plaisir de travailler avec vous.

A mes parents,

Maman, pour ton soutien sans faille et tout l'amour que tu m'as donné. J'aurais aimé partager cette thèse avec toi, malheureusement la vie en a décidé autrement. Je garderai toujours ta persévérance et ton courage comme modèles.

Papa, pour ta présence au quotidien malgré les épreuves difficiles de la vie. Je n'aurais pas fini ces études sans ton précieux soutien et ton affection. Je ne pourrai jamais te remercier assez.

A toute ma famille,

Grany, Nadette, Anne, Jean-Charles, Renaud, Kitou, Caro, Mélu, Yves, Nelly, Marie-Line, Vincent, Célia, Louise, Capu... pour votre présence et vos précieux encouragements tout au long de mes études, merci.

A mes amis,

Ceux rencontrés sur le chemin des études à Nantes ou à Brest :

Solène, Clotilde sans vous la P1 aurait été beaucoup plus difficile. Pour tous les fous rires à Kernéis et tant d'autres après... Je suis reconnaissante d'avoir croisé votre route.

Bérénice, Maxime, Alex, Claire, Fanny, Séverin merci pour votre bonne humeur et tous les bons moments partagés à Nantes ou ailleurs. J'espère vous revoir vite !

Marielle, mon ange gardien de l'internat depuis le premier jour. Merci pour ta présence, l'internat aurait été complètement différent sans ce petit morceau de Martinique venu se perdre à Brest !

Mathilde, pour ton enthousiasme, ta bienveillance, tes expressions bien à toi, tes tests culinaires qui sont toujours des réussites, je t'attends dans le Sud !

Et à mes bretons préférés :

Marion, Flo et Loulou pour vos conseils bienveillants, tous les bons moments passés ensemble et encore tant d'autres à venir.

Caro, Armelle et Vincent pour votre bonne humeur à toute épreuve et votre soutien sans faille.

Maud et Marie-France, merci d'être à mes côtés depuis tant d'années, votre présence m'est précieuse.

Elo, Fred, Candice et Inès, vous êtes comme une deuxième famille pour moi. Merci pour tout ce que vous faites et pour toute l'affection que vous me donnez. Je crois que la vie nous réserve encore de beaux moments de partage et d'amitié.

Toute la team dissidente, pour les week-ends de concours de folie qu'on a passés (soupape de décompression vitale) et ceux qui nous attendent.

Delphine, Anaïs, Marianne, Alex, Steph...

De tout mon cœur, merci.

*«On choisit pas ses parents, on choisit pas sa famille,
On choisit pas non plus les trottoirs de Manille
De Paris ou d'Alger pour apprendre à marcher »*

Maxime Le Forestier- Né quelque part

Table des matières

I.	Introduction.....	17
1.	Définition.....	17
2.	Cadre juridique et social.....	17
2.1.	Evaluation sociale et décision judiciaire	17
2.2.	Répartition des MNA sur les départements	19
2.3.	Couverture maladie	19
2.4.	Prise en charge médicale	20
3.	Quelques chiffres en France.....	20
4.	Répartition par genre	20
5.	Age d'entrée dans le dispositif de la protection de l'enfance et son évolution	21
5.1.	Les pays d'origine des MNA ayant intégré le dispositif en 2018 et 2019.....	21
5.2.	Principaux motifs d'exil.....	23
5.3.	Organisation sur le territoire breton et finistérien.....	23
6.	Migrants et santé	24
6.1.	Recommandations	24
6.2.	Tuberculose et migrants	28
II.	Matériel et méthodes	31
1.	Type de l'étude.....	31
2.	Population étudiée	31
3.	Recueil de données	31
4.	Description du protocole.....	31
4.1.	Mise en place du protocole	31
4.2.	Déroulement de la prise en charge des MNA au PSP	31
5.	Techniques de dosage au laboratoire	32
5.1.	Sérologies VZV, VHC, VIH, VHB, TPHA.....	32
5.2.	VDRL	32
5.3.	PCR quantitative du VHB.....	32
5.4.	NFS	33
5.5.	Dosages biochimiques	33
5.6.	Sérologie tétanos (contrôle d'immunité)	33
5.7.	Sérologies VHD, Ag HBe, Ac anti-HBe	33
5.8.	Sérologie bilharziose	33

5.9.	Tuberculose.....	34
III.	Résultats.....	37
1.	Démographie et origine géographique.....	37
2.	Pathologies infectieuses.....	40
2.1.	Tuberculose.....	40
2.2.	Hépatite B.....	42
2.3.	Syphilis et autres infections sexuellement transmissibles.....	45
2.4.	Varicelle.....	45
2.5.	Bilharziose et hyperéosinophilie.....	46
2.6.	Tétanos.....	47
2.7.	VIH.....	47
2.8.	Hépatite C.....	47
3.	Autres anomalies biologiques non infectieuses.....	48
3.1.	Anémie.....	48
3.2.	Neutropénie.....	49
IV.	Discussion.....	50
1.	Population.....	50
2.	Tuberculose.....	50
2.1.	Que faire des IGRA indéterminées ?.....	51
3.	Hépatite B.....	51
3.1.	Hépatite B chronique.....	51
3.2.	Migrants et hépatite B.....	52
3.3.	Anticorps anti-HBc isolés.....	54
3.4.	Hépatite delta.....	54
3.5.	Couverture vaccinale.....	54
4.	Syphilis et autres infections sexuellement transmissibles.....	55
5.	Varicelle.....	56
6.	Bilharziose.....	56
7.	Tétanos.....	58
8.	VIH.....	59
9.	VHC.....	59
10.	Anémie.....	60
10.1.	Carence martiale.....	60

10.2.	Thalassémie et hémoglobinopathie.....	61
10.3.	Elliptocytose héréditaire	61
10.4.	Hémoglobinurie paroxystique nocturne (HPN).....	61
11.	Neutropénie.....	61
V.	Forces et limites de notre étude	62
VI.	Conclusion	64
VII.	Annexes	65
VIII.	Bibliographie	69

Liste des figures

Figure 1: Evolution du nombre de MNA accueillis en France au cours des dernières années (5)	20
Figure 2: pays d'origine des MNA accueillis en France en 2019 extrait du Rapport annuel d'activité 2019 de la mission MNA du Ministère de la Justice (5)	22
Figure 3: pays d'origine des MNA accueillis en France en 2018, extrait du Rapport annuel d'activité 2019 de la mission MNA du Ministère de la Justice (5)	22
Figure 4: Evolution du nombre de MNA accueillis dans le Finistère au cours des dernières années	24
Figure 5: Estimation des taux d'incidence de TM dans le monde en 2018, extrait du Global Tuberculosis Report 2019 de l'OMS (11)	29
Figure 6: tubes utilisés pour le QFT- Plus, extrait du site de Clinical Omics (18)	35
Figure 7: Interprétation du T-SPOT. TB test, extrait de The T-SPOT.TB test results interpretation, Oxford Immunotec (19) ; Puits 1 : NIL (contrôle négatif), Puits 2 : ESAT-6 (Panel A), Puits 3 : CFP-10 (Panel B), Puits 4 : mitogène (contrôle positif).....	36
Figure 8: Dossiers des MNA inclus dans notre étude	37
Figure 9: Effectif de notre population selon l'âge des MNA	38
Figure 10: Répartition des MNA selon leur région d'origine	38
Figure 11: Résultats des dépistages par QFT- Gold Plus	41
Figure 12: Statut vis-à-vis du VHB dans notre population de MNA	42
Figure 13 : Statut sérologique syphilis dans notre population de MNA	45
Figure 14 : Statut sérologique vis-à-vis du VZV dans notre population de MNA.....	46
Figure 15: Recherche d'hyperéosinophilie dans notre population de MNA	46
Figure 16 : Taux d'IgG anti-tétaniques dans notre population de MNA	47
Figure 17 : nombre de MNA anémiés	48
Figure 18 : Neutropénie dans notre population de MNA	49

Liste des tableaux

Tableau I: Nombre de MNA accueillis en France selon les tranches d'âge, extrait du Rapport annuel d'activité 2019 de la mission MNA du Ministère de la Justice (5)	21
Tableau II: Recommandations de dépistage des pathologies infectieuses chez les migrants selon l'ECDC (6)	26
Tableau III: Recommandations de mise à jour vaccinale chez les migrants selon l'ECDC (6)..	27
Tableau IV: Recommandations de la HAS pour le rattrapage vaccinal chez les migrants primo-arrivants (décembre 2019) (9)	28
Tableau V: Adaptation du schéma vaccinal diphtérie-tétanos-poliomyélite-coqueluche selon le taux d'anticorps à M1 (recommandations Infovac 2015, mises à jour en 2019, URL obsolète).....	33
Tableau VI: Répartition des MNA selon leur pays d'origine	39
Tableau VII: Migrants et hépatite B dans la littérature.....	53
Tableau VIII: Couverture vaccinale pour l'hépatite B en Afrique extrait des estimations de l'OMS de juillet 2019 pour la vaccination contre l'hépatite B (51).....	54
Tableau IX: Syphilis et migrants dans la littérature.....	55
Tableau X: Bilharziose et migrants dans la littérature	57

Liste des annexes

Annexe 1: Dossier MNA.....	65
Annexe 2: Seuils définis par le fabricant pour les sérologies.....	67
Annexe 3 : Seuils définis par le fabricant pour la NFS.....	688
Annexe 4 : Seuils définis par le fabricant pour les dosages biochimiques.....	68
Annexe 5 : Seuils définis par le fabricant pour le QuantiFERON®-TB Gold Plus	68
Annexe 6 : Seuils définis par le fabricant pour le T-SPOT®.TB	68

Liste des abréviations

Ac : anticorps
Ag : antigène
AME : Aide Médicale d'État
ASE : aide sociale à l'enfance
CASF : Code de l'action sociale et des familles
CD : conseil départemental
CeGIDD : centre gratuit d'information, de diagnostic et de dépistage
CFP-10 : Culture Filtrate Protein 10
CHIC : Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille, : Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille
CLAT : centre de lutte antituberculeuse
CMU : Couverture Maladie Universelle
CMU-C : CMU complémentaire
CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie
CRIP : Cellule départementale de Recueil des Informations Préoccupantes
CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
CV : charge virale
DO : densité optique
DTPCaHib : Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite-Coqueluche-Haemophilus influenzae type b
ECBU : examen cytbactériologique des urines
ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control
ELISA : Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay
ESAT-6 : Early Secreted Antigenic Target 6
FSUV : Fonds Pour les Soins Urgents et Vitaux
HAS : Haute Autorité de Santé
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
HSH : hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes
IDR : intradermo-réaction à la tuberculine
IFN- γ : interféron gamma
IGRA : interferon gamma release assay
IST : infections sexuellement transmissibles
ITL : infection tuberculeuse latente
MNA : mineur non accompagné
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OPP : Ordonnance de Placement Provisoire
PASS : Permanence d'Accès aux Soins de Santé
PCR : Polymerase Chain Reaction
PSP : pôle de santé publique
PUMa : Protection Universelle Maladie
QFT : Quantiferon
ROR: Rougeole-Oreillons-Rubéole
TM : tuberculose maladie
TPHA : Treponema Pallidum Hemagglutination Assay
TROD : test rapide d'orientation diagnostique
VHB : virus de l'hépatite B

VHC : virus de l'hépatite C

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

VZV : varicella-zoster virus

I. Introduction

1. Définition

Le mineur non accompagné (MNA) est soit un mineur entré sur le territoire français sans être accompagné d'un adulte et privé temporairement ou définitivement de la protection de sa famille, soit un mineur laissé seul sur le territoire français (1). En France, ce terme a remplacé en 2016 celui de « mineur isolé étranger » pour être en accord avec la directive européenne de 2011 et pour mettre en avant la protection de l'enfance.

La minorité est définie par l'article 388 du code civil comme « l'individu de l'un ou l'autre sexe qui n'a point encore l'âge de dix-huit ans accomplis ».

La privation de la protection de la famille correspond à l'absence de personne majeure responsable légalement du mineur sur le territoire national ou qui ne le prend effectivement en charge et ne montre pas sa volonté de se voir confier durablement l'enfant, notamment en saisissant le juge compétent. Afin d'empêcher toute exploitation ou emprise, une attention particulière doit être portée aux motivations de cette personne qui doit agir uniquement dans l'intérêt de l'enfant.

Du fait de leur minorité et de leur isolement, les MNA dépendent de la protection de l'enfance qui ne doit faire aucune distinction de nationalité selon l'article L.112-3 du code de l'action sociale et des familles (CASF) qui rappelle que la protection de l'enfance doit « prévenir les difficultés que peuvent rencontrer les mineurs privés temporairement ou définitivement de la protection de leur famille et d'assurer leur prise en charge » (2).

2. Cadre juridique et social

Du fait de l'augmentation du nombre de MNA sur le territoire français, les pouvoirs publics ont développé des moyens de prise en charge de ces jeunes en situation de vulnérabilité.

Depuis 2013, les arrivées se concentrant sur quelques départements et la charge qui en résultait pour ceux-ci étant croissante, l'État et les départements collaborent. Les MNA sont répartis entre chaque département et l'État apporte aux départements un appui logistique et financier pour l'évaluation de la minorité et de l'isolement.

2.1. Evaluation sociale et décision judiciaire

Le MNA doit passer une évaluation sociale à son arrivée. Cette évaluation sociale est effectuée par le conseil départemental (CD) du lieu où la personne se déclarant mineure non accompagnée a été repérée ou s'est présentée.

Le président du CD met en place un accueil provisoire d'urgence de 5 jours (article L223-2 du CASF) et fait procéder pendant cette période à l'évaluation de la situation de la personne afin de s'assurer de sa minorité et de sa situation d'isolement sur le territoire français. Lorsque la période d'évaluation excède 5 jours, l'article IV du décret prévoit que « l'accueil d'urgence se prolonge tant que n'intervient pas une décision de l'autorité judiciaire ».

Le CD fait effectuer l'évaluation sociale par ses services. L'évaluation sociale se déroule dans une langue comprise par l'intéressé. Le jeune est informé des objectifs et des enjeux de l'évaluation et les entretiens sont conduits selon une trame d'évaluation préétablie. Les éléments recueillis sont intégrés dans un rapport de synthèse concluant ou non à la minorité et à l'isolement familial, ou à la nécessité d'investigations complémentaires.

Ces éléments constituent un faisceau d'indices. L'objectif de l'évaluation sociale n'est pas de conclure à un âge précis, mais au fait que le jeune peut ou non être mineur et non accompagné. Il appartient au président du CD d'apprécier la nécessité, à la fin de la période d'évaluation sociale, d'investigations complémentaires. L'évaluation comprend au minimum l'étude de l'état civil, de la composition familiale, la présentation des conditions de vie dans le pays d'origine, les motifs de départ du pays d'origine et la présentation du parcours migratoire jusqu'à l'entrée sur le territoire français, les conditions de vie depuis l'arrivée en France et le projet de la personne. Si cela est nécessaire, des investigations complémentaires sur les documents d'état civil présentés peuvent être menées. En dernier recours, ces investigations pourront être médicales en l'absence de documents d'identité valables et en cas d'invraisemblance de l'âge allégué.

L'harmonisation sur le territoire des modalités d'évaluation de la minorité et de l'isolement familial est un gage d'égalité de traitement pour toutes les personnes se présentant comme MNA.

Si la minorité et l'isolement familial de la personne sont clairement établis dans le délai de cinq jours, le président du CD saisit le procureur de la République du lieu où le mineur a été trouvé. Ce dernier s'appuie sur le dispositif national pour désigner le CD auquel il confie le mineur par Ordonnance de Placement Provisoire (OPP) (articles 375-3 et 375-5 du code civil). Le magistrat appréciera dans l'intérêt du mineur, l'opportunité du placement proposé par la cellule nationale et, s'il suit l'orientation proposée, se dessaisira au profit du parquet ou du juge des enfants du département choisi.

En cas de carence d'OPP, le décret du 24 juin 2016 prévoit que « l'accueil provisoire d'urgence se prolonge tant que n'intervient pas une décision de l'autorité judiciaire. » En effet, s'il existe, à l'issue de l'évaluation sociale, des motifs justifiant de remettre en cause la minorité de l'intéressé, les investigations peuvent se poursuivre sur demande du président du CD.

Dans l'hypothèse où la minorité et/ou l'isolement familial du jeune ne sont pas reconnus par le président du CD, celui-ci doit lui notifier un refus d'admission à l'aide sociale à l'enfance (ASE). La personne se déclarant MNA a la possibilité de faire un recours de la décision du président du conseil départemental. Elle a également la possibilité de saisir le juge des enfants du lieu où elle se trouve. Dans le cas où elle serait majeure, elle peut accéder à divers dispositifs dédiés aux majeurs (hébergement, santé, asile, retour volontaire au pays...).

Dans le cas où le jeune serait mineur mais accompagné, sa situation peut être examinée par les services de l'ASE, dans le cadre d'un signalement à la Cellule départementale de Recueil des Informations Préoccupantes (CRIP) qui évaluera la situation du mineur et de sa famille. Il relève dans cette situation du dispositif de protection de l'enfance classique.

A partir du moment où il est reconnu en tant que MNA, le mineur ressortissant de pays tiers dépend du dispositif de droit commun de la protection de l'enfance, lui assurant une prise en charge et un accompagnement socioéducatif et juridique jusqu'à sa majorité. La mission de protection des MNA est confiée au service de l'ASE des CD conformément à la loi n°2016-297 du 14 mars 2016 relative à la protection de l'enfant qui vient renforcer la loi du 5 mars 2007 qui a donné un fondement légal au dispositif de répartition des MNA entre les départements (3).

Les pouvoirs publics ont un rôle majeur dans la prise en charge de ces mineurs, en particulier les départements, d'une part du fait de la vulnérabilité de ces jeunes, et d'autre part du fait des différentes problématiques impliquées telles que la protection, l'intégration et l'accompagnement des jeunes. Ce public regroupant des profils différents nécessite une prise en charge adaptée.

2.2. Répartition des MNA sur les départements

L'autorité judiciaire doit systématiquement saisir la cellule nationale dès lors qu'un jeune est reconnu mineur non accompagné par les services évaluateurs du CD, une fois les investigations complémentaires terminées.

La cellule nationale propose à l'autorité judiciaire qui la saisit, une orientation sur la base des effectifs de MNA pris en charge par département et portés à sa connaissance. La décision revient à l'autorité judiciaire qui a compétence exclusive pour statuer sur les situations individuelles des mineurs, en stricte considération de l'intérêt supérieur de l'enfant.

Le nombre de MNA comptabilisés se fait quotidiennement par la cellule nationale. Cela correspond, pour chaque département, au nombre de MNA pour lesquels la cellule a proposé une orientation, auxquels s'ajoutent éventuellement les MNA confiés directement par le parquet ou le juge des enfants sans sollicitation de la cellule et dont cette dernière a connaissance par les conseils départementaux.

2.3. Couverture maladie

Les personnes en cours d'évaluation de la minorité et de l'isolement familial sont assimilées à des étrangers en situation irrégulière et bénéficient à ce titre de l'Aide Médicale d'État (AME). Dans les faits, les personnes qui se déclarent mineures ne sont pas soumises, au contraire des majeurs, à une présence de trois mois sur le territoire français.

De manière générale, en attendant l'ouverture de leurs droits, le MNA et la personne se déclarant MNA peuvent bénéficier gratuitement de soins dans une Permanence d'Accès aux Soins de Santé (PASS).

En cas d'urgence et sans couverture médicale, une demande de financement des soins (Fonds Pour les Soins Urgents et Vitaux, FSUV) peut être faite auprès d'une Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) par le professionnel de santé de l'hôpital.

Une fois reconnu en tant que MNA, l'ASE sollicite l'ouverture des droits du MNA auprès de la CPAM pour qu'il soit affilié à l'assurance-maladie via la PUMa (Protection Universelle Maladie - auparavant Couverture Maladie Universelle - CMU) et à la complémentaire CMU (CMU-C) en leur nom propre.

2.4. Prise en charge médicale

La circulaire interministérielle du 25 janvier 2016 relative à la mobilisation des services de l'État auprès des CD concernant les mineurs privés temporairement de la protection de leur famille et les personnes se présentant comme tels, incite à la mise en œuvre d'un bilan de santé qui doit être réalisé pour les MNA. Ce bilan de santé doit être le plus complet et le plus précoce possible prenant en compte les particularités des MNA liées à leur parcours migratoire (maltraitance physique et psychique notamment) et à leur statut d'enfant. Cette évaluation médicale doit comprendre une mise à jour vaccinale ainsi d'un dépistage de la tuberculose. Les délégations territoriales des Agences Régionales de Santé (ARS) fournissent à l'ASE du CD la liste des structures de droit commun pouvant réaliser un bilan de santé pour ces jeunes dès la phase d'évaluation (4).

3. Quelques chiffres en France

Depuis ces dernières années, le nombre de MNA augmente de façon considérable, malgré une légère diminution en 2019 (Figure 1). En 2019, 16760 personnes ont été déclarées MNA (5).

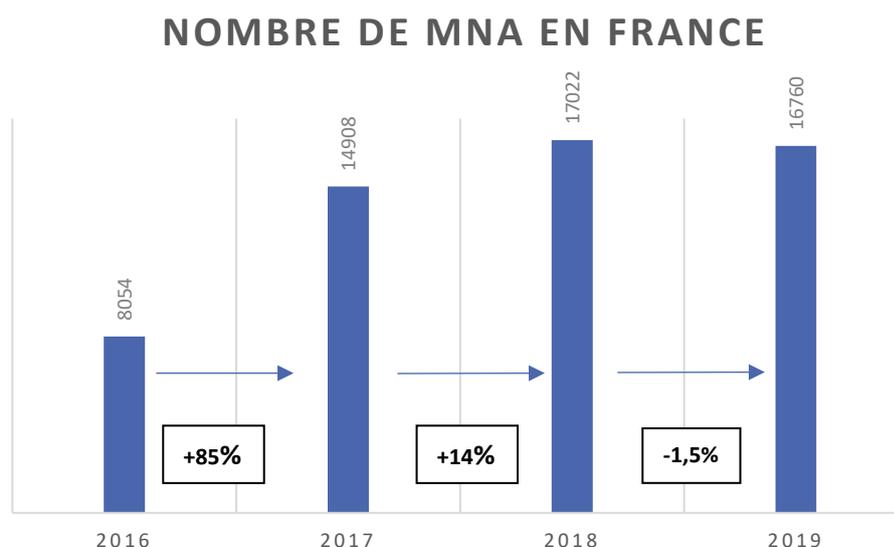


Figure 1: Evolution du nombre de MNA accueillis en France au cours des dernières années (5)

4. Répartition par genre

La population de MNA est principalement masculine (en 2019 : 95,5% de garçons vs 4,5% de filles) avec cependant, une augmentation de 23,8% de la population féminine entre 2017 et 2018 (pas d'augmentation en 2019) (5).

Cette nouvelle tendance laisse penser que davantage de jeunes filles quittent leur pays d'origine et sont prises en charge par l'ASE.

Les jeunes filles sont néanmoins surexposées aux réseaux d'exploitation et de traite des êtres humains (TEH). Il faut aussi prendre en compte le risque que les filières exploitant les jeunes migrants et migrantes fassent obstacle à leur prise en charge par les services de l'ASE.

5. Age d'entrée dans le dispositif de la protection de l'enfance et son évolution

Le tableau I recense le nombre de MNA par tranches d'âges depuis 2016. En 2019, on observe une légère diminution des tranches d'âge les plus basses (10–14 ans). Cependant, les tranches d'âge supérieures tendent à se stabiliser, avec une légère augmentation de la tranche des jeunes de 16 ans, une diminution de la tranche des jeunes de 15 ans (suite aux augmentations des années précédentes), et a contrario une augmentation de la tranche des jeunes de 17 ans (suite à la diminution constatée en 2018) (5).

Tableau I: Nombre de MNA accueillis en France selon les tranches d'âge, extrait du Rapport annuel d'activité 2019 de la mission MNA du Ministère de la Justice (5)

Age	2019	% 2019	2018	% 2018	2017	% 2017	2016	% 2016
- 10 ans	20	0,12%	28	0,16 %	46	0,31 %	21	0,26 %
10 – 12 ans	117	0,70%	95	0,56 %	113	0,76 %	129	1,60 %
13 – 14 ans	1 526	9,11%	1 808	10,62 %	1 669	11,20 %	1 105	13,72 %
15 ans	5 178	30,89%	5 561	32,67 %	4 171	27,98 %	2 074	25,75 %
16 ans	7 647	45,63%	7 495	44,04 %	6 662	44,69 %	3 575	44,39 %
17 ans	2 272	13,56%	2 035	11,94 %	2 247	15,07 %	1 150	14,28 %
Total	16 760	100,00%	17 022	100,00 %	14 908	100,00 %	8 054	100,0 %

(*) Extraction données cellule MMNA

5.1. Les pays d'origine des MNA ayant intégré le dispositif en 2018 et 2019

Les figures 2 et 3 suivantes présentent les pays d'origine des MNA accueillis en France en 2019 et 2018 respectivement. En 2019, les pays les plus représentés étaient la Guinée, le Mali et la Côte d'Ivoire, avec cependant, une diminution par rapport à 2018. Ces trois pays représentaient 61% du flux de mineurs orientés par la cellule en 2017, 67% en 2018 et de nouveau 61% en 2019.

On constate une augmentation du nombre de jeunes originaires du Bangladesh et du Pakistan.

Concernant les pays du Maghreb, les jeunes MNA maghrébins représentaient, en 2019, 10,6% du total des jeunes reconnus MNA sur le territoire national (soit 1 771 jeunes). En légère augmentation par rapport à 2018, où les Maghrébins constituaient 9,5% des jeunes reconnus MNA (soit 1 617 jeunes) (5).

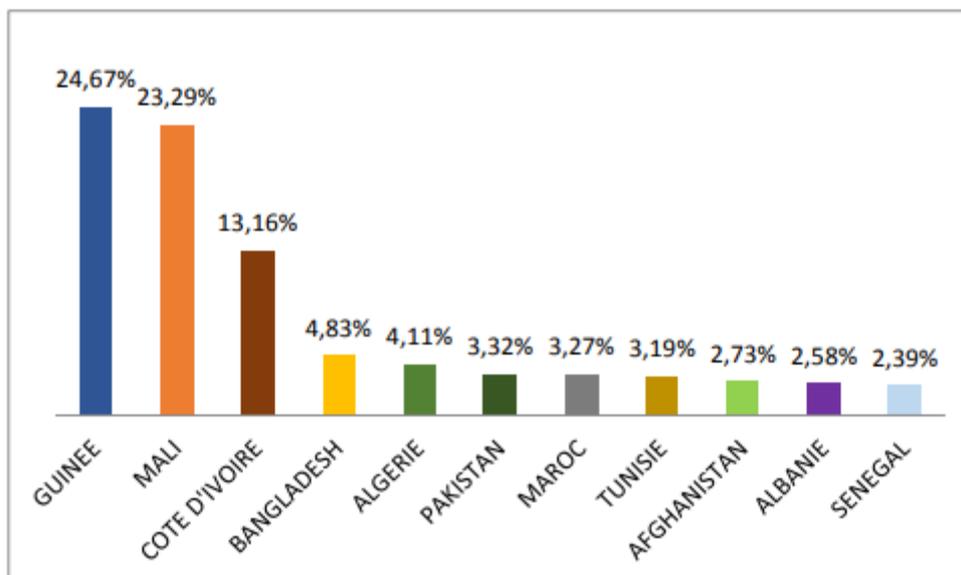


Figure 2: pays d'origine des MNA accueillis en France en 2019 extrait du Rapport annuel d'activité 2019 de la mission MNA du Ministère de la Justice (5)

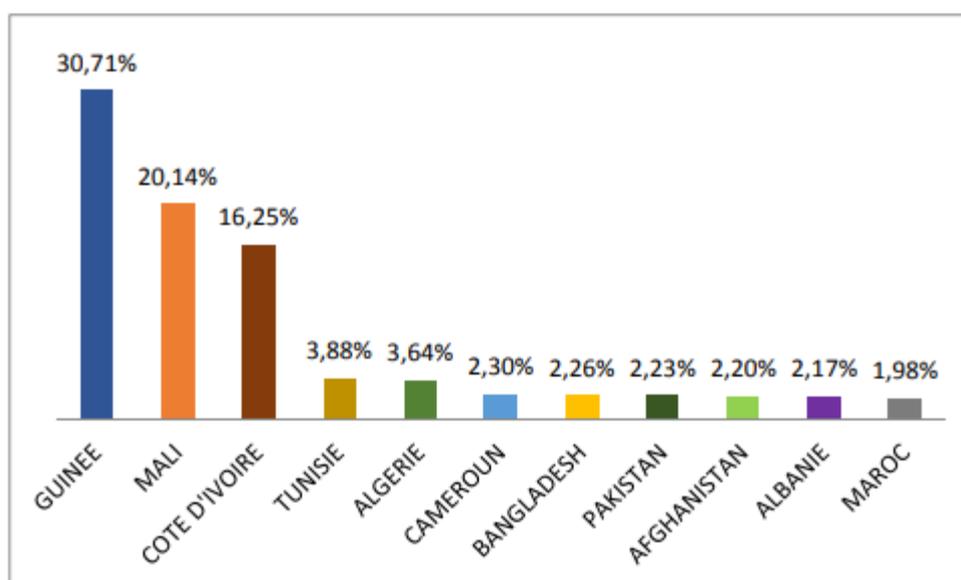


Figure 3: pays d'origine des MNA accueillis en France en 2018, extrait du Rapport annuel d'activité 2019 de la mission MNA du Ministère de la Justice (5)

5.2. Principaux motifs d'exil

D'une façon globale, les pays d'Afrique de l'Ouest sont marqués par une tradition migratoire ancienne et permanente. Le Sahel doit faire face à une situation humanitaire qui ne cesse de se dégrader : sécheresse, accroissement démographique, aggravation du chômage des jeunes, migration clandestine, trafic d'armes, de drogues et d'êtres humains.

Le Mali doit faire face à une situation économique fragilisée et à une insécurité croissante. Violences armées, attaques terroristes, tensions politiques et appauvrissement de certaines régions, entraînent une augmentation du phénomène migratoire.

La Côte d'Ivoire connaît une situation paradoxale avec un taux de pauvreté très important ainsi qu'une situation éducative et sanitaire inquiétante, malgré une économie en croissance. Plusieurs facteurs comme la faible répartition des richesses, le climat politique incertain notamment à l'aube des élections présidentielles qui auront lieu en octobre prochain, mais également les réseaux sociaux et la communauté ivoirienne à l'étranger peuvent inciter les jeunes à quitter le pays.

Dans un contexte socio-politique fragile, la Guinée connaît une crise économique majeure frappant les jeunes de plein fouet qui connaissent un taux de chômage extrêmement élevé. Le système éducatif guinéen est également victime de la crise : les établissements publics manquent de moyens alors que des écoles privées extrêmement onéreuses voient le jour. Aussi, influencés par une communauté déjà présente en Europe et poussés à fuir la pauvreté, les jeunes sont de plus en plus nombreux à tenter de traverser la Méditerranée.

La Tunisie connaît, depuis quelques années, un nouveau phénomène : le départ de jeunes pour l'Europe fuyant une crise économique et politique persistante.

En Algérie, suite aux nombreuses difficultés économiques et politiques que traversent le pays, notamment avec un taux de chômage extrêmement élevé chez les jeunes, de nombreux jeunes choisissent l'exil pour l'Europe.

Le Maroc connaît également une crise économique qui impacte grandement la société marocaine et notamment les jeunes qui se tournent vers l'Europe dans l'espoir de meilleures perspectives pour l'avenir.

Par ailleurs, nombre de MNA abandonnés par leurs parents quittent leur pays par le biais de réseaux de traite des êtres humains.

5.3. Organisation sur le territoire breton et finistérien

Huit-cent-trente-deux MNA ont été accueillis en région Bretagne en 2019. Ils venaient principalement de Guinée (25%), de Côte d'Ivoire (15%), d'Albanie (14%), du Mali (12%) et du Pakistan (7%).

Deux-cent-vingt-et-un d'entre eux ont été confiés au Finistère en 2019 (Figure 4). Le Finistère a connu, tout comme au niveau national, une augmentation du nombre de MNA sur son territoire jusqu'en 2018 et une légère baisse en 2019. Concernant le bilan de santé, la moitié des MNA sont pris en charge sur Brest (Centre Gratuit d'Information, de Diagnostic et de Dépistage (CeGIDD) et Centre de lutte antituberculeuse (CLAT)), et l'autre moitié sur Quimper.

La grande majorité des jeunes reconnus MNA (90%) restent sur le territoire finistérien après leur majorité en bénéficiant d'un contrat jeune majeur jusqu'à leur 21 ans. Actuellement, l'ASE du Finistère prend en charge 377 MNA et 311 jeunes majeurs.

NOMBRE DE MNA DANS LE FINISTÈRE

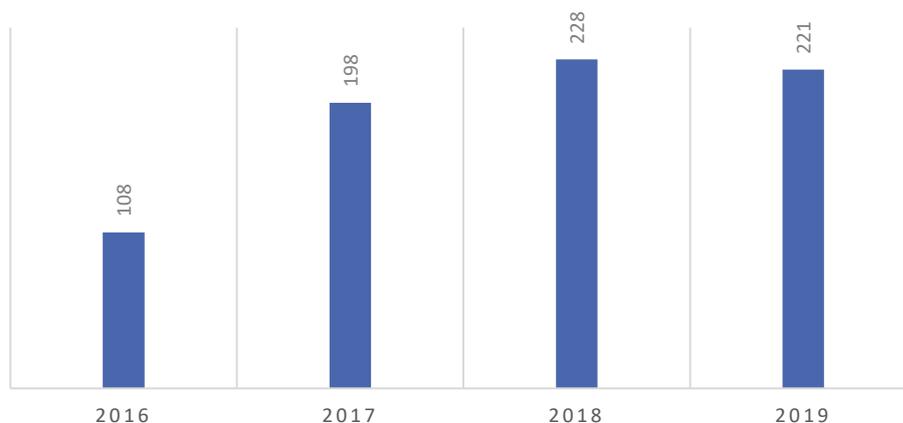


Figure 4: Evolution du nombre de MNA accueillis dans le Finistère au cours des dernières années

6. Migrants et santé

6.1. Recommandations

La plupart des migrants en France ont un risque accru d'être atteints de certaines maladies infectieuses spécifiques telles que la tuberculose (tuberculose maladie et infection tuberculeuse latente), le VIH, les hépatites B et C. De plus, dans certaines populations de migrants, la couverture vaccinale est relativement faible.

D'autres facteurs augmentent la vulnérabilité des migrants aux maladies infectieuses : comportements à risques, conditions de voyage périlleuses, conditions de vie dans le pays d'accueil (centres d'accueil, colocation ou habitation aux capacités d'accueil dépassées, logements insalubres...), barrière de la langue, croyances, difficultés d'accès aux soins...

Dans ses dernières recommandations, l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) a considéré certaines maladies infectieuses comme prioritaires et justifiant d'être dépistées (Tableau II) : la tuberculose (tuberculose maladie (TM) et infection tuberculeuse latente (ITL)), le VIH (virus de l'immunodéficience humaine), les hépatites B et C, l'anguillulose et la bilharziose, ainsi que certaines infections pour lesquelles un vaccin est disponible (rougeole, oreillons, rubéole, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, et infection à *Haemophilus influenzae* de type B) (6). Il recommande aussi un schéma de mise à jour vaccinale (Tableau III).

En novembre dernier, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) a publié un rapport dans lequel il recommande la réalisation d'un bilan biologique chez les MNA au cours de leur « rendez-vous santé » (7).

Le rendez-vous santé doit se dérouler en deux étapes.

La première étape a pour but d'identifier le MNA, son parcours, ses antécédents, les principaux problèmes qu'il a rencontrés au cours de son voyage.

La deuxième étape comprend un examen clinique exhaustif, un bilan biologique et des vaccinations.

Les examens biologiques recommandés selon l'HCSP sont les suivants :

-**Dépistage des infections sexuellement transmissibles (IST)** : sérologies syphilis et VIH, PCR sur les urines pour la recherche de *Neisseria gonorrhoeae* et *Chlamydia trachomatis*

-**Sérologies hépatites virales B, C**

-**Sérologies parasitaires bilharziose et anguillulose** en fonction des pays d'origine et des pays traversés (cf. recommandations de l'ECDC)

-**Dépistage de la tuberculose** selon les modalités du rapport du HCSP relatif aux infections tuberculeuses latentes (8) :

→ Avant de pratiquer les tests de recherche d'une ITL : interroger le patient pour savoir s'il a des symptômes de tuberculose

Afin de dépister une tuberculose active, on pourra compléter l'anamnèse par une radiographie thoracique. Les sujets qui présentent des symptômes de tuberculose ou une anomalie radiologique devront être soumis à des examens complémentaires à la recherche d'une tuberculose active ou d'autres pathologies

-**Recherche de parasites dans les selles**

-**Bandelette urinaire** :

→ Si présence de leucocytes, réaliser un examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

→ Si présence d'hématies, réaliser une recherche parasitaire dans les urines (œufs de schistosomes)

-**Bilan biologique standard** :

Numération Formule Sanguine (NFS), plaquettes, CRP, glycémie, ionogramme sanguin complet + créatinine, ferritinémie, ALAT / ASAT

-**Test de grossesse systématique chez les filles**, par recherche de β -hCG urinaire ou dosage plasmatique.

Tableau II: Recommandations de dépistage des pathologies infectieuses chez les migrants selon l'ECDC (6)

Recommandations de l'ECDC suivant la pathologie dépistée (Décembre 2018) (6)	
Public cible	Examens recommandés
Tuberculose maladie	
Rapidement après l'arrivée du migrant originaire d'un pays à forte incidence de tuberculose	Radiographie thoracique. Si évocatrice de TM : examen cyto bactériologique des crachats en vue d'une recherche de <i>M. complexe tuberculosis</i>
Infection Tuberculeuse Latente	
Rapidement après l'arrivée du migrant originaire d'un pays à forte incidence de tuberculose	Intradermoréaction à la tuberculine (IDR) ou dosage de l'interféron gamma (Interferon Gamma Release Assay (IGRA))
VIH	
Migrants (adultes et adolescents) originaires de pays ou de communauté de prévalence élevée au VIH ($\geq 1\%$) ou ayant un fort risque d'exposition au VIH	Sérologie (combinant la recherche d'antigène (Ag) P24 et d'anticorps (Ac) spécifiques) (sensible et spécifique) ou TROD (test rapide d'orientation diagnostique, facile d'accès, permet un bon screening)
VHB (virus de l'hépatite B)	
Migrants originaires de pays de prévalence intermédiaire ou élevée pour le VHB (Ag HBs $\geq 2\%$ à $\geq 5\%$)	Sérologie (combinant dosage de l'Ag HBs, recherche des Ac anti-HBc et dosage des Ac anti-HBs)
VHC (virus de l'hépatite C)	
Migrants originaires de zone d'endémie (VHC $\geq 2\%$)	Sérologie (Ac anti-VHC) Si sérologie positive : PCR (Polymerase Chain Reaction) VHC pour déterminer la charge virale et le génotype
Bilharziose	
Migrants originaires de zones de forte endémicité en Afrique subsaharienne et en zones focales de transmission en Asie, Amérique du Sud et Afrique du Nord.	Sérologie bilharziose
Anguillulose	
Migrants originaires de zones de forte endémicité en Afrique, Moyen-Orient, Asie, Océanie, Amérique Latine	Sérologie anguillulose

Concernant les vaccinations, le rattrapage vaccinal est à faire en suivant les dernières recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) (Tableau IV) et suivant la disponibilité d'un document vaccinal (9). Il faut rechercher la notion de vaccination récente (dans les deux dernières années), ainsi que la présence d'une cicatrice de BCG et la connaissance d'un cas de tuberculose dans l'entourage (connaissance de la maladie, d'un adulte avec hémoptysie). Selon ces mêmes recommandations, il est nécessaire de déterminer, pour chaque valence vaccinale, le nombre de doses que l'individu aurait dû recevoir. Cela requiert de tenir

compte de son âge au moment du rattrapage, des doses antérieures éventuellement reçues avec preuve de vaccination, et de s'assurer que l'intervalle minimal entre les doses antérieures reçues (primo-vaccination et rappel) ait bien été respecté, indépendamment de l'ancienneté des doses administrées. Pour ce faire, il ne sera pas tenu compte des doses administrées à un intervalle trop rapproché d'une dose précédente. À l'inverse, si certaines doses ont été administrées à un intervalle trop long, les doses administrées sont quand même prises en compte et seules les doses manquantes pour compléter un schéma de primo-vaccination et le premier rappel seront administrées.

L'HAS recommande d'établir un programme de rattrapage en débutant préférentiellement par les vaccins protégeant contre les maladies infectieuses invasives et/ou ceux nécessitant plusieurs doses, tout en respectant l'intervalle minimal entre chaque dose.

Concernant le tétanos, lorsque le statut vaccinal est inconnu, il est nécessaire de doser les anticorps antitétaniques 4 à 8 semaines après l'injection d'une dose de vaccin, et de tenir compte du résultat pour la poursuite du rattrapage.

Concernant l'hépatite B, de la même façon lorsque le statut vaccinal est inconnu, il est nécessaire de doser les anticorps anti-HBs 4 à 8 semaines après l'injection d'une dose de vaccin, et de tenir compte du résultat pour la poursuite du rattrapage.

Tableau III: Recommandations de mise à jour vaccinale chez les migrants selon l'ECDC (6)

Prévention vaccinale selon les recommandations de l'ECDC (6)	
Vaccin	Population à vacciner
Diphthérie-Tétanos-Poliomyélite-Coqueluche- <i>Haemophilus influenzae</i> type b (DTPCaHib) Rougeole-Oreillons-Rubéole (ROR)	Tous les enfants et adolescents migrants sans antécédents d'immunisation
Hépatite B	Tous les enfants et adolescents migrants originaires de pays à prévalence intermédiaire à élevée (Ag HBs $\geq 2\%$ à $\geq 5\%$) sans antécédent de vaccination ou d'immunisation

Tableau IV: Recommandations de la HAS pour le rattrapage vaccinal chez les migrants primo-arrivants (décembre 2019) (9)

Enfants de 14 à 18 ans et adultes

J0	J3~J7	S4-S8	M2	M3	M8 à 12
dTcaP		± dosage Ac antitétaniques et S4-S8	± dTP (selon dosage Ac antitétaniques)		± dTP (selon dosage Ac antitétaniques)
ROR 1 (après IDR/IGRA si indiqué et réalisé d'emblée*)		ROR 2			
Men C si ≤ 24 ans					
HPV1 (filles âgées de 14 à 19 ans, HSH ≤26)			± HPV2 (filles âgées de 14-19 ans, HSH ≤26)		± HPV3 (filles âgées de 15 -19 ans, HSH ≤26)
Sérologie VHB, VIH + « bilan de santé migrants »	Lecture des résultats ± HepB 1 (selon sérologie initiale)	± dosage Ac antiHBs S4-S8	± HepB 2 (selon dosage Ac antiHBs S4-S8)		± HepB 3 (selon dosage Ac antiHBs S4-S8)
± sérologie varicelle si pas d'ATCD et <40 ans ou femme en âge de procréer		± varicelle 1 (si pas d'ATCD, <40 ans et sérologie VZV négative)	± varicelle 2		
Recherche de tuberculose latente : IGRA ou IDR (enfants jusqu'à 17 ans révolus et adultes de moins de 40 ans dans des situations particulières)					

6.2. Tuberculose et migrants

La tuberculose est une infection bactérienne due au bacille de Koch, une mycobactérie appartenant au complexe *Mycobacterium tuberculosis*. L'ITL est définie par la présence persistante de bacilles tuberculeux dans l'organisme suite à leur pénétration (le plus souvent par voie aérienne), classiquement sans symptôme clinique et sans anomalie radiologique. La maladie est définie par des symptômes cliniques ou des anomalies radiologiques et la présence de bacilles tuberculeux viables en culture le plus souvent.

➤ Tuberculose-maladie

La tuberculose maladie est l'une des 10 premières causes de décès dans le monde et la première cause de décès due à un seul agent infectieux (avant le VIH/SIDA). Selon les estimations, 1,2 million de décès dus à la tuberculose ont été enregistrés chez les VIH-négatifs en 2018 (10).

À l'échelle mondiale, on estime qu'environ 10 millions de personnes ont contracté la tuberculose en 2018 (Figure 5). Sur le plan géographique, la plupart des cas de tuberculose en 2018 se trouvaient dans les régions OMS de l'Asie du Sud-Est (44 %), de l'Afrique (24 %) et du Pacifique occidental (18 %) (11).

Estimated TB incidence rates, 2018

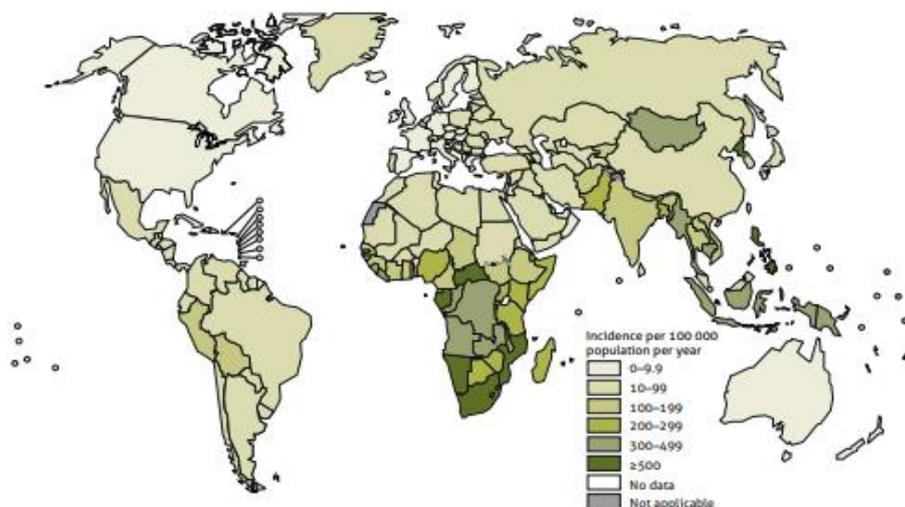


Figure 5: Estimation des taux d'incidence de TM dans le monde en 2018, extrait du Global Tuberculosis Report 2019 de l'OMS (11)

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la radiographie thoracique est un outil sensible pour le dépistage de la tuberculose (la radiographie thoracique est plus sensible que la présence de symptômes). Chez les enfants, la radiographie thoracique est un examen important pour le diagnostic de tuberculose qui repose sur un faisceau d'arguments (histoire de la maladie, symptômes, examen microbiologique). L'OMS recommande également de réaliser une radiographie thoracique pour éliminer une TM avant de traiter une ITL (12). Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) soutient ces recommandations, et recommande, chez les migrants, le dépistage systématique ciblé par radiographie thoracique (13).

➤ Infection Tuberculeuse Latente

Chez les migrants, le risque d'ITL est plus élevé que dans les populations des pays européens développés. En effet, le pourcentage d'ITL est estimé entre 20 et 30% dans la population migrante alors qu'il est estimé autour de 8 à 10% dans les pays développés pour une tranche d'âge similaire (14). De plus, le risque de progression d'une ITL en TM dépend de plusieurs paramètres : date d'arrivée dans le pays d'accueil, incidence de la TM dans le pays d'origine, âge, positivité des tests et traitement de l'ITL.

Le HCSP recommande donc le dépistage et le traitement de l'ITL chez les enfants et adolescents migrants en provenance de pays ayant une incidence de la maladie supérieure à 40/100 000 habitants. Il doit être réalisé le plus tôt possible après leur arrivée en France et n'est plus utile 5 ans après l'arrivée en France (8).

Le HCSP laisse le choix du test de dépistage parmi l>IDR (intradermo-réaction à la tuberculine) et l'IGRA (interferon gamma release assay), selon la faisabilité (organisation du parcours de soins, possibilités budgétaires), la commodité et les antériorités de vaccination par le BCG.

En cas d'IGRA positive, le risque de TM est d'environ 50 cas de TM pour 10 000 migrants à 2 ans après l'arrivée en Europe (15). Le risque est très faible pour des migrants ayant un test Quantiferon (QFT) négatif ou positif mais traités. Une étude retrouve un risque de

progression vers une TM de 5 à 8 fois plus important en cas de test de dépistage (IDR, QFT, T-SPOT.TB) positif dans une cohorte dont 50 % sont des migrants (16).

C'est dans ce contexte que l'ARS Bretagne a sollicité le pôle de santé publique (PSP) du Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille (CHIC) (regroupant, entre autres, le centre de vaccination publique, le CeGIDD et le CLAT) afin de pouvoir proposer un dépistage et une mise à jour vaccinale de ces MNA pris en charge par l'ASE du Finistère et dépendant du territoire quimpérois.

Durant les premières années, ces jeunes migrants bénéficiaient d'une prise en charge ponctuelle et individuelle à l'hôpital de Quimper, au vu de leur faible nombre sur le territoire. C'est à la suite d'une arrivée importante de MNA sur Quimper au printemps 2017, qu'il a fallu rapidement proposer une stratégie permettant une prise en charge globale et harmonisée pour chaque MNA sachant que les recommandations suscitées ont été publiées après la prise en charge des MNA de notre étude.

II. Matériel et méthodes

1. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective menée au sein du Pôle de Santé Publique (PSP) du Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille (CHIC).

2. Population étudiée

Tous les MNA pris en charge à partir de juillet 2017, date de mise en place du protocole de prise en charge dans le service, et dont le suivi était achevé en août 2019, ont été inclus à l'étude.

3. Recueil de données

Tous les dossiers des MNA pris en charge à partir de juillet 2017 dans le service, et dont le suivi était achevé en août 2019 ont été analysés.

Les données épidémiologiques, le bilan de dépistage, les vaccins réalisés et le devenir des patients ont été recueillis rétrospectivement à partir du dossier médical du patient.

4. Description du protocole

4.1. Mise en place du protocole

Un premier protocole a été rédigé mi-juin 2017 et mis en application début juillet 2017, intégrant à la fois le centre de vaccination publique et le CeGIDD, afin de proposer aux MNA un bilan global de leur état de santé, un dépistage et une mise à jour vaccinale. Une mise à jour puis une validation institutionnelle de ce protocole a été réalisée en avril 2018, et il est toujours en application à ce jour. Il s'est secondairement intégré dans un projet commun avec le CLAT permettant ainsi un « parcours MNA » dédié au sein du PSP de Quimper.

4.2. Déroulement de la prise en charge des MNA au PSP

Lors de leur arrivée sur Quimper, les migrants mineurs sont pris en charge par l'ASE avec une ouverture systématique des droits, puis hébergés pour la grande majorité dans un hôtel du centre-ville de Quimper. L'ASE contacte le CLAT et fournit la liste des primo-arrivants pour initier la prise en charge. Plus rarement, les MNA sont adressés par des foyers d'accueil, voire des familles d'accueil ou des médecins (intra ou extra-hospitaliers).

Une fois la radiographie pulmonaire réalisée et interprétée comme normale par le CLAT, ils sont adressés en consultation au CeGIDD/Centre de vaccination pour une évaluation globale de leur état de santé. Cette consultation comprend un interrogatoire, une séance d'éducation sur la santé et vie sexuelle, l'injection d'une première dose de vaccination Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite-Coqueluche et méningocoque de type C (entretien et vaccination réalisée par les IDE). Les MNA présentant une radiographie pulmonaire anormale sont d'abord évalués pour suspicion de TM dans le cadre d'une visite au CLAT avant de réintégrer le circuit de consultation CeGIDD/Centre de vaccination.

Un mois plus tard, un bilan biologique est réalisé, comprenant NFS, plaquettes, ASAT/ALAT, sérologies VIH, VHB, VHC, VZV (varicella-zoster virus), TPHA (Treponema Pallidum Hemagglutination Assay), tétanos et IGRA. A la réception des résultats, une lecture médicale des dossiers est réalisée menant à la prescription du schéma vaccinal à poursuivre, et dans certains cas, d'examen complémentaires et/ou de consultations spécialisées. Dans ce cas, le MNA est convoqué pour une troisième visite. Concernant la vaccination ROR, celle-ci était systématique pour tous les MNA à la réception du bilan biologique si la sérologie VIH était négative et qu'il n'avait pas été diagnostiqué de tuberculose maladie.

Les données médicales et paramédicales sont colligées dans un document spécifique « Dossier MNA » (annexe 1). Un carnet de vaccination leur est remis lors de la première consultation puis complété lors de chaque passage.

Une prise en charge psychologique était proposée pour chaque MNA avec un parcours dédié.

5. Techniques de dosage au laboratoire

5.1. Sérologies VZV, VHC, VIH, VHB, TPHA

Les sérologies VZV, VHC, VIH, VHB et *Treponema pallidum* total antibodies (ou TPHA) sont réalisées sur l'automate Liaison XL de la société Diasorin. Cet automate utilise une technique ELISA par chimiluminescence (CLIA : ChimiLuminescence ImmunoAssay) avec une phase solide de microparticules paramagnétiques (recouvertes d'anticorps anti-molécule recherchée (méthode sandwich) ou d'antigène (méthode par compétition)). La production de lumière est proportionnelle au taux d'antigène ou d'anticorps.

- Sérologie VZV : dosage des IgG anti-VZV
- Sérologie VHC : dosage des IgG anti-VHC
- Sérologie VHB : dosage de l'antigène HBs, des anticorps anti-HBc, des anticorps anti-HBs
- Sérologie VIH : test combiné Ag P24 - Ac anti VIH-1 et 2
- TPHA : dosage des Ac totaux anti-*Treponema pallidum*

Les valeurs de référence des sérologies sont définies en annexe 2.

5.2. VDRL

Le VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) est utilisé comme technique de confirmation lorsqu'un TPHA revient positif. Au laboratoire, nous utilisons le RPR test kit de la société Biotec. Il est basé sur une technique d'agglutination des réagines syphilitiques avec les microparticules de charbon sensibilisées par l'Ag VDRL modifié du test RPR. Le titre de positivité du VDRL correspond à la dernière dilution qui agglutine.

Il se positive 10 à 20 jours après l'apparition du chancre et permet le suivi sérologique une fois que la syphilis a été traitée (diminution significative du titre en faveur d'une guérison, augmentation du titre en faveur d'une ré-infection).

5.3. PCR quantitative du VHB

La charge virale (CV) hépatite B était réalisée sur l'automate GeneXpert de la société Cepheid. Ce système utilise des cartouches unitaires et spécifiques. Les étapes d'extraction, d'amplification et de détection sont réalisées dans une même cassette.

5.4. NFS

Les numérations-formules sanguines (NFS) étaient réalisées sur l'automate XS-1000i de la société Sysmex qui utilise une technique de fluoro-cytométrie en flux. Les valeurs de référence de la NFS sont définies en annexe 3.

5.5. Dosages biochimiques

Les dosages biochimiques étaient réalisés sur l'automate Dimension Vista-500 de la société Siemens. Les valeurs de référence des dosages biochimiques sont définies en annexe 4.

5.6. Sérologie tétanos (contrôle d'immunité)

Concernant la mise à jour vaccinale DTPCoq, la sérologie antitétanique était réalisée par le laboratoire Eurofins (dosage immunoenzymatique, réactifs de la société Virotech).

Le dosage des IgG anti-tétaniques se fait par une méthode de dosage ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) indirecte (17).

Le schéma vaccinal est ensuite adapté selon le taux d'IgG obtenu (Tableau V).

Tableau V: Adaptation du schéma vaccinal diphtérie-tétanos-poliomyélite-coqueluche selon le taux d'anticorps à M1 (recommandations Infovac 2015, mises à jour en 2019, URL obsolète)

Taux d'IgG anti-tétaniques	<0,5UI/mL	Poursuite du schéma vaccinal (M2 puis M7)
	0,5-1UI/mL	Rappel à M6
	> 1UI/mL	Poursuite du schéma classique

5.7. Sérologies VHD, Ag HBe, Ac anti-HBe

Ces sérologies étaient externalisées et réalisées par le laboratoire Eurofins. Pour l'Ag HBe et les Ac anti-HBe, le dosage était réalisé par une technique immunoenzymatique sur l'automate Architect de la société Abbott. Pour les anticorps totaux delta, le dosage se faisait par technique immunoenzymatique avec les réactifs et l'automate de la société Diapro. Les valeurs de référence des sérologies sont définies en annexe 2.

5.8. Sérologie bilharziose

Une sérologie bilharziose était réalisée en cas d'hyperéosinophilie.

La sérologie bilharziose était réalisée par le laboratoire Eurofins.

Deux techniques étaient réalisées pour le dépistage : hémagglutination (dosage des anticorps totaux, BILHARZIOSE FUMOUIZE®) et ELISA (dosage des IgG anti-*Schistosoma mansoni*, NOVALISA SCHISTOSOMA MANSONI IgG® de Novatec).

Si un des deux (ou les deux) tests de dépistage était positif, ils réalisaient une technique de confirmation des IgG anti-bilharziose par Western Blot (SCHISTO II WB IgG® de LDBIO Diagnostics).

BILHARZIOSE FUMOUIZE® : ce kit d'hémagglutination indirecte utilise des hématies de mouton sensibilisées avec des antigènes de *Schistosoma mansoni* adultes et détecte les anticorps sériques des patients atteints de bilharziose à *S. mansoni*, *S. haematobium* et *S. intercalatum*. Le titre de positivité est défini par la dernière dilution qui agglutine.

NOVALISA SCHISTOSOMA MANSONI IgG® de Novatec : test immunoenzymatique pour lequel les puits sont recouverts d'antigènes solubles d'adultes de *S. mansoni*. Le résultat est rendu sous forme d'un index correspondant au rapport de la densité optique (DO) du patient sur la DO seuil.

Les valeurs de référence des sérologies sont définies en annexe 2.

SCHISTO II WB IgG® est un test qualitatif de diagnostic sérologique IgG par immunoempreinte de la bilharziose, proposé comme test de confirmation d'un résultat positif ou équivoque obtenu par les tests de dépistage.

L'échantillon sérique à étudier est incubé avec une bandelette de nitrocellulose sur laquelle les antigènes de vers adultes de *S. mansoni* et de *S. haematobium*, après séparation électrophorétique, ont été préalablement fixés par électro-transfert. Les antigènes reconnus par les anticorps spécifiques de classe IgG présents dans les échantillons sont révélés sous forme de bandes transversales violettes.

5.9. Tuberculose

➤ Dépistage de l'infection tuberculeuse latente

Le principe du dépistage de l'ITL repose sur la recherche d'une réponse lymphocytaire T mémoire spécifique, en réponse à une stimulation par des antigènes tuberculeux. Le diagnostic de l'ITL peut se faire par IDR à la tuberculine ou test IGRA.

Ces tests reposent sur des principes différents :

- Dans l'IDR, on administre la tuberculine, un extrait du bacille tuberculeux contenant de nombreux antigènes, y compris certains contenus dans le vaccin BCG. On évalue la réponse immunitaire globale *in vivo*, à 72h post-IDR. Les résultats sont influencés par une vaccination antérieure par le BCG.
- Dans les IGRA, on utilise deux antigènes spécifiques de *M. tuberculosis* : l'ESAT-6 (*Early Secreted Antigenic Target 6*) et le CFP-10 (*Culture Filtrate Protein 10*) absents du BCG (mais présents dans certaines mycobactéries atypiques comme *M. kansasii*, *M. marinum*, *M. szulgai* ou *M. leprae*). On dose une seule cytokine ex-vivo, l'interféron gamma (IFN- γ) et il n'y a pas d'influence de la vaccination par le BCG.

Il existe deux types de tests IGRA :

- le Quantiferon-TB Gold Plus qui repose sur une technique immuno-enzymatique de type ELISA et qui est réalisé sur sang total. Les lymphocytes T sont mis en contact avec les substrats antigéniques et la quantité d' IFN- γ produite par les lymphocytes est mesurée.
- le T-SPOT.TB utilise une technique immuno-enzymatique de type ELISPOT (enzymelinked immunospot) et est réalisé sur les cellules mononucléées du sang périphérique, comprenant majoritairement des lymphocytes, séparées et comptées afin de standardiser le nombre de cellules mises en présence des stimuli.

QuantIFERON®-TB Gold Plus

Les QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT Plus) étaient réalisés sur l'automate Liaison XL de la société Diasorin avec des kits tubes+antigènes commercialisés par la société Qiagen (Figure 6).

Le test nécessite 4 tubes de sang différents qui doivent être remplis jusqu'à la marque noire :

- tube gris (NIL) : valeur zéro, mesure du bruit de fond, contrôle négatif
- tube vert (TB1) : Lymphocytes T (LT) CD4+ (cellules mémoires effectrices) stimulés par l'antigène ESAT-6
- tube jaune (TB2) : LT CD4+ et LT CD8+ (cellules mémoires effectrices) stimulés par l'antigène CFP-10
- tube violet : mitogène, contrôle positif (une réponse faible peut être un témoin de faible production d' IFN- γ par le patient).

Une fois le prélèvement réalisé, les tubes doivent être agités par 10 retournements successifs.

Les tubes sont ensuite incubés pendant 16 à 24h à 37 °C, puis centrifugés et la quantité d'interféron gamma est mesurée sur l'automate par chimiluminescence.



Figure 6: tubes utilisés pour le QFT- Plus, extrait du site de Clinical Omics (18)

Les valeurs de référence du QFT Plus sont définies en annexe 5.

Les résultats sont rendus en positifs, négatifs ou indéterminés. En cas de test indéterminé, une autre analyse avec un autre type d'IGRA peut être effectué (8).

Les Quantiferon sont réalisés au CHIC sur le Liaison XL de Diasorin. En cas de résultat indéterminé, une IDR est réalisée. Si cette dernière revient négative, un T-SPOT.TB (externalisé au CHU de Rennes) est réalisé.

TB-SPOT®.TB

L'analyse se fait sur un tube hépariné. Le prélèvement est stable à température ambiante pendant 32h. Les cellules mononucléées périphériques sont isolées du prélèvement sanguin, puis nettoyées, comptées et standardisées afin d'avoir une suspension standard de cellules. Les cellules mononucléées sont ensuite stimulées avec des antigènes spécifiques (ESAT-6 et CFP-10). En réponse à ces antigènes, les cellules produisent de l'IFN- γ qui est révélé par des anticorps anti-IFN- γ puis un second anticorps marqué et un réactif de détection qui réagit avec l'anticorps marqué. Cette réaction produit un spot qui est le témoin du relargage de la cytokine.

Le nombre de spots est compté pour conclure si le test est positif ou négatif. Le résultat est interprétable si et seulement si le NIL est inférieur ou égal à 10 spots et le mitogène est supérieur ou égal à 20 spots (Figure 7).

Les valeurs de référence du T-SPOT. TB test sont définies en annexe 6.

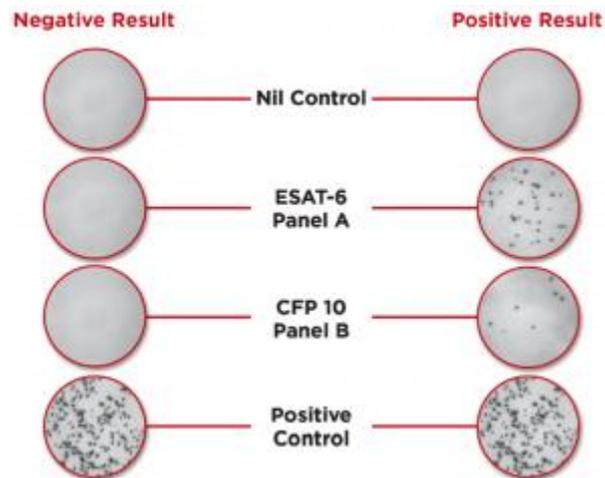


Figure 7: Interprétation du T-SPOT. TB test, extrait de The T-SPOT.TB test results interpretation, Oxford Immunotec (19) ; Puits 1 : NIL (contrôle négatif), Puits 2 : ESAT-6 (Panel A), Puits 3 : CFP-10 (Panel B), Puits 4 : mitogène (contrôle positif).

IDR

Elle consiste en l'injection intradermique de tuberculine sur la face antérieure de l'avant-bras.

La lecture de la réaction se fait 72 heures plus tard selon le plus grand diamètre de l'induration mesurée en mm et la présence ou non d'une phlyctène. L'IDR était considérée comme positive si le diamètre était supérieur à 15mm ou s'il y avait une réaction phlycténulaire.

➤ Dépistage de la tuberculose maladie

Une radiographie thoracique était réalisée pour tous les MNA pris en charge au PSP. En cas d'image évocatrice de tuberculose, un bilan complémentaire était réalisé avec examen cytobactériologique des crachats ou une aspiration bronchique. Le prélèvement était analysé (examen direct) et ensemencé selon les recommandations du GBEA, en milieu solide (incubés à 37°C pendant 90 jours) et en milieu liquide (Mycobacteria growth indicator tube (MGIT) BD Bactec) (incubés à 37°C pendant 42 jours).

III. Résultats

Au total, 241 MNA ont été pris en charge entre juillet 2017 et août 2019 au PSDP du CHIC.

En raison de plusieurs contraintes, certains dossiers n'ont pas pu être totalement complétés (perdus de vue, réorientations vers d'autres villes...).

Le flow chart représenté en figure 8 présente les différents cas de figure rencontrés dans cette étude :

- **Des dossiers complets** (n=172, 71%) pour lesquels ont été réalisés au minimum : une radiographie thoracique, une numération formule sanguine, une sérologie VHB (Ag HBs, anticorps anti-HBc, anticorps anti-HBs), une sérologie VHC, une sérologie VIH, un sérologie syphilis (TPHA), une sérologie VZV, une sérologie tétanos et un IGRA.
- **Des dossiers partiels** (n=29, 12%) pour lesquels une partie significative des examens a été réalisée (un ou plusieurs résultats d'examens manquants).
- **Des dossiers rudimentaires** (n=40, 17%) pour lesquels il n'a pas été effectué d'examens complémentaires ou seulement un dépistage de la tuberculose.

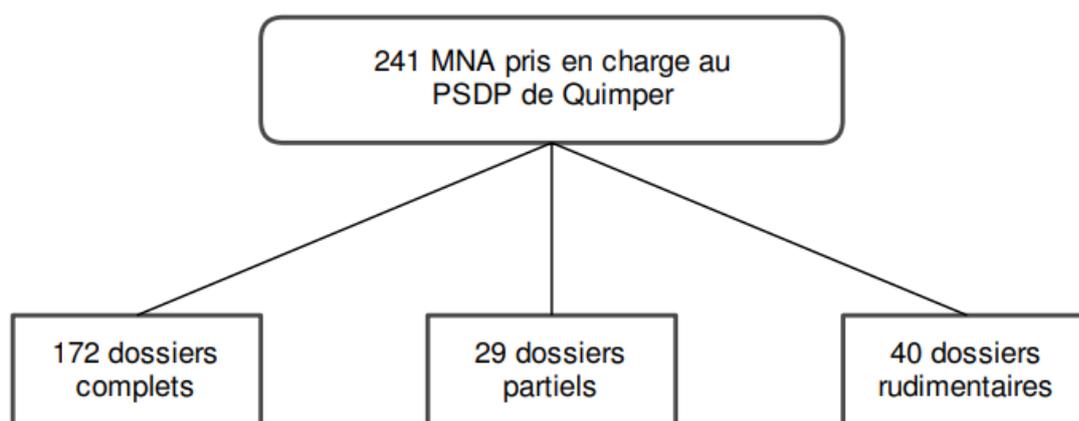


Figure 8: Dossiers des MNA inclus dans notre étude

Sur 156 dossiers de MNA, la durée moyenne de suivi était de 3 mois avec une durée maximale de suivi à 17 mois et une durée minimale à 0 mois (perdu de vue suite à la première consultation).

1. Démographie et origine géographique

L'âge médian des MNA était de 16 ans et 3 mois (Figure 9). Le plus jeune MNA était âgé de 13 ans et 7 mois et originaire du Mali, le plus âgé avait 17 ans et 11 mois et était originaire du Bangladesh.

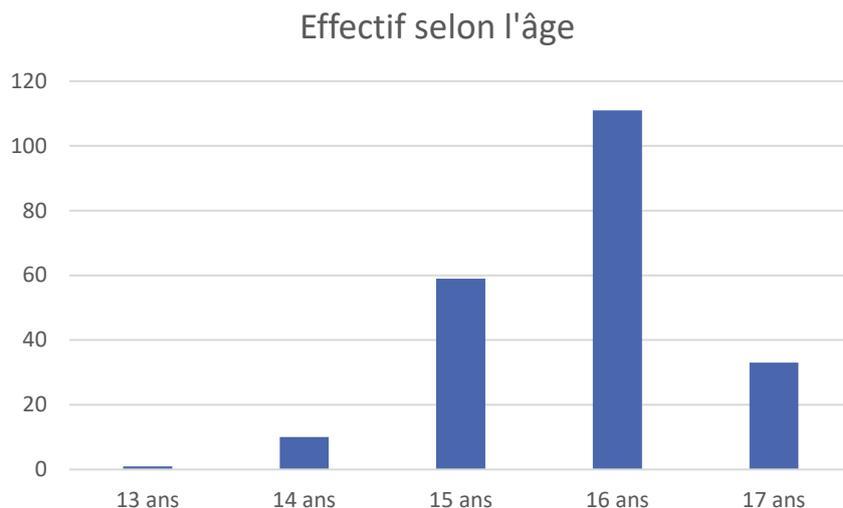


Figure 9: Effectif de notre population selon l'âge des MNA

Le sexe ratio garçons/ filles était de 79/1, et seules 3 filles (1,2 % de l'effectif total) ont été prises en charge sur la période de l'étude. Deux d'entre elles étaient originaires d'Angola et une de Côte d'Ivoire.

Les MNA accueillis étaient originaires de 3 continents (Figure 10) : Afrique (92,9%), Asie (5,4%), et Europe (1,7%). Vingt-six pays étaient représentés (Tableau VI). Les MNA accueillis à Quimper provenaient principalement d'Afrique subsaharienne (86%) et principalement de trois pays : Mali (34 %), Côte d'Ivoire (27 %) et Guinée (26%).

RÉPARTITION DES PATIENTS SELON LEUR RÉGION D'ORIGINE

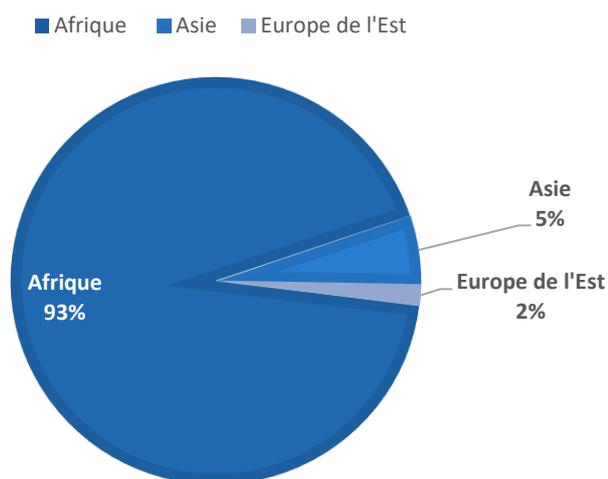


Figure 10: Répartition des MNA selon leur région d'origine

Tableau VI: Répartition des MNA selon leur pays d'origine

Pays d'origine	Nombre de MNA
Afrique du Nord	17
Algérie	2
Tunisie	7
Maroc	6
Egypte	2
Afrique subsaharienne	205
Afrique de l'Ouest	193
Bénin	1
Burkina faso	2
Côte d'Ivoire	55
Gambie	3
Guinée	53
Guinée Bissau	1
Libéria	2
Mali	69
Mauritanie	1
Nigéria	1
Sénégal	2
Sierra Leone	3
Afrique centrale	10
Angola	2
Cameroun	6
Congo	1
Rép.Dém. du Congo	1
Afrique de l'Est	2
Soudan	1
Tchad	1
Asie	13
Asie centrale	3
Afghanistan	3
Asie du Sud	10
Bangladesh	5
Pakistan	5
Europe de l'Est	4
Albanie	3
Kosovo	1
Données manquantes	2
Total	241

2. Pathologies infectieuses

2.1. Tuberculose

Le dépistage et le traitement de la tuberculose (maladie ou latente) ont été pris en charge conjointement par le CLAT.

➤ Tuberculose maladie

Quatre cas de tuberculose maladie ont été diagnostiqués : il s'agissait de 4 garçons originaires du Mali, de la Sierra Leone et de Guinée (n=2).

L'isolement en culture de *M. tuberculosis* a été retrouvé :

- Pour un premier, dans une aspiration bronchique (culture et MGIT positifs (PCR positive)). Ce MNA a reçu un traitement antituberculeux classique de 6 mois (2 mois de quadrithérapie par rifampicine-isoniazide-éthambutol-pyrazinamide et 4 mois de bithérapie par rifampicine et isoniazide) ;
- Pour un deuxième, dans son liquide pleural (MGIT positif). Ce MNA a développé une spondylodiscite multifocale suite à une inobservance de son traitement antituberculeux de 9 mois (2 mois de quadrithérapie par rifampicine-isoniazide-éthambutol-pyrazinamide et 7 mois de bithérapie par rifampicine et isoniazide) ;
- Pour un dernier, dans une biopsie paravertébrale (MGIT positif) et dans une aspiration bronchique (MGIT positif). Il a été traité pendant 6 mois (2 mois de quadrithérapie par rifampicine-isoniazide-éthambutol-pyrazinamide et 4 mois de bithérapie par rifampicine et isoniazide).

Les 3 souches étaient sensibles aux antituberculeux de première ligne.

Pour le quatrième MNA, la TM a été diagnostiquée sur des images radiologiques pulmonaires anormales ainsi qu'un QuantiFERON®-TB Gold Plus positif, les prélèvements mycobactériologiques sont restés stériles. Il a également été traité pendant 6 mois (2 mois de quadrithérapie par rifampicine-isoniazide-éthambutol-pyrazinamide et 4 mois de bithérapie par rifampicine et isoniazide).

➤ Infection tuberculeuse latente

Concernant la recherche d'infection tuberculeuse latente, 209 dépistages par QuantiFERON®-TB Gold Plus ont été réalisés (Figure 11) :

- 124 dépistages étaient négatifs (soit 59,3 % des dépistages)
- 81 dépistages étaient positifs (soit 38,8% des dépistages)
- 4 résultats étaient indéterminés avec un NIL>8 (soit 1,9% des dépistages), correspondant à un taux circulant d'IFN- γ au-dessus de la limite acceptable de la technique.

QUANTIFERON®-TB GOLD PLUS

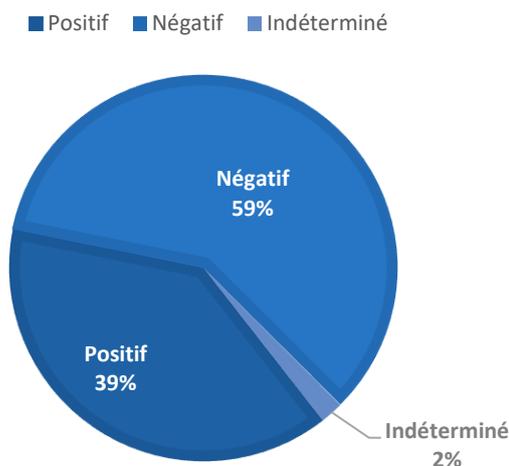


Figure 11: Résultats des dépistages par QFT- Gold Plus

Concernant les résultats de QuantiFERON®-TB Gold Plus positifs, tous les patients étaient originaires du continent africain (n=80/81, Afrique de l'Ouest principalement), sauf un originaire du Pakistan.

Parmi ces 81 MNA :

- Trente-six (44,4%) ont bénéficié d'un traitement de leur ITL par bithérapie (rifampicine + isoniazide) pendant 3 mois.
- Deux TM ont été découvertes au décours : tuberculose pleurale et tuberculose pulmonaire (uniquement sur image radiologique et QuantiFERON®-TB Gold Plus positif, prélèvements mycobactériologiques restés stériles).

Concernant les résultats de QuantiFERON®-TB Gold Plus indéterminés, les 4 patients étaient originaires d'Afrique subsaharienne (Cameroun, Guinée, Côte d'Ivoire et Burkina Faso). Les patients avec un QuantiFERON®-TB Gold Plus indéterminé se voyaient proposer la réalisation d'une IDR. Si l'IDR était négative, un T-SPOT®.TB était réalisé. Parmi ces 4 patients, 3 ont eu une IDR qui s'est révélée franchement positive pour chacun (supérieure à 20mm), un d'eux a été perdu de vue. Un patient a bénéficié, en plus de l'IDR, de la réalisation d'un T-SPOT®.TB qui s'est également révélé positif. Ces 3 MNA ont reçu un traitement de leur ITL par bithérapie (rifampicine + isoniazide) pendant 3 mois.

2.2. Hépatite B

Deux cent une sérologies hépatite B ont été réalisées (Figure 12).

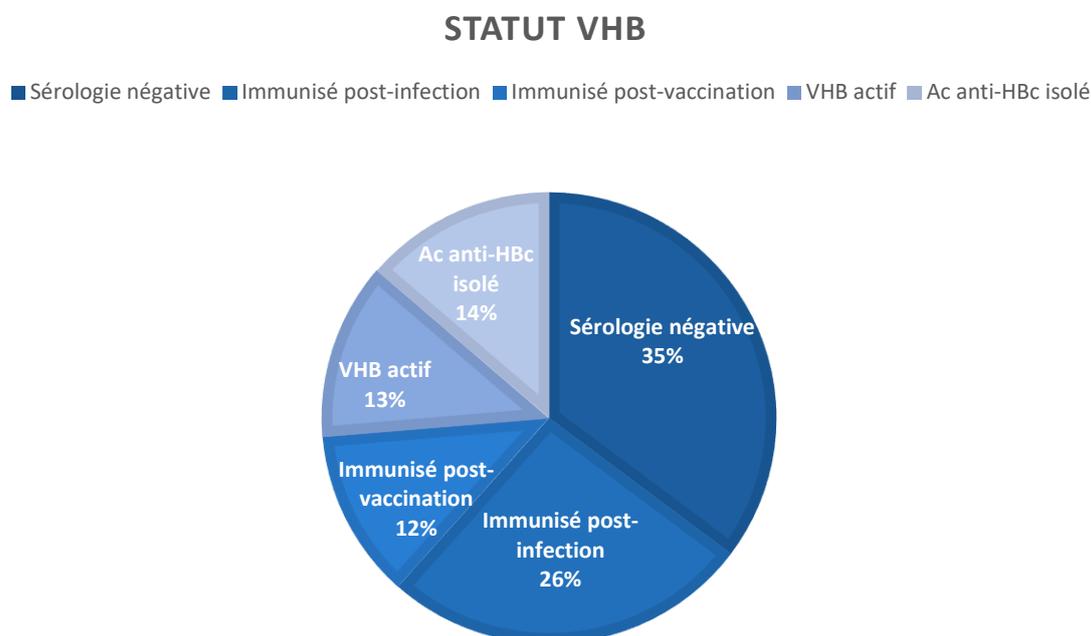


Figure 12: Statut vis-à-vis du VHB dans notre population de MNA

Soixante-sept MNA (33,3%) avaient une sérologie hépatite B négative traduisant une absence de contact avec le virus (Ag HBs, Ac anti-HBc et Ac anti-HBs négatifs). Ces MNA étaient principalement originaires du continent africain (n=55, 82%). Cependant, si l'on regarde les chiffres selon les origines géographiques, seulement 27,9% (n=48/172) des MNA originaires d'Afrique subsaharienne n'ont pas été en contact avec le VHB contre 46,7% (n=7/15) des MNA originaires d'Afrique du Nord, 90% (n=9/10) des MNA originaires d'Asie et 75% (n=3/4) des MNA originaires d'Europe de l'Est.

Parmi ces 67 MNA, 30 MNA (45%) ont reçu 3 doses de vaccin contre l'hépatite B (Engerix) selon les recommandations de la HAS et 5 MNA (7%) sont en cours de prise en charge vaccinale (à ce jour, ils ont reçu une ou deux doses d'Engerix). Trente-deux MNA (48%) ont eu un schéma vaccinal incomplet car ils ont été perdus de vue au cours de la prise en charge (19 n'ont reçu aucune dose, 4 n'ont reçu qu'une seule dose, 9 ont reçu deux doses d'Engerix).

Vingt-trois MNA (11,4%) présentaient un profil sérologique d'allure post-vaccinale avec des Ac anti-HBs positifs isolés (Ag HBs et Ac anti-HBc négatifs).

La majorité (n=22/23, 95,7%) était originaire du continent africain, ce qui représentait 8,7% (n=15/172) des MNA originaires d'Afrique subsaharienne, 46,7% (n=7/15) des MNA originaires d'Afrique du Nord, 0% (n=0/10) des MNA originaires d'Asie et 25% (n=1/4, MNA albanais) des MNA originaires d'Europe de l'Est.

Cent onze MNA (55,2%) ont été en contact avec le VHB (présence d'Ac anti-HBc au minimum), qu'il s'agisse d'hépatites chroniques (n=24 ; 22%) ou guéries (n=87 ; 78%). La prévalence de l'hépatite B était de 58,9% (n=110/187) parmi les MNA originaires du continent africain, 10% (n=1/10) sur le continent asiatique et de 0% (n=0/4 sérologies VHB réalisées) en Europe.

Sur le continent africain, elle atteignait 6,7% (n=1/15) en Afrique du Nord et 63,4% en Afrique subsaharienne (66,7% (n=106/159) en Afrique de l'Ouest et 27% (n=3/11) en Afrique centrale).

Si l'on analyse plus en détails les différents profils sérologiques observés, nous avons retrouvé :

- des sérologies avec des Ac anti-HBc et des Ac anti-HBs positifs (Ag HBs négatif) correspondant à une hépatite B guérie définie par la disparition de l'Ag HBs et l'apparition des Ac anti-HBs (n=61 ; 30,3%) ;
- des sérologies avec des Ac anti-HBc isolément positifs (n=26 ; 12,9%). Ce profil peut correspondre à :
 - o une hépatite B guérie (perte des anticorps anti-HBs) ;
 - o une infection chronique inactive avant la séroconversion HBs avec un risque de réactivation du virus en cas d'immunodépression ;
 - o des faux positifs de notre technique de dosage : plus fréquents chez les patients originaires de zone de faible prévalence (20,21).
- des sérologies avec un Ag HBs et des Ac anti-HBc positifs (Ac anti-HBs négatifs) traduisant une hépatite B chronique définie par une persistance de l'AgHBs pendant 6 mois (n=24 ; 11,9%). Lors de la découverte d'hépatite B chronique, un bilan complémentaire était prescrit comprenant une charge virale VHB, une sérologie du virus de l'hépatite delta (VHD), un dosage de l'Ag HBe et des Ac anti-HBe.

➤ **Hépatite B guérie**

Soixante-et-un MNA, soit 30,3% de l'ensemble des MNA et 55% des MNA ayant été en contact avec le VHB, présentaient un profil sérologique d'hépatite B guérie. La majorité (n=60, 98,4%) était originaire du continent africain, avec 34,3% (n=59/172) des MNA originaires d'Afrique subsaharienne (venant principalement de Guinée, de Côte d'Ivoire et du Mali), et 6,7% (n=1/15, MNA tunisien) des MNA originaires d'Afrique du Nord. Les autres provenaient d'Europe de l'Est (n=1/4, MNA afghan). Aucune hépatite B guérie n'a été relevée parmi les MNA originaires d'Asie.

Vingt-six MNA, soit 12,9% de l'ensemble des MNA et 23,4% des MNA ayant été en contact avec le VHB, avaient des Ac anti-Hbc isolément positifs. Tous étaient originaires d'Afrique subsaharienne (venant principalement de Guinée, de Côte d'Ivoire et du Mali).

➤ **Hépatite B chronique**

On distingue 3 phases principales lors de l'évolution de l'infection chronique par le VHB :

- Phase d'immunotolérance (réplication élevée, inflammation faible) : cette phase est caractérisée par la présence de l'Ag HBe et une réplication virale très élevée, les transaminases sont normales et la fibrose est nulle ou faible. Cette phase concerne les patients infectés par voie materno-fœtale ou pendant l'enfance. La contagiosité est importante mais le traitement n'est pas recommandé à ce stade.

- Rupture de l'immunotolérance : la réaction immune est responsable des lésions hépatiques à l'origine de l'hépatite chronique. La réplication virale est modérément élevée, les transaminases sont fluctuantes, la fibrose est modérée à sévère évoluant vers la cirrhose. Cette phase fait suite à la phase d'immunotolérance ou caractérise les personnes infectées à l'âge adulte. C'est à ce stade que le traitement est le plus efficace. La séroconversion HBe (disparition de l'Ag, apparition des Ac) peut révéler soit une interruption de la réplication, soit d'une mutation pré-core de moins bon pronostic.
- Portage inactif ou phase non-répllicative: cette phase fait suite à la phase de réaction immune, l'Ag HBe est négatif, les Ac anti-HBe sont positifs, la réplication virale est très faible (ADN du VHB < 2000 UI/mL) et les transaminases sont normales. Une faible proportion de patient fera une séroconversion HBs spontanée (1 à 3% par an). Tant que les Ac anti-HBs ne sont pas apparus, il existe un risque de réactivation virale en cas d'immunodépression (22).

Le VHB est un virus oncogène, l'infection chronique peut, même en l'absence de cirrhose, entraîner un Carcinome Hépato-Cellulaire (CHC).

Vingt-quatre hépatites B chroniques ont été diagnostiquées chez des MNA âgés de 15 à 17 ans tous originaires d'Afrique subsaharienne (Cameroun : n=1, Côte d'Ivoire n=9, Guinée : n=6, Libéria : n=1, Mali : n=7).

Parmi ces hépatites chroniques,

- 19 MNA avaient un Ag HBe négatif, des Ac anti-HBe positifs, une sérologie VHD négative (n=16, 3 n'ont pas été réalisées), une charge virale (CV) VHB <2000 UI/mL, des ALAT normales et une fibrose hépatique minime (stade F0-F1) correspondant à une infection chronique inactive ;
- 1 MNA avait un Ag HBe négatif, des Ac anti-HBe positifs, une CV VHB <2000 UI/mL, une sérologie VHD positive (la CV du VHD était indétectable), des transaminases normales et une fibrose hépatique faible correspondant également à une infection chronique inactive ;
- 2 MNA avaient un Ag HBe négatif, des Ac anti-HBe positifs, une sérologie VHD négative, une CV VHB >2000 UI/mL (CV=3240 UI/mL, CV=4576 UI/mL), des ALAT normales et une fibrose minime. Seul le MNA qui avait une CV=4576 UI/mL (ses ASAT étaient augmentées à trois fois la normale) a été traité par entécavir. Sa CV était indétectable un an après la mise en route du traitement.
- 1 MNA avait un Ag HBe positif, des Ac anti-HBe négatifs, une sérologie VHD négative, une fibrose minime, des transaminases normales et une CV VHB=2180 UI/mL correspondant au stade d'immunotolérance et ne nécessitant pas de traitement. A un an, sa CV était indétectable.
- 1 MNA avait un Ag HBe positif, des Ac anti-HBe négatifs, une sérologie VHD négative, une CV VHB=227 000 000 UI/mL, des transaminases normales et une fibrose hépatique modérée à sévère (stade F2-F3) correspondant au stade de rupture de l'immunotolérance. Il a été traité par entecavir qui a permis une diminution de la CV VHB pendant quelques mois. Du fait d'une augmentation de la CV après 9 mois de traitement par entecavir et malgré une bonne observance du traitement, il a été suspecté une résistance à l'entecavir. Le traitement a donc été switché par du tenofovir.

2.3. Syphilis et autres infections sexuellement transmissibles

➤ Syphilis :

Cent-quatre-vingt-quinze TPHA ont été réalisés (Figure 13).

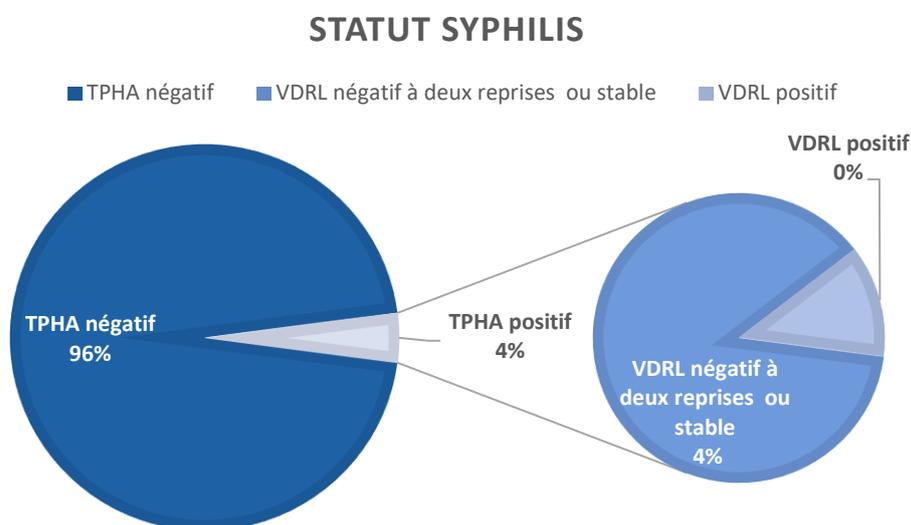


Figure 13 : Statut sérologique syphilis dans notre population de MNA

La majorité des MNA (96%, n=187) n'avaient pas eu de contact antérieur avec la syphilis, comme en témoigne leur TPHA négatif.

On retrouve un TPHA positif pour 8 d'entre eux, ce qui correspond à une prévalence de 4%.

Seul un MNA (originaire de la Côte d'Ivoire et âgé de 16 ans) présentait un VDRL positif (titre =pur) ayant conduit à son traitement par injection intramusculaire de benzathine benzylpénicilline (3 injections). A l'issue du traitement, le VDRL s'était négativé.

Les 7 autres MNA avaient un VDRL négatif ou stable à deux reprises.

➤ Autres IST :

On note également une association syphilis ancienne traitée et urétrite asymptomatique à *Neisseria gonorrhoeae* chez un MNA Ivoirien, ainsi qu'une infection asymptomatique à *Chlamydiae trachomatis* retrouvé dans les urines chez un MNA Ivoirien.

2.4. Varicelle

Deux cent sérologies VZV ont été réalisées (Figure 14).

La plupart des MNA étaient immunisés contre le VZV (n=174), ce qui correspond à une prévalence de 87%.

Vingt-cinq MNA n'étaient pas immunisés contre le VZV (12,5%). Ils provenaient principalement du Mali (n=14 ; 56%). Un MNA avait un taux d'anticorps douteux. Parmi ces 26 MNA, 17 ont pu bénéficier de deux doses de vaccin (Varivax), 3 n'ont reçu qu'une seule dose (les 6 autres ont été perdus de vue).

STATUT VARICELLE

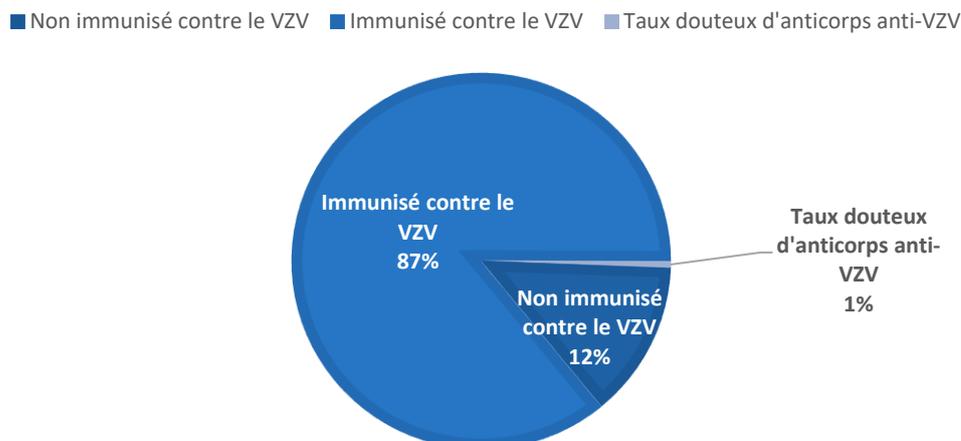


Figure 14 : Statut sérologique vis-à-vis du VZV dans notre population de MNA

2.5. Bilharziose et hyperéosinophilie

RECHERCHE D'HYPERÉOSINOPHILIE

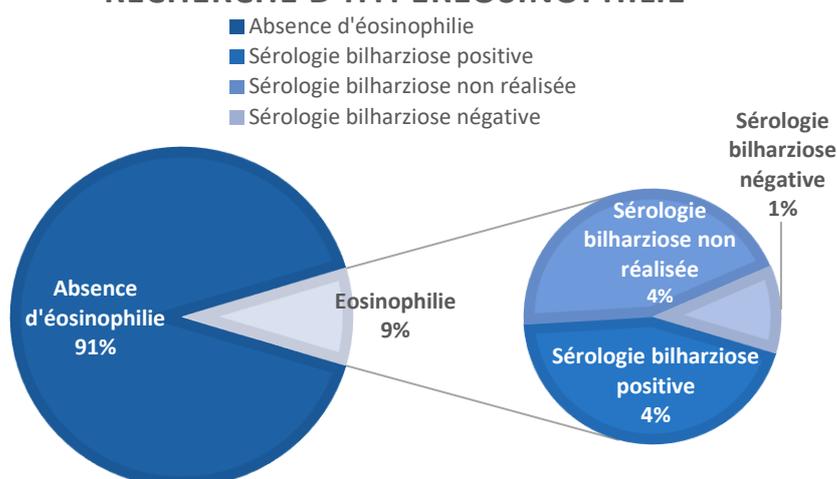


Figure 15: Recherche d'hyperéosinophilie dans notre population de MNA

La découverte d'une hyperéosinophilie est un argument pour la suspicion d'infection parasitaire et notamment de bilharziose.

Sur 197 MNA ayant eu une NFS, seule une minorité présentait une hyperéosinophilie (n=18 ; 9,2%) (Figure 15).

Douze d'entre eux se sont vu réaliser une sérologie bilharziose dans les suites de ce bilan :

- 9 avaient une sérologie bilharziose positive : 4 ont eu une recherche d'œufs de shistosome dans les urines et seulement une s'est révélée positive à *S. haematobium*,
- 3 avaient une sérologie bilharziose négative,
- 6 n'ont pas eu de sérologie bilharziose.

Sur les 9 MNA ayant une sérologie bilharziose positive, 6 ont pu bénéficier d'un traitement par praziquantel. Les 3 autres ont été perdus de vue.

On a retrouvé des œufs de *S. haematobium* dans les urines d'un MNA originaire de la Côte d'Ivoire. Il n'a pas bénéficié de recherche d'hyperéosinophilie, ni de sérologie, ni de traitement (perdu de vue suite à la première consultation).

2.6. Tétanos

Cent-soixante-douze sérologies tétanos ont été réalisées (Figure 16).

TAUX D'IGG ANTI-TÉTANIQUES

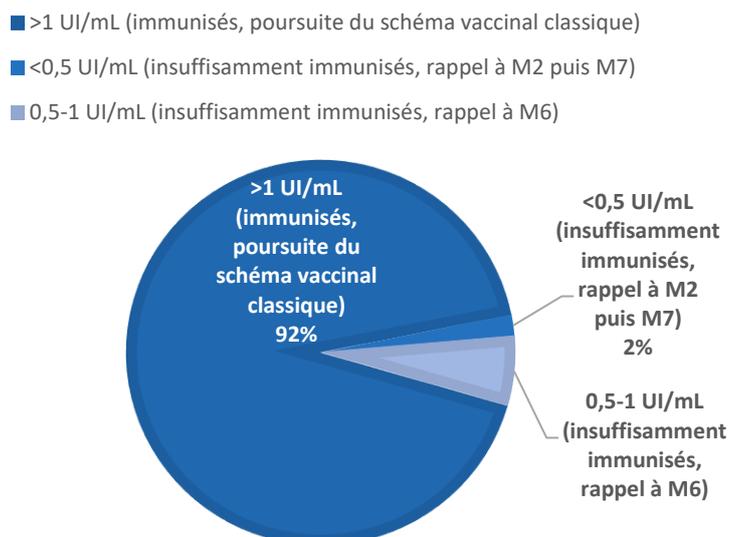


Figure 16 : Taux d'IgG anti-tétaniques dans notre population de MNA

A M1 d'une dose de DTPCa ou dTPCa, la plupart des MNA étaient immunisés contre le tétanos (n=159/172, 92,4%).

Treize MNA étaient insuffisamment immunisés contre le tétanos (7,6%).

Parmi les 3 patients ayant un taux d'IgG <0,5 UI/mL, le rappel M2 était réalisé pour chacun d'eux et un d'entre eux n'a pas reçu son rappel à M7 (perdu de vue). Ils étaient tous originaires d'Afrique subsaharienne (Guinée : n=2, Cameroun : n=1)

Pour les 10 patients avec une sérologie comprise entre 0,5UI/ml et 1UI/ml, 7 ont reçu un rappel à M6. Ils provenaient principalement d'Afrique subsaharienne (n=7) et du Maroc (n=2).

2.7. VIH

Nous n'avons pas diagnostiqué de VIH dans notre population de MNA.

2.8. Hépatite C

Aucune hépatite C n'a été diagnostiquée dans notre population de MNA.

3. Autres anomalies biologiques non infectieuses

3.1. Anémie

Cent-quatre-vingt-dix-sept NFS ont été réalisées.

La majorité des MNA avaient un taux d'hémoglobine normal (n=178, 90,4 % pour lesquels une NFS avait été réalisée).

Dix-neuf MNA (9,6%) présentaient une anémie comprise entre 7,3 et 12,6g/dL (Figure 17).

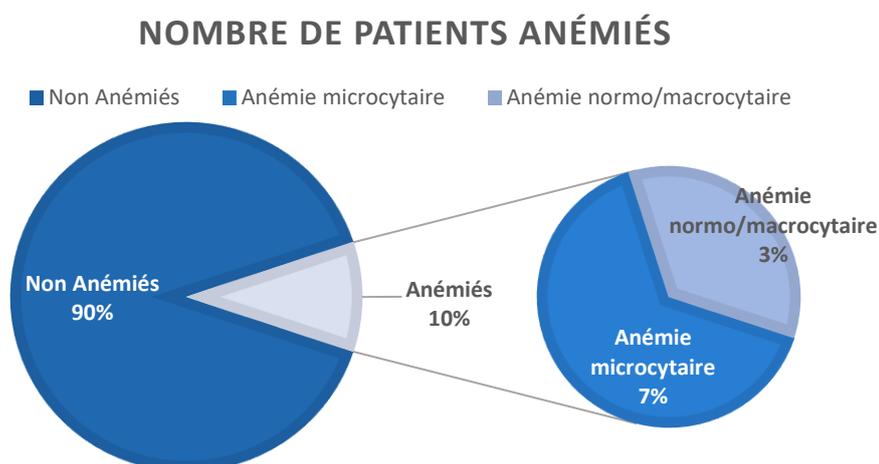


Figure 17 : nombre de MNA anémiés

Un bilan complémentaire était prescrit en cas d'hémoglobine inférieure à 12g/dL comprenant au minimum un dosage de la ferritinémie voire une électrophorèse de l'hémoglobine et un dosage de la CRP.

Au total :

- treize MNA avaient une anémie microcytaire et provenaient principalement d'Afrique de l'Ouest (n=11)
 - o 4 avaient une carence martiale (ferritinémie basse)
 - o 1 avait une elliptocytose
 - o 2 avaient une électrophorèse de l'hémoglobine normale et une ferritinémie normale
 - o Les 6 autres n'ont pas eu d'explorations complémentaires
- six MNA avaient une anémie normo/macrocytaire pour laquelle il n'a pas été réalisé d'explorations complémentaires (hémoglobine comprise entre 12,3 et 12,8g/dL sauf pour un MNA perdu de vue qui avait une hémoglobine égale à 10,9g/dL). Ces MNA provenaient principalement d'Afrique de l'Ouest (n=6).

Certains MNA (n=40) avaient une microcytose isolée, parmi lesquels ont été diagnostiquées :

- o 1 hémoglobinurie paroxystique nocturne (MNA venant du Maroc)
- o 1 hémoglobinose C hétérozygote (MNA venant du Mali)
- o 1 bêta-thalassémie mineure (MNA venant de la Côte d'Ivoire)
- o 1 alpha-thalassémie mineure (MNA venant de Guinée)
- o 2 carences martiales avec une ferritinémie basse (MNA venant du Mali et de la Mauritanie)

Pour 2 MNA dont la NFS était normale, il a été retrouvé pour l'un une hémoglobinurie paroxystique nocturne (MNA venant d'Égypte), et pour l'autre une elliptocytose (MNA venant du Mali).

Un MNA originaire de Guinée était atteint d'une drépanocytose qui était connue (NFS normale).

3.2. Neutropénie

La plupart des MNA avaient un taux de polynucléaires neutrophiles normal (n=169, 85,8%). Vingt-huit MNA (14,2%) présentaient une neutropénie comprise entre 1,48 et 0,85 G/L (Figure 18). Ils provenaient principalement d'Afrique de l'Ouest.

Parmi les 2 MNA qui avaient une neutropénie inférieure à 1G/L, seul un a eu une exploration de sa neutropénie. Les explorations complémentaires sont revenues normales.

NOMBRE DE PATIENTS NEUTROPÉNIQUES

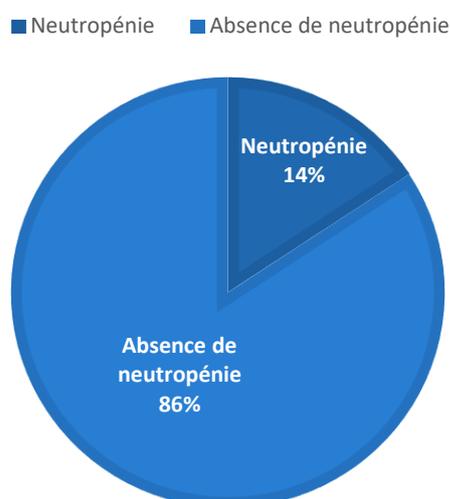


Figure 18 : Neutropénie dans notre population de MNA

IV. Discussion

Il existe peu d'articles à propos des pathologies somatiques et plus particulièrement infectieuses des MNA dans la littérature bien que les pathologies psychiatriques les concernant sont plutôt bien décrites.

1. Population

Notre population de MNA était majoritairement composée de garçons, ce qui est corrélé aux chiffres nationaux. Néanmoins, cela souligne que, malgré le fait qu'un plus grand nombre de garçons migrent, les filles sont plus vulnérables aux réseaux de prostitution et d'exploitation.

2. Tuberculose

En 2018 en France, plus de la moitié (66%) des TM déclarées concernent des patients nés à l'étranger. L'Afrique est la région qui dénombre le plus de cas de TM déclarés en France avec 44% des cas déclarés dont 32% pour l'Afrique subsaharienne et 12% pour l'Afrique du Nord (23).

A Quimper, nous avons diagnostiqué 4 cas de TM dans notre cohorte de 241 MNA, ce qui rejoint d'autres études européennes rapportant 2 cas de TM diagnostiqués dans une cohorte de 301 MNA berlinois et 3 cas dans une population de 283 migrants récemment arrivés en Italie (24,25). Le dépistage par radiographie thoracique apparaît donc primordial pour repérer les sujets atteints de TM, et ainsi endiguer l'infection et limiter sa diffusion chez les migrants.

Les chiffres sur les ITL sont plus difficiles à évaluer car il n'y a pas de déclaration obligatoire en France, sauf chez les enfants de moins de 15 ans. Chez ces derniers, 867 cas d'ITL ont été déclarés en 2014 en France, mais il est difficile d'estimer l'exhaustivité de ces déclarations et d'en déduire des tendances (26).

Il est généralement admis que 10 à 15% des ITL évoluent vers une TM, ce risque étant accru chez les enfants et les adolescents (27).

En 2015, la majorité des cas de TM chez les étrangers survenaient chez des personnes dont l'arrivée en France était récente (≤ 2 ans) (28). Cependant, le risque de survenue de TM chez les migrants dépend de plusieurs paramètres, notamment la date d'arrivée dans le pays d'accueil, l'ancienneté du contage, l'incidence de la TM dans le pays d'origine, l'âge, la positivité des tests et le traitement de l'ITL.

Mulder et al. ont montré qu'un test IGRA positif était un bon marqueur de progression en TM à 2 ans chez les migrants (13). Les tests IGRA ont une meilleure spécificité et une meilleure valeur prédictive positive de progression en TM que l'IDR, et ce d'autant plus dans les groupes à haut risque de tuberculose dont font partie les migrants originaires de pays où l'incidence de la tuberculose est élevée (29,30). L'IDR est influencée par une vaccination antérieure par le BCG car elle utilise des antigènes de *Mycobacterium tuberculosis* présents dans le BCG contrairement aux antigènes utilisés dans les IGRA (31).

Mulder *et al.* (15) ont retrouvé des taux d'IGRA positifs similaires au nôtre, avec 38,7% et 25 à 28% d'IGRA positifs dans notre cohorte et les leurs respectivement (25). Cependant, d'autres études montrent des taux d'ITL variables en effectuant un screening par IDR, de 14% à 71% dans des populations de migrants originaires de pays de plus faible incidence que notre cohorte (24,25,32).

Néanmoins, il existe bien un sur risque d'ITL chez les migrants par rapport à la population européenne qui a un taux d'ITL estimé à environ 10% (33,34).

2.1. Que faire des IGRA indéterminées ?

Une méta-analyse de 133 études et étudiant des cohortes pédiatriques du monde entier retrouvait environ 4% de tests IGRA indéterminés. Ces taux de résultats indéterminés sont moins importants avec le T-SPOT®.TB qu'avec le QuantiFERON®-TB Gold Plus. Une immunodépression (y compris une infection par le VIH) semble être un facteur de risque de résultat indéterminé (35).

D'autres facteurs ont été identifiés comme une anémie et/ou une hypoalbuminémie, la malnutrition et les infections par des helminthes (en altérant la production de cytokines), les conditions pré-analytiques (retournement des tubes, délai trop important avant l'incubation des échantillons, température non contrôlée, difficulté de prélèvement), et les facteurs d'immunodépression (notamment traitement par corticoïdes ou anti-TNF alpha) (36–39). Certaines études ont montré une corrélation entre des résultats indéterminés et l'âge (plus l'âge augmente, plus le système immunitaire se développe et permet une réponse aux tests IGRA), mais non vérifiée dans d'autres études car d'autres facteurs pouvaient expliquer le taux plus important d'indéterminés dans cette population (40,41).

Concernant notre cohorte, 3 MNA ayant eu un QuantiFERON®-TB Gold Plus indéterminé ont pu être diagnostiqué ITL à la suite de la réalisation d'une IDR qui s'est révélée positive pour chacun d'entre eux ainsi qu'un T-SPOT®.TB positif pour un de ces MNA. Nous n'avons pas retrouvé les facteurs de risque sus-cités.

La stratégie de contrôle des tests QuantiFERON®-TB Gold Plus indéterminés au PSP de Quimper repose donc sur une IDR avec une lecture à 72h. Si cette dernière est négative, un T-SPOT®.TB est réalisé.

3. Hépatite B

3.1. Hépatite B chronique

En 2016, Baromètre de santé publique France a montré que la prévalence de l'hépatite B chronique était associée au lieu de naissance, atteignant 5,81% pour les personnes nées en Afrique subsaharienne comparée à 0,14% pour les personnes nées en France métropolitaine (41). Dans notre population, la prévalence de l'hépatite B chronique était élevée (n=24/201 ; 11,9%). Les MNA atteints d'une hépatite B chronique étaient tous originaires d'Afrique subsaharienne (prévalence=14% pour les MNA originaires d'Afrique subsaharienne). Ces données sont en rapport avec la prévalence du virus dans ces pays d'origine.

En l'absence de prophylaxie efficace, l'infection par le virus de l'hépatite B se produit durant l'enfance. La transmission de la mère à l'enfant pendant l'accouchement est ainsi le mode de contamination le plus fréquent en Afrique subsaharienne, associé à la transmission parentérale, dans les pays de forte endémicité. Le risque d'infection chronique est inversement corrélé à l'âge : 90% des infections néonatales (enfants nés de mère porteuse d'une hépatite B chronique avec un Ag HBe positif ou une virémie élevée), 20 à 50% des infections avant l'âge de 5 ans, et moins de 5% des adultes contaminés après l'âge de 20 ans (42).

Selon les données épidémiologiques 2008-2012 françaises, parmi les patients ayant une hépatite B chronique, près de 90% des patients étaient négatifs pour l'Ag HBe à la prise en charge, sans que cette proportion ne varie selon le pays de naissance (43). La grande majorité des MNA de notre cohorte ayant une hépatite chronique présentaient un profil sérologique similaire.

La décision de traiter au PSP de CHIC reposait sur un faisceau d'arguments comme le préconisent les recommandations françaises (39). Trois critères essentiels étaient pris en compte pour poser l'indication du traitement : le taux sérique de l'ADN du VHB, le taux sérique d'ALAT et la sévérité de la maladie hépatique. Un taux d'ADN du VHB supérieur à 2000 UI/mL est un des critères permettant d'envisager un traitement.

La plupart des MNA de notre cohorte ayant une hépatite B chronique avait une CV faible (inférieure à 2000 UI/mL) et n'ont donc pas été traités. En effet, ils étaient au stade de portage chronique inactif. Ils ont bénéficié d'un suivi par un gastro-entérologue du CHIC tous les 6 à 12 mois (CV et fibroscan pour le suivi de la fibrose hépatique).

Les deux MNA qui ont bénéficié d'un traitement avait une CV élevée, le traitement a permis la négativation de la charge virale pour un des MNA, l'autre MNA est toujours en cours de traitement suite au changement de molécule.

3.2. Migrants et hépatite B

Concernant la positivité de l'Ag HBs et le taux d'immunisation post-infection, on retrouve des chiffres similaires à ceux d'autres études (Tableau VIII).

Tableau VII: Migrants et hépatite B dans la littérature

Pays et cohorte d'étude	Pourcentage de sujets Ag HBs +	Pourcentage de sujets Ac anti-HBc+ et AgHBs-
Lybie Etude portant sur 14205 migrants originaires d'Afrique du Nord et d'Afrique subsaharienne Epidemiology of hepatitis B virus in immigrants crossing to Europe from North and Sub-Saharan Africa. Daw M. <i>et al.</i> (44)	Afrique du Nord : 5,8% Afrique subsaharienne : 12,9%	Afrique du Nord : 16,1% Afrique subsaharienne : 45,6% (>50% en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale)
Espagne Etude portant sur 700 migrants asymptomatiques originaires d'Amérique Latine et d'Afrique subsaharienne Screening of Imported Infectious Diseases Among Asymptomatic Sub-Saharan African and Latin American Immigrants: A Public Health Challenge Monge-Maillo. B <i>et al.</i> (32)	Afrique subsaharienne : 14%	Afrique subsaharienne : 58,3%
Italie Etude portant sur 304 migrants principalement originaires d'Afrique subsaharienne et du Pakistan Migration and health: A retrospective study about the prevalence of HBV, HIV, HCV, tuberculosis and syphilis infections amongst newly arrived migrants screened at the Infectious Diseases Unit of Modena, Italy Cuomo. G <i>et al.</i> (45)	Afrique subsaharienne : 15% Ag HBe + : 16,2% Ac anti-HBe+ : 83,8% VHD+ : 2,7%	Afrique subsaharienne et Pakistan : 30,9%
Méta-analyse 110 analyses évaluant le statut sérologique vis-à-vis de l'hépatite B de 209 822 migrants et demandeurs d'asile Seroprevalence of Chronic Hepatitis B Virus Infection and Prior Immunity in Immigrants and Refugees: A Systematic Review and Meta-Analysis Rossi. C <i>et al.</i> (46)	Afrique du Nord et Moyen-Orient : 2% Afrique subsaharienne : 10,3%	
France Etude portant sur 235 MNA originaires d'Afrique, d'Asie et d'Europe de l'Est État de santé des mineurs isolés étrangers accueillis en Gironde entre 2011 et 2013. Médecine humaine et pathologie. 2015. Baudino P. <i>et al.</i> (47)	Population totale : 5,6% Afrique du Nord : 0% Afrique subsaharienne : 10,4 % Ag HBe +: 12% Ac anti-HBe+: 88%	Population totale : 22%
France Etude portant sur 241 MNA originaires d'Afrique, d'Asie et d'Europe de l'Est Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019	Population totale : 11,9% Afrique du Nord : 0% Afrique subsaharienne : 14 % Ag HBe +: 8,3% Ac anti-HBe+: 91,7% VHD+ : 4,2%	Population totale : 43% Afrique du Nord : 6,7% Afrique subsaharienne : 49,4 %

3.3. Anticorps anti-HBc isolés

Les MNA ayant des anticorps anti-HBc isolés ont été considérés comme ayant une infection guérie, leurs transaminases étant normales. Les MNA concernés par ce profil étant originaires de zone de forte prévalence, l'hypothèse de faux positifs était moins probable.

3.4. Hépatite delta

Le virus de l'hépatite delta est un virus incomplet qui nécessite une infection par le VHB pour se répliquer et infecter l'hôte. Environ 5% des patients infectés par le VHB sont co-infectés par le VHD (48). Les personnes infectées ont tendance à en subir les conséquences à long terme plus précocement qu'en cas de mono-infection par le VHB. La réplication persistante du VHD est le seul facteur prédictif de la mortalité liée à l'atteinte hépatique (49). Dans notre population de MNA, un MNA originaire du Mali avait une co-infection non répliquative avec le VHD.

3.5. Couverture vaccinale

On retrouve une meilleure couverture vaccinale en Afrique du Nord (46,7%) et en Albanie (33%) qu'en Afrique subsaharienne (8,7%). Ces chiffres montrent que malgré l'introduction du vaccin contre l'hépatite B dans ces régions, la couverture vaccinale reste insuffisante et nettement inférieure aux chiffres estimés et ce d'autant plus en Afrique subsaharienne (Tableau VIII). Toutefois la couverture actuelle ne reflète pas forcément celle des années antérieures, et ne permet pas de préjuger pour un individu donné de son statut vaccinal. Certains pays ont introduit une vaccination dès la naissance pour lutter contre la transmission mère-enfant lors de l'accouchement, ce qui permettrait d'observer une baisse de la prévalence du VHB dans les années à venir (la Côte d'Ivoire prévoyait d'introduire cette vaccination en 2017-2018, pas de prévision pour le Mali et la Guinée) (50).

Dans notre population de MNA, la vaccination contre l'hépatite B a été effectuée selon les résultats sérologiques comme le recommande la HAS (9).

Tableau VIII: Couverture vaccinale pour l'hépatite B en Afrique extrait des estimations de l'OMS de juillet 2019 pour la vaccination contre l'hépatite B (51)

Pays	Couverture vaccinale pour l'hépatite B (3 doses)
Afrique du Nord	
Egypte	95%
Maroc	99%
Tunisie	97%
Afrique subsaharienne	
Côte d'Ivoire	82%
Guinée	45%
Mali	71%

4. Syphilis et autres infections sexuellement transmissibles

En France, les cas de syphilis continuent d'augmenter depuis les années 2000. Cependant, la majorité des cas concerne les hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes (HSH), et le fait d'être né à l'étranger ne semble pas être un facteur de risque (51).

L'unique cas de syphilis active dans notre population de MNA doit être considéré avec attention. Il peut être le reflet de la vulnérabilité des MNA, qui doivent faire face aux violences sexuelles durant leur voyage.

Les sérologies dissociées avec TPHA positif et VDRL négatif/stable peuvent correspondre à une cicatrice sérologique de syphilis ou à de tréponématose endémique (pian, bétel) guérie. Les tréponématoses endémiques se traitent de la même façon que la syphilis (injection IM de benzathine benzylpénicilline).

Le dépistage des tréponématoses paraît donc important dans cette population. On retrouve des chiffres similaires à ceux d'autres études sur les pathologies infectieuses des migrants (Tableau IX). La syphilis reste relativement rare chez les migrants.

Par ailleurs, les autres IST (*C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*) ont été recherchées par PCR dans les urines uniquement sur point d'appel clinique.

Tableau IX: Syphilis et migrants dans la littérature

Pays et cohorte d'étude	Prévalence syphilis
Espagne Etude portant sur 700 migrants asymptomatiques originaires d'Amérique Latine et d'Afrique subsaharienne Screening of Imported Infectious Diseases Among Asymptomatic Sub-Saharan African and Latin American Immigrants : A Public Health Challenge Monge-Maillo. B <i>et al.</i> (32)	Afrique subsaharienne : 2,3%
Italie Etude portant sur 304 migrants principalement originaires d'Afrique subsaharienne et du Pakistan Migration and health: A retrospective study about the prevalence of HBV, HIV, HCV, tuberculosis and syphilis infections amongst newly arrived migrants screened at the Infectious Diseases Unit of Modena, Italy Cuomo. G <i>et al.</i> (45)	0,7%
France Etude portant sur 235 MNA originaires d'Afrique, d'Asie et d'Europe de l'Est État de santé des mineurs isolés étrangers accueillis en Gironde entre 2011 et 2013. Médecine humaine et pathologie. 2015. Baudino P. <i>et al.</i> (47)	0,7 %
France Etude portant sur 241 MNA originaires d'Afrique, d'Asie et d'Europe de l'Est Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019	0,5 %

5. Varicelle

En France, la varicelle est une maladie infantile. En 2017, plus de 94% des cas sont survenus chez des enfants de 1 à 9 ans et 3,8% des cas survenaient chez des sujets de plus de 15 ans (52).

Bien que peu fréquente chez l'adulte, la maladie est souvent plus sévère que chez l'enfant.

La varicelle présente une forte saisonnalité dans les pays tempérés et dans la plupart des contrées tropicales, le pic d'incidence apparaissant en hiver ou au printemps ou pendant les mois les plus froids et les plus secs sous les tropiques.

Dans notre population de MNA, 87% étaient immunisés contre le VZV. Il s'agit de chiffres légèrement inférieurs aux chiffres français.

Les études de séroprévalence réalisées sur des populations insulaires et dans des pays tropicaux d'Asie du Sud-Est confirment l'acquisition à un âge plus tardif de l'infection varicelleuse par rapport à ce que l'on observe en Europe et en Amérique du Nord (53,54). Bien que l'infection par le VZV soit décrite plus tardivement en Asie, il existe peu d'études d'épidémiologie sur la varicelle en Afrique. Une étude recensant les cas de varicelle dans une région de la République Démocratique du Congo a montré que 66% des cas survenaient avant l'âge de 19 ans (55).

Plusieurs épidémies de varicelle dans des camps de migrants ont été décrites, notamment dans un camp de réfugiés soudanais à Calais et dans un camp de réfugiés en Italie (56,57). Concernant ce dernier camp, l'épidémie y a principalement touché les migrants originaires d'Afrique. Par la suite, une sérologie VZV a été réalisée chez tous les réfugiés du camp, révélant que 86,8% des réfugiés étaient séropositifs pour le VZV. Parmi les réfugiés séronégatifs, la majorité était originaire d'Afrique (89%).

Dans une cohorte de réfugiés en Allemagne, les taux de séropositivité pour le VZV étaient significativement inférieurs pour les réfugiés originaires d'Afrique (84,6%), mais toujours similaires à ceux de notre population de MNA (58).

Ces résultats bibliographiques confirment nos résultats et appuient l'utilité de pratiquer une sérologie chez nos MNA permettant de pratiquer une vaccination raisonnée et d'éviter une infection pouvant avoir de graves conséquences.

6. Bilharziose

La bilharziose est endémique dans les régions tropicales et sub-tropicales et plus particulièrement en Afrique subsaharienne. L'OMS estime que 92% des personnes nécessitant un traitement contre la bilharziose habitent en Afrique. Les deux espèces qui prédominent en Afrique sont *S. haematobium* et *S. mansoni*.

Étant donné que la bilharziose peut rester asymptomatique pendant plusieurs années et face aux conséquences désastreuses que peut avoir cette infection à long terme, il apparaît nécessaire de la dépister. Les lésions inflammatoires induites par la dissémination des œufs dans les tissus urinaires et digestifs peuvent être réversibles en cas de traitement précoce.

Le taux de sérologies positives (4,6%) dans notre cohorte est légèrement inférieur à ceux rapportés dans la littérature (Tableau X). Par ailleurs, seule une recherche d'œufs sur les 4 examens directs effectués chez des MNA ayant une sérologie positive s'est avérée positive. Notre étude souligne donc le manque de sensibilité des méthodes de diagnostic direct (examen parasitologique des urines notamment), ce qui a été mis évidence dans d'autres études (59–61).

Par ailleurs, la réalisation des sérologies n'a pas été faite de manière systématique. Nous sommes donc peut-être passés à côté de cas de bilharziose en réservant le dépistage sérologique aux MNA présentant une hyperéosinophilie. Or, l'hyperéosinophilie n'est pas toujours bien corrélée à la présence d'une bilharziose (61).

Enfin, le défaut de sensibilité des tests sérologiques paraît quant à lui peu probable du fait de l'utilisation systématique de deux tests différents pour contrecarrer les limites de détection des infections à *S. haematobium* qui sont moins bien détectées par les tests sérologiques que les infections à *S. mansoni* (62).

La sérologie doit donc être privilégiée, ce qui confirme les résultats de plusieurs études (59,60).

Tableau X: Bilharziose et migrants dans la littérature

Pays et cohorte d'étude	Prévalence bilharziose
<p>Espagne Etude portant sur 700 migrants asymptomatiques originaires d'Amérique Latine et d'Afrique subsaharienne Screening of Imported Infectious Diseases Among Asymptomatic Sub-Saharan African and Latin American Immigrants: A Public Health Challenge Monge-Maillo. B <i>et al.</i>(32)</p>	<p>Afrique subsaharienne : 5,8% (dépistage par sérologie ELISA)</p>
<p>Geosentinel (réseau de 41 centres de médecine tropicale et du voyage dans 19 pays dans le monde) Spectrum of Illness in International Migrants Seen at GeoSentinel Clinics in 1997–2009, Part 2: Migrants Resettled Internationally and Evaluated for Specific Health Concerns. McCarthy A. <i>et al.</i>(63)</p>	<p>5.8% Afrique : 13,2%</p>
<p>France Etude portant sur 235 MNA originaires d'Afrique, d'Asie et d'Europe de l'Est État de santé des mineurs isolés étrangers accueillis en Gironde entre 2011 et 2013. Médecine humaine et pathologie. 2015. Baudino P.<i>et al.</i>(47)</p>	<p>7 % (sérologie + EPU et EPS)</p>
<p>France Etude portant sur 241 MNA originaires d'Afrique, d'Asie et d'Europe de l'Est Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019</p>	<p>4,6 %</p>

7. Tétanos

Si en France la couverture vaccinale pour le DTPCa est optimale, elle reste encore insuffisante dans certains pays et ce malgré la mise en place de programmes de vaccination par l'OMS (64). Ainsi sur les données OMS, le pourcentage d'enfants ayant reçu 3 doses de diphtérie-tétanos-coqueluche reste encore inférieur à 50% dans certaines régions du monde (65).

Il est donc légitime de pouvoir évaluer et proposer une mise à jour vaccinale des MNA arrivant sur le territoire français pour qui les antécédents vaccinaux sont souvent inconnus. Les recommandations récentes émises par l'HAS après cette étude (décembre 2019) vont nous permettre d'harmoniser nos pratiques avec les autres centres. Lorsque le statut vaccinal est inconnu, il est ainsi recommandé de doser les anticorps antitétaniques 4 à 8 semaines après une dose de vaccin contre le tétanos adaptée à l'âge, et de tenir compte du résultat pour la poursuite du rattrapage.

L'avantage de cette stratégie est de pouvoir évaluer au mieux la primo-vaccination de l'individu, de proposer un schéma adapté et de minimiser le risque d'hyper-immunisation sur des injections répétées. En revanche, elle nécessite plusieurs visites avec un risque non négligeable de perdus de vue ce que notre travail souligne.

Par ailleurs sa mise en place peut parfois être difficile (bilan biologique différé, refus d'un nouveau bilan, population souvent encore instable...) avec le coût de la sérologie à prendre également en compte.

Dans notre travail, seuls 13 MNA avaient une sérologie à M1 inférieure à 1UI/ml permettant de confirmer une primo-vaccination optimale pour plus de 90% d'entre eux. Ce faible pourcentage de sérologie < 1UI/ml chez les MNA suivis dans notre établissement pourrait s'expliquer par une possible revaccination de certains d'entre eux ayant transité par d'autres pays européens (Italie et Espagne principalement) ou d'autres villes françaises, mais souvent non mentionnée par les jeunes lors de leur prise en charge initiale.

Néanmoins, plusieurs études concernant les enfants migrants ont montré qu'une seule dose de DTPCa était nécessaire chez la plupart d'entre eux (>90% avaient un taux d'IgG antitétaniques >1UI/mL à M1) pour rebooster l'immunité, ce qui permettait également de minimiser le risque d'hyper-immunisation en évitant d'administrer des doses de vaccin inutiles aux enfants immunisés (66,67).

Par ailleurs, si l'on tient compte des données de la couverture vaccinale atteinte dans certains pays, on pourrait imaginer pouvoir cibler des populations plus à risque d'une couverture vaccinale insuffisante. On remarque que sur nos 13 patients, 2 sont originaires du Maroc alors que les objectifs de la CV à l'issue des 3 doses de DTPCa sont actuellement atteints dans ce pays (65). Toutefois la couverture actuelle ne reflète pas forcément celle des années antérieures comme c'est le cas pour le vaccin contre l'hépatite B.

Ce constat a également été apporté par une étude italienne évaluant le statut vaccinal antitétanique chez les travailleurs du bâtiment avec une sérologie antitétanique négative pour 36% des individus d'origine marocaine (68).

8. VIH

Malgré une prévalence globale élevée du VIH dans certains pays dont sont originaires les MNA (RDC=3,1%, Côte d'Ivoire=2,7%), aucun diagnostic de séropositivité au VIH n'a été réalisé dans notre étude (69). Plusieurs hypothèses pourraient l'expliquer :

Chez les enfants, la plupart des infections par le VIH sont transmises de façon verticale de la mère à l'enfant (in utero, per partum, pendant l'allaitement). Bien qu'il soit possible d'éliminer la transmission de la mère à l'enfant, les taux de transmission du VIH demeurent inacceptablement élevés – supérieurs à 10% dans de nombreux pays. La plupart de ces enfants ne bénéficient pas de traitement antirétroviral et ceci est d'autant plus marqué en Afrique Occidentale et Centrale où seulement 28% des enfants (0-14 ans) bénéficiaient d'une thérapie antirétrovirale en 2018 (moyenne mondiale=54%). De plus, la majorité des enfants atteints sont diagnostiqués et traités trop tardivement, ce qui conduit à un taux de mortalité élevée notamment dans les pays d'Afrique (70–72).

Ainsi, la plupart des cas de séropositivité des MNA font probablement suite à une contamination sexuelle. Les jeunes filles constituent la population la plus à risque, cibles de prostitution, mariage forcé, viols... En Afrique subsaharienne, la population féminine, et en particulier les jeunes filles, se font contaminer plus précocement que les jeunes garçons et le SIDA demeure la principale cause de mortalité chez les femmes en âge de procréer (73,74). Notre population de MNA étant majoritairement composée de garçons, il était donc moins probable de diagnostiquer un cas.

De plus, de par notre particularité géographique, la plupart des MNA ont probablement été dépistés dans d'autres villes, et les cas de séropositivité y ont possiblement été traités et retenus.

Cependant, malgré l'absence de diagnostic de séropositivité au VIH, le dépistage du VIH paraît incontournable compte tenu de l'origine géographique de nos patients et du fait que la majorité des découvertes en France (56% en 2018) concernent des personnes nées à l'étranger (dont 66% dans un pays d'Afrique subsaharienne) (75).

9. VHC

De manière surprenante, aucun cas d'hépatite C n'a été diagnostiqué dans notre population de MNA.

Les régions OMS de forte prévalence de l'hépatite C sont le Moyen-Orient (2,3%) et l'Europe (1,5%), l'Afrique n'arrivant qu'en 3ème position avec une prévalence à 1% (76). La prévalence mondiale est plus faible chez les enfants et les adolescents et aux alentours de 0,15% (environ 0,3% dans les pays à revenus élevés vs 0,6% pour les pays à faibles revenus) (77). Cette faible prévalence pourrait être une explication à nos résultats.

Chez les enfants, les contaminations se font principalement de manière verticale de la mère à l'enfant, essentiellement pendant l'accouchement, avec un risque de transmission d'environ 5% chez les mères VHC positives (anticorps et CV) et VIH négatives, et d'environ 10% chez les mères coinfectées VHC-VIH (77,78). Plus la charge virale VHC de la mère est élevée et plus le risque de transmission à l'enfant est élevé (79).

Le faible taux de transmission verticale pourrait s'expliquer par la production de LT CD4+ ayant une réactivité spécifique par rapport au VHC même en l'absence d'anticorps anti-VHC, chez les enfants exposés au VHC. Le placenta ainsi que les cellules de l'immunité innée jouent également un rôle protecteur contre la transmission verticale du VHC (80). Ce faible taux de transmission verticale pourrait aussi expliquer que nous n'ayons pas diagnostiqué d'hépatite C.

Dans les pays à faibles revenus, la transmission se fait également via des soins ne respectant pas les mesures de stérilisation empêchant la propagation du virus (environ 30% des injections sont faites avec du matériel réutilisé qui n'a pas été stérilisé) comptant pour environ 40% des nouvelles infections VHC (81). Bien que la plupart des pays ait réussi à sécuriser leurs transfusions, certains pays ont aussi déclaré ne pas pouvoir tester tous les dons de sang pour l'hépatite C ce qui contribue à la contamination lors des transfusions (82). Dans notre population, aucun MNA n'a mentionné de pathologie ou d'antécédents qui auraient nécessité des soins dans leur pays d'origine, expliquant peut-être notre absence de diagnostic positif.

Chez les enfants, l'hépatite aiguë est rare et une résolution spontanée de l'infection se produit dans 19-35% des cas ce qui est légèrement supérieur aux taux reportés chez les adultes mais qui sont variables selon les études (83-87). Par ailleurs, certains enfants, une fois l'infection résolue, perdent leurs anticorps anti-VHC (86,88).

Plusieurs facteurs influencent l'histoire naturelle de l'infection par le virus :

- le génotype : chez les enfants, le génotype 3 est associé à une résolution spontanée plus élevée tandis que le génotype 1 est de moins bon pronostic (86) ;
- les enfants avec le « Human Leukocyte Antigen » (HLA) DR13 sont moins susceptibles de développer une hépatite chronique (89) ;
- un Single Nucleotide Polymorphism dans la région du gène de l'interleukine 28B (génotype CC) est associé à une clairance spontanée du VHC (génotype 1 en particulier) plus élevée chez les enfants contaminés à la naissance (90).

Enfin, chez les adolescents, notamment en France et aux USA, les usagers de drogues (injectées ou sniffées notamment) sont les plus à risque de contracter une infection par le VHC (91,92). Cependant, nous n'avons a priori pas d'usagers de drogues dans notre population de MNA.

Tous ces arguments pourraient expliquer que nous n'ayons pas diagnostiqué d'hépatite C dans notre population comme dans d'autres études concernant les MNA (47,93).

10. Anémie

10.1. Carence martiale

La carence martiale est la première cause d'anémie et le déficit nutritionnel le plus fréquent dans le monde (94). Une ferritinémie a été réalisée en fonction des résultats de la NFS (anémie microcytaire, microcytose isolée). Seulement 3% des MNA présentaient une carence martiale ce qui paraît relativement faible comparé aux autres études : 17,6% dans une population de MNA en Allemagne et 25% des MNA suivis en Gironde (47,93). Cependant, notre faible nombre de carences martiales peut s'expliquer par le fait que toutes les anémies microcytaires et microcytoses isolées n'ont pas été explorées.

10.2. Thalassémie et hémoglobinopathie

Les formes mineures de thalassémie que nous avons diagnostiquées ont peu de répercussions sur l'état de santé des MNA, c'est pour cela qu'une électrophorèse de l'hémoglobine était réalisée uniquement sur point d'appel après avoir éliminé une éventuelle carence martiale.

Concernant l'hémoglobine C, elle représente le variant de l'hémoglobine retrouvé le plus fréquemment. A l'état hétérozygote (A/C), elle n'a aucune répercussion clinique. Elle touche essentiellement les populations originaires d'Afrique de l'Ouest et confère une protection relative aux infections à *Plasmodium falciparum* (95).

Le dépistage de ces pathologies qui n'ont a priori pas de conséquence clinique trouve son intérêt dans la sensibilisation des MNA au risque de transmission à la descendance en cas de partenaire hétérozygote.

10.3. Elliptocytose héréditaire

Elle est caractérisée par la présence d'hématies ovalaires sur le frottis sanguin de découverte le plus souvent fortuite. Elle touche principalement la population africaine, ce que l'on retrouve dans notre étude (96). Dans la majorité des cas, son impact clinique est faible. Elle résulterait d'une sélection naturelle due aux infections à *Plasmodium* et confèrerait une protection relative au paludisme (97).

10.4. Hémoglobinurie paroxystique nocturne (HPN)

L'HPN est une maladie relativement rare. Son diagnostic chez 2 MNA a permis de leur proposer un traitement pour éviter les complications potentiellement invalidantes de la maladie (anémie hémolytique, thrombose, insuffisance rénale, pancytopenie). La maladie est due à des mutations somatiques du gène PIG-A (Xp22.1), codant pour une protéine nécessaire à la biosynthèse du glycosyl-phosphatidylinositol (GPI). Le diagnostic a été fait par cytométrie en flux, d'un déficit en protéines GPI-dépendantes dans les globules rouges, les monocytes et les granulocytes (98).

11. Neutropénie

Les 28 MNA qui avaient une neutropénie modérée étaient originaires d'Afrique subsaharienne. On peut penser qu'il s'agit d'une neutropénie bénigne ethnique bien décrite dans la population africaine : elle toucherait entre 25 et 50% des africains (16% des MNA originaires d'Afrique subsaharienne dans notre population) (99). En effet, ces neutropénies répondent aux critères d'une neutropénie bénigne ethnique : neutropénie persistante <1500 PNN/ μ L (souvent comprise entre 1000 PNN/ μ L et 1500 PNN/ μ L), pas de risque accru aux infections, pas de cause secondaire de neutropénie, pas d'autre cytopénie (seulement un MNA avait une anémie microcytaire sans étiologie retrouvée), pas de splénomégalie, ni d'adénopathie. Ce type de neutropénie touche essentiellement les populations africaines, juives yéménites, juives arabes, caribéennes et antillaises (100). Cette neutropénie est due à un Single Nucleotide Polymorphism (SNP) dans le promoteur du récepteur de l'antigène Duffy (101). Cette mutation relèverait d'une sélection naturelle permettant de modérer les infections à *Plasmodium vivax* qui se sert du récepteur de l'antigène Duffy pour infecter les érythrocytes (102). Elle permettrait également de moduler les infections à VIH-1 (103).

V. Forces et limites de notre étude

Les recommandations sur la prise en charge des MNA citées en introduction ont été publiées récemment après la prise en charge des MNA de notre étude. Nous pouvons désormais avoir un regard critique sur notre travail. Pour améliorer nos pratiques et être conformes aux recommandations, nous devons rajouter quelques examens à notre bilan systématique :

- Une sérologie anguillulose et une sérologie bilharziose systématique conformément aux recommandations de l'ECDC (migrants originaires de zone de forte endémicité) ;
- Un examen parasitologique des selles ;
- Une BU ;
- Une PCR *Neisseria gonorrhoeae* et *Chlamydiae trachomatis* sur les urines ;
- Un dosage de CRP ;
- Un ionogramme sanguin et une créatininémie ;
- Une glycémie ;
- Une ferritinémie systématique ;
- Un dosage de β -hCG.

Pour revenir point par point sur ces modifications de notre bilan systématique et analyser l'impact éventuel de leur omission :

- Concernant les diagnostics parasitologiques, il est fort probable que nous ayons sous-estimés le nombre d'infections (cf paragraphe Discussion). En effet, les études sur les MNA rapportent de nombreux cas de parasitoses digestives et de bilharzioses (47,93,104).
- La BU aurait pu nous orienter vers une éventuelle infection urinaire ou une bilharziose urinaire.
- Concernant les PCR *Neisseria gonorrhoeae* et *Chlamydiae trachomatis*, elles n'ont été réalisées que sur point d'appel clinique. Néanmoins, ces infections peuvent être pauci-symptomatiques, ce qui justifierait la PCR systématique.
- L'absence de dosage de CRP dans notre bilan n'a probablement pas eu d'impact sur nos diagnostics car elle constitue seulement un élément d'orientation pour une infection ou une inflammation.
- Concernant le ionogramme et la créatininémie :
 - les troubles ioniques sont la plupart du temps associés à des symptômes
 - la créatininémie paraît cependant importante pour éventuellement dépister des insuffisances rénales qui pourraient être la conséquence d'une glomérulonéphrite post-streptococcique (qui sont plus fréquentes dans les pays en développement d'où sont originaires nos MNA) ou d'une bilharziose urinaire (103).
- Concernant la glycémie, 2 types de diabète peuvent toucher notre population (106):
 - le diabète de type 1 qui se caractérise par un début explosif avec un syndrome polyuro-polydipsique, un amaigrissement, une polyphagie voire à l'extrême une acido-cétose inaugurale. Concernant les signes biologiques présents, on retrouve classiquement : une hyperglycémie veineuse, une glycosurie massive et une cétonurie importante.
 - le diabète cétosique du sujet noir originaire d'Afrique subsaharienne débutant par une décompensation cétosique. Les épisodes de cétose peuvent se répéter, entrecoupés de phases de rémission.

Bien que le diabète de type 1 puisse se révéler par une hyperglycémie de découverte fortuite, la plupart du temps, la clinique de ces deux types de diabète est relativement bruyante et il est peu probable que nous soyons passés à côté de ce diagnostic.

- Le dosage de la ferritinémie en première intention permettrait d'être plus réactif sur la prise en charge des carences martiales avant de perdre de vue les MNA.
- Le dosage de β -hCG chez les jeunes filles n'avait pas été prescrit de façon systématique dans le protocole. Il paraît malgré tout primordial de s'assurer de l'absence de grossesse chez ces jeunes filles en situation de vulnérabilité, afin de leur apporter le soutien nécessaire en cas de grossesse avérée.

Concernant la vaccination, notre prise en charge était globalement en accord avec les dernières recommandations. La seule différence concernait la vaccination HPV qu'il aurait fallu proposer aux jeunes filles et aux HSH. La principale problématique rencontrée pour la mise à jour vaccinale était l'absence d'anamnèse ou de trace de vaccination antérieure pour la grande majorité d'entre eux.

Comme dit précédemment, il existe peu d'études étudiant les pathologies somatiques des MNA (quelques études allemandes, suédoises et une thèse sur les MNA en Gironde). Notre étude permet d'avoir un aperçu des pathologies des MNA de notre région et de pouvoir peut être à terme cibler notre prise en charge et être vigilants sur les pathologies que nous avons retrouvées.

La plus grosse faiblesse de notre étude repose sur son caractère rétrospectif qui a engendré un manque de données dans de nombreux dossiers. Cependant, le fait d'avoir appliqué un protocole de façon systématique a permis de recueillir de nombreuses informations que nous avons pu analyser par la suite. Le nombre important de perdus de vue constitue également un biais majeur, les MNA sont souvent réorientés ailleurs et ne poursuivent pas leur prise en charge au CHIC comme cela a aussi été mis en évidence dans les autres études sur les MNA soumises aux mêmes contraintes que nous.

Enfin, nos sous-groupes de population par origine géographique sont de tailles trop différentes pour permettre une analyse multivariée de qualité. Nous avons donc pris le parti de ne pas réaliser de tests de comparaison statistiques ou d'analyse multivariée, préférant raisonner en termes d'ordres de grandeur.

VI. Conclusion

La prise en charge des MNA en France est un sujet complexe intriquant des problématiques éthiques, sociales et politiques. Les dernières recommandations publiées vont permettre d'homogénéiser les pratiques médicales sur tout le territoire français.

Les MNA constituent une population vulnérable cumulant plusieurs risques (adolescents, migrants, réfugiés) dont la santé ne doit pas être négligée. Ces caractéristiques justifient donc une prise en charge spécifique visant à dépister précocement les pathologies les plus fréquentes et les plus graves rencontrées chez les MNA. La réalisation du bilan médical se doit d'être aussi précoce que possible afin de limiter les pertes de vue et de prendre en charge les pathologies les plus graves le plus rapidement possible (tuberculose maladie notamment).

La convention entre l'ASE du Finistère et le CHIC permet de raccourcir ces délais et d'optimiser la prise en charge des MNA.

Annexe 2: Seuils définis par le fabricant pour les sérologies

Sérologie	Seuil de positivité fabricant	Méthode de dosage	Automate Fabricant
Ag HBs	0,045 - 0,05 : douteux ≥ 0,05 : positif	Chimiluminescence Sandwich, 2 étapes	Liaison XL-Diasorin
Ac anti-HBs	9 - 11 mUI/mL : douteux ≥ 11 mUI/mL : positif	Chimiluminescence Sandwich, 1 étape	
Ac anti-HBc	0,9 - 1,1 : douteux <0,9 : positif	Chimiluminescence Compétition, 1 étape	
Ac anti-VHC	0,9 - 1 : douteux ≥1: positif	Chimiluminescence Indirect, 2 étapes	
Ag p24 et Ac anti-VIH1/2	0,9 - 1 : douteux ≥1 : positif	Chimiluminescence Sandwich, 2 étapes	
TPHA (Ac totaux anti-Treponema pallidum)	0,9 – 1,1 : douteux ≥1,1 : positif	Chimiluminescence Treponema screen, EIA	
Ag HBe	0,9 - 1,10 : douteux >1,10 : positif	Technique immunoenzymatique	Architect-Abbott
Ac anti-HBe	0,8 - 1,20 : douteux < 0,8 : positif	Technique immunoenzymatique	
Ac totaux delta	0,9 - 1,1 : douteux >1,1 : positif	Technique immunoenzymatique	Diapro
Sérologie bilharziose FUMOUCHE®	<160 : positif	Hémagglutination indirecte	
Sérologie bilharziose NOVALISA SCHISTOSOMA MANSONI IgG® de Novatec	0,8 - 1,2 : douteux >1,2 : Positif	Technique immunoenzymatique	

Annexe 3 : Seuils définis par le fabricant pour la NFS

NFS-plaquettes	Seuil de normalité fabricant	Méthode de dosage	Automate Fabricant
Hémoglobine	13-17g/dL	Cytométrie en flux	XN-1000 de Sysmex
Hématocrite	38-50%		
VGM	82-98fL		
TCMH	27-34 pg		
CCMH	32-36 g/dL		
Plaquettes	150-400 G/L		
Polynucléaires neutrophiles	1,5-7 G/L		
Polynucléaires éosinophiles	< 0,6 G/L		
Polynucléaires basophiles	< 0,1 G/L		
Lymphocytes	1,5-4 G/L		
Monocytes	0,2-0,8 G/L		

Annexe 4 : Seuils définis par le fabricant pour les dosages biochimiques

Dosage biochimique	Seuil de normalité fabricant	Méthode de dosage	Automate Fabricant
ASAT	15-37 UI/L	Enzymatique, cinétique bichromatique	Dimension Vista-500 de Siemens
ALAT	12-78 UI/L	Enzymatique, cinétique bichromatique	
Ferritinémie	26-388 µg/L	Chimiluminescence	

Annexe 3 : Seuils définis par le fabricant pour le QuantiFERON®-TB Gold Plus

QuantiFERON®-TB Gold Plus	Seuil de positivité fabricant	Méthode de dosage	Automate Fabricant
TB1-NIL et/ou TB2-NIL	≥0,35 : positif	Chimiluminescence	Liaison XL- Diasorin
Zone grise	Entre 0,3 et 0,7		

Annexe 4 : Seuils définis par le fabricant pour le T-SPOT®.TB

T-SPOT®.TB	Seuil de positivité fabricant	Méthode de dosage
Panel A -Nil ou Panel B-Nil	≥8 spots : positif	ELISPOT
Résultat équivoque	5,6 ou 7 spots : douteux	

VIII. Bibliographie

1. Dépêche conjointe de la Direction des affaires criminelles et des grâces (DACG), de la Direction de la protection judiciaire de la jeunesse (DPJJ) et de la Direction des affaires civiles et du sceau (DACS) du 11 juillet 2016 relative à l'application des dispositions de l'article 375-5 du Code civil et de l'article L.221-2-2 du Code de l'action sociale et des familles.
http://www.infomie.net/IMG/pdf/depeche_conjointe_dacg-dpjj-dacs_11072016.pdf
2. Code de l'action sociale et des familles - Article L112-3 | Legifrance
https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=31ED646FD5A145C53206B704290F7D7C.tplgfr37s_3?cidTexte=LEGITEXT000006074069&idArticle=LEGIARTI000032207276&dateTexte=20191213&categorieLien=id#LEGIARTI000032207276
3. Loi n° 2016-297 du 14 mars 2016 relative à la protection de l'enfant | Legifrance
https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=31ED646FD5A145C53206B704290F7D7C.tplgfr37s_3?cidTexte=JORFTEXT000032205234&dateTexte=20191213
4. Circulaire interministérielle du 25 janvier 2016 relative à la mobilisation des services de l'Etat auprès des conseils départementaux concernant les mineurs privés temporairement ou définitivement de la protection de leur famille et les personnes se présentant comme tels
http://www.justice.gouv.fr/publication/mna/circ_intermin20160125.pdf
5. Rapport annuel d'activité 2019, mission mineurs migrants non accompagnés, direction de la protection judiciaire de la jeunesse
http://www.justice.gouv.fr/_telechargement/MMNA_RAA2019.pdf
6. Public health guidance on screening and vaccination for infectious diseases in newly arrived migrants within the EU/EEA [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2018
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/public-health-guidance-screening-and-vaccination-infectious-diseases-newly>
7. HCSP. Bilan de santé des enfants étrangers isolés. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2019 nov <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=753>
8. HCSP. Infections tuberculeuses latentes. Détection, prise en charge et surveillance. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2019 mai
<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=731>
9. HAS- Recommandation vaccinale : rattrapage vaccinal chez les migrants primo-arrivants-décembre 2019 https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-01/fiche_synthese_rattrapage_vaccinal_migrants_primo_arrivants.pdf
10. Rapport 2019 sur la tuberculose dans le monde, Organisation Mondiale de la Santé
https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2019_ExecutiveSummary_fr.pdf?ua=1
11. Global tuberculosis report 2019 [Internet]. WHO. World Health Organization
http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
12. Chest radiography in tuberculosis detection -WHO 2016
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252424/9789241511506-eng.pdf?sequence=1>

13. Prévention et prise en charge de la tuberculose en France - CSHPF 2003
http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/cshpf/2003_tuberculose_CSHPF.pdf
14. Houben RMGJ, Dodd PJ. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling. *PLoS Med.* 25 oct 2016;13(10):13.
15. Mulder C, van Deutekom H, Huisman EM, Toumanian S, Koster BFPJ, Meijer-Veldman W, et al. Role of the QuantiFERON®-TB Gold In-Tube assay in screening new immigrants for tuberculosis infection. *Eur Respir J.* déc 2012;40(6):1443-9.
16. Abubakar I, Drobniewski F, Southern J, Sitch AJ, Jackson C, Lipman M, et al. Prognostic value of interferon- γ release assays and tuberculin skin test in predicting the development of active tuberculosis (UK PREDICT TB): a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis.* oct 2018;18(10):1077-87.
17. Fiche technique dosage des IgG anti-tétaniques EIA Virotech
http://www.virotechdiagnostics.com/fileadmin/user_upload/Doc/AL/AL_EC124.00e.pdf
18. Clinical Omics. Qiagen, DiaSorin Launch Automated Workflow for QFT-Plus in U.S. Following FDA Approval . *Clinical OMICs - Molecular Diagnostics in Precision Medicine.* 2019
<https://www.clinicalomics.com/topics/molecular-dx-topic/qiagen-diasorin-launch-automated-workflow-for-qft-plus-following-fda-approval/>
19. Oxford Immunotec. The T-SPOT.TB test resources
<https://www.tspot.com/resources/>
20. Grob P, Jilg W, Bornhak H, Gerken G, Gerlich W, Günther S, et al. Serological pattern “anti-HBc alone”: Report on a workshop. *J Med Virol.* 2000;62(4):450-5.
21. Moretto F, Catherine F-X, Esteve C, Blot M, Piroth L. Isolated Anti-HBc: Significance and Management. *J Clin Med.* 11 janv 2020;9(1).
22. Pilly E, Épaulard O, Le Berre R, Chirouze C, Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (France). ECN.Pilly 2020: maladies infectieuses et tropicales : prépa. ECN, tous les items d’infectiologie. 2019.
23. Santé Publique France. Tuberculose
<http://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/tuberculose>
24. Thee S, Krüger R, von Bernuth H, Meisel C, Kölsch U, Kirchberger V, et al. Screening and treatment for tuberculosis in a cohort of unaccompanied minor refugees in Berlin, Germany. Chatterjee S, éditeur. *PLOS ONE.* 21 mai 2019;14(5):e0216234.
25. Saracino A, Scotto G, Fornabaio C, Martinelli D, Faleo G, Cibelli D, et al. QuantiFERON®-TB Gold In-Tube test (QFT-GIT) for the screening of latent tuberculosis in recent immigrants to Italy. *New Microbiol.* oct 2009;32(4):369-76.
26. Guthmann J-P. Epidémiologie de la tuberculose en France en 2017 (Santé Publique France)
<https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/desc/2017/seminaire-octobre-2017/cours-vendredi-13-oct./epidemiologie-tuberculose-jp-guthmann.pdf>

27. Fraisse P, Veziris N. Tuberculose pulmonaire et infection tuberculeuse latente. Société Pneumol Lang Fr SPLF. 2014 ; La pneumologie fondée sur les preuves:41-65.
28. Guthmann J-P. Tuberculosis epidemiology in France in 2015. Impact of the suspension BCG mandatory vaccination on child, 2007-2015. Bull Epidémiologique Hebd. 2017;(7):116-26.
29. Diel R, Loddenkemper R, Nienhaus A. Predictive Value of Interferon- γ Release Assays and Tuberculin Skin Testing for Progression From Latent TB Infection to Disease State. Chest. 1 juill 2012;142(1):63-75.
30. Campbell JR, Krot J, Elwood K, Cook V, Marra F. A Systematic Review on TST and IGRA Tests Used for Diagnosis of LTBI in Immigrants. Mol Diagn Ther. 1 févr 2015;19(1):9-24.
31. Teixeira HC, Abramo C, Munk ME. Immunological diagnosis of tuberculosis: problems and strategies for success. J Bras Pneumol. juin 2007;33(3):323-34.
32. Monge-Maillo B, López-Vélez R, Ferrere-González F, Norman FF, Martínez-Pérez Á, Pérez-Molina JA. Screening of Imported Infectious Diseases Among Asymptomatic Sub-Saharan African and Latin American Immigrants: A Public Health Challenge. Am J Trop Med Hyg. 1 avr 2015;92(4):848-56.
33. Schablon A, Harling M, Diel R, Nienhaus A. Risk of latent TB infection in individuals employed in the healthcare sector in Germany: a multicentre prevalence study. BMC Infect Dis. 30 avr 2010;10:107.
34. Hinks TS, Varsani N, Godsiff DT, Bull TC, Nash KL, McLuckie L, et al. High background rates of positive tuberculosis-specific interferon- γ release assays in a low prevalence region of UK: a surveillance study. BMC Infect Dis. 6 déc 2012;12:339.
35. Meier NR, Volken T, Geiger M, Heininger U, Tebruegge M, Ritz N. Risk Factors for Indeterminate Interferon-Gamma Release Assay for the Diagnosis of Tuberculosis in Children—A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Pediatr. 29 mai 2019;7:20.
36. Sharninghausen JC, Shapiro AE, Koelle DM, Kim HN. Risk Factors for Indeterminate Outcome on Interferon Gamma Release Assay in Non-US-Born Persons Screened for Latent Tuberculosis Infection. Open Forum Infect Dis. 27 juill 2018;5(8):8.
37. Thomas TA, Mondal D, Noor Z, Liu L, Alam M, Haque R, et al. Malnutrition and Helminth Infection Affect Performance of an Interferon γ -Release Assay. Pediatrics. déc 2010;126(6):e1522-9.
38. Fabre V, Shoham S, Page KR, Shah M. High Proportion of Indeterminate QuantiFERON-TB Gold In-Tube Results in an Inpatient Population Is Related to Host Factors and Preanalytical Steps. Open Forum Infect Dis. 19 sept 2014;1(2):7.
39. Edwards A, Gao Y, Allan RN, Ball D, Graaf H de, Coelho T, et al. Corticosteroids and infliximab impair the performance of interferon- γ release assays used for diagnosis of latent tuberculosis. Thorax. 1 oct 2017;72(10):946-9.
40. Lombardi G, Pellegrino MT, Denicolò A, Corsini I, Tadolini M, Bergamini BM, et al. QuantiFERON-TB Performs Better in Children, Including Infants, than in Adults with Active Tuberculosis: a Multicenter Study. Land GA, éditeur. J Clin Microbiol. 7 août 2019;57(10):e01048-19.

41. Saboni L, Brouard C, Gautier A, Lot F. Prévalence des hépatites chroniques C et B et antécédents de dépistage en population générale en 2016 : contribution à une nouvelle stratégie de dépistage, baromètre de Santé Publique France-Barotest. *Bull Epidémiologique Hebd.* 2019;(24-25):469-77.
42. Maynard JE. Hepatitis B: global importance and need for control. *Vaccine.* mars 1990;8:S18-20.
43. Données épidémiologiques françaises 2008-2012 sur l'hépatite B
<http://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/hepatites-virales/hepatites-b-et-d/articles/donnees-epidemiologiques-2008-2012>
44. Daw MA, Sifennasr NEM, El-Bouzedi A, Daeke AO, Dau AA, Drah AM, et al. Epidemiology of hepatitis B virus in immigrants crossing to Europe from North and Sub-Saharan Africa. *Travel Med Infect Dis.* avr 2017;16:59-61.
45. Cuomo G, Franconi I, Riva N, Bianchi A, Digaetano M, Santoro A, et al. Migration and health: A retrospective study about the prevalence of HBV, HIV, HCV, tuberculosis and syphilis infections amongst newly arrived migrants screened at the Infectious Diseases Unit of Modena, Italy. *J Infect Public Health.* avr 2019;12(2):200-4.
46. Rossi C, Shrier I, Marshall L, Cnossen S, Schwartzman K, Klein MB, et al. Seroprevalence of Chronic Hepatitis B Virus Infection and Prior Immunity in Immigrants and Refugees: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE.* 5 sept 2012;7(9):9.
47. Baudino P, Monpierre O, Rio-René P, Maurice S, Malvy D, Receveur M-C. État de santé des mineurs isolés étrangers accueillis en Gironde entre 2011 et 2013. *Bull Société Pathol Exot.* mai 2016;109(2):99-106.
48. Farci P. Delta hepatitis: an update. *J Hepatol.* 2003;39 Suppl 1:S212-219.
49. Romeo R, Del Ninno E, Rumi M, Russo A, Sangiovanni A, de Franchis R, et al. A 28-year study of the course of hepatitis Delta infection: a risk factor for cirrhosis and hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology.* mai 2009;136(5):1629-38.
50. Spearman CW, Afihene M, Ally R, Apica B, Awuku Y, Cunha L, et al. Hepatitis B in sub-Saharan Africa: strategies to achieve the 2030 elimination targets. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2(12):900-9.
51. Ngangro NN. Les infections sexuellement transmissibles bactériennes en France : situation en 2015 et évolutions récentes. *Bull Epidémiologique Hebd.* nov 2016;(41-42):738-44.
52. Santé Publique France. Varicelle
<http://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-prevention-vaccinale/varicelle>
53. Lee. Review of varicella zoster seroepidemiology in India and South-east Asia. *Trop Med Int Health.* 1998;3(11):886-90.
54. Warachit B, Hutagalung Y, Lolekha S, Weil J, Sornchai P, Tanthiphabha W, et al. Effect of climatic factors and population density on varicella zoster virus epidemiology within a tropical country. *Am J Trop Med Hyg.* 1 mars 2001;64(3):131-6.

55. Leung J, McCollum AM, Radford K, Hughes C, Lopez AS, Guagliardo SAJ, et al. Varicella in Tshuapa Province, Democratic Republic of Congo, 2009–2014. *Trop Med Int Health*. 2019;24(7):839-48.
56. Lesens O, Baud O, Henquell C, Lhermet, nurse A, Beytout J. Varicella outbreak in Sudanese refugees from Calais. *J Travel Med*. mai 2016;23(5):taw042.
57. Vairo F, Di Bari V, Panella V, Quintavalle G, Torchia S, Serra MC, et al. An outbreak of chickenpox in an asylum seeker centre in Italy: outbreak investigation and validity of reported chickenpox history, December 2015–May 2016. *Eurosurveillance*. 16 nov 2017;22(46):9.
58. Jablonka A, Happel C, Wetzke M, Dopfer C, Merkesdal S, Schmidt RE, et al. Measles, Rubella and Varicella IgG Seroprevalence in a Large Refugee Cohort in Germany in 2015: A Cross-Sectional Study. *Infect Dis Ther*. déc 2017;6(4):487-96.
59. Comelli A, Riccardi N, Canetti D, Spinicci M, Cenderello G, Magro P, et al. Delay in schistosomiasis diagnosis and treatment: a multicenter cohort study in Italy. *J Travel Med*. 3 févr 2020;27(1).
60. Beltrame A, Guerriero M, Angheben A, Gobbi F, Requena-Mendez A, Zammarchi L, et al. Accuracy of parasitological and immunological tests for the screening of human schistosomiasis in immigrants and refugees from African countries: An approach with Latent Class Analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 5 juin 2017;11(6):15.
61. Marchese V, Beltrame A, Angheben A, Monteiro GB, Giorli G, Perandin F, et al. Schistosomiasis in immigrants, refugees and travellers in an Italian referral centre for tropical diseases. *Infect Dis Poverty*. 16 juin 2018;7:10.
62. Kinkel H-F, Dittrich S, Bäumer B, Weitzel T. Evaluation of Eight Serological Tests for Diagnosis of Imported Schistosomiasis. *Clin Vaccine Immunol*. juin 2012;19(6):948-53.
63. McCarthy AE, Weld LH, Barnett ED, So H, Coyle C, Greenaway C, et al. Spectrum of Illness in International Migrants Seen at GeoSentinel Clinics in 1997–2009, Part 2: Migrants Resettled Internationally and Evaluated for Specific Health Concerns. *Clin Infect Dis*. 1 avr 2013;56(7):925-33.
64. Synthèse des couvertures vaccinales chez l'enfant de 2 ans en France
<http://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/synthese-des-couvertures-vaccinales-chez-l-enfant-de-2-ans>
65. Diphtheria-tetanus-pertussis (DTP3) immunization coverage. World Health Organization;
<http://www.who.int/gho/immunization/dtp3/en/>
66. Fougère Y, El Houss S, Suris J-C, Rouvenaz-Defago S, Miletto D, Von der Weid L, et al. Single doses of diphtheria-tetanus-pertussis and poliomyelitis vaccines are sufficient to generate a booster-type response to tetanus in most migrant children. *Vaccine*. oct 2019;37(43):6441-6.
67. De La Fuente IG, Wagner N, Siegrist C-A, Posfay-Barbe KM. Tetanus immunity as a surrogate for past diphtheria-tetanus-pertussis immunization in migrant children. *Pediatr Infect Dis J*. mars 2013;32(3):274-7.
68. Rapisarda V, Bracci M, Nunnari G, Ferrante M, Ledda C. Tetanus immunity in construction workers in Italy. *Occup Med*. 1 avr 2014;64(3):217-9.

69. The World Factbook — Central Intelligence Agency
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2155rank.html>
70. Steiniche D, Jespersen S, Medina C, Sanha FC, Wejse C, Hønge BL. Excessive mortality and loss to follow-up among HIV-infected children in Guinea-Bissau, West Africa: a retrospective follow-up study. *Trop Med Int Health*. 2018;23(10):1148-56.
71. Koye DN, Ayele TA, Zeleke BM. Predictors of mortality among children on Antiretroviral Therapy at a referral hospital, Northwest Ethiopia: A retrospective follow up study. *BMC Pediatr*. 8 oct 2012;12:161.
72. Desmonde S, Coffie P, Aka E, Amani-Bosse C, Messou E, Dabis F, et al. Severe morbidity and mortality in untreated HIV-infected children in a paediatric care programme in Abidjan, Côte d'Ivoire, 2004-2009. *BMC Infect Dis*. déc 2011;11(1):182.
73. Children and AIDS: Statistical update. UNICEF DATA. 2017
<https://data.unicef.org/resources/children-aids-statistical-update/>
74. Accélérer la riposte pour mettre fin à l'épidémie de sida-Rapport du Secrétaire général des Nations Unies- Mai 2016
https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20160423_SGreport_HLM_fr.pdf
75. Santé Publique France. Bulletin de Santé Publique - Découverte de séropositivité VIH et diagnostics de SIDA- France, 2018. 2019.
<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-sexuellement-transmissibles/vih-sida/>
76. World Health Organization, World Health Organization, Global Hepatitis Programme. Global hepatitis report, 2017
<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255016/1/9789241565455-eng.pdf?ua=1>
77. Indolfi G, Easterbrook P, Dusheiko G, El-Sayed MH, Jonas MM, Thorne C, et al. Hepatitis C virus infection in children and adolescents. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 1 juin 2019;4(6):477-87.
78. Benova L, Mohamoud YA, Calvert C, Abu-Raddad LJ. Vertical Transmission of Hepatitis C Virus: Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 15 sept 2014;59(6):765-73.
79. Yeung C-Y, Lee H-C, Chan W-T, Jiang C-B, Chang S-W, Chuang C-K. Vertical transmission of hepatitis C virus: Current knowledge and perspectives. *World J Hepatol*. 27 sept 2014;6(9):643-51.
80. Hurtado CW, Golden-Mason L, Brocato M, Krull M, Narkewicz MR, Rosen HR. Innate immune function in placenta and cord blood of hepatitis C--seropositive mother-infant dyads. *PLoS One*. 30 août 2010;5(8):e12232.
81. The global burden of disease attributable to contaminated injections given in health care settings. *Int J STD AIDS*. 1 janv 2004;15(1):7-16.
82. World Health Organization. Global status report on blood safety and availability, 2016.
<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254987/1/9789241565431-eng.pdf>

83. Rerksuppaphol S, Hardikar W, Dore GJ. Long-term outcome of vertically acquired and post-transfusion hepatitis C infection in children. *J Gastroenterol Hepatol.* déc 2004;19(12):1357-62.
84. Yeung LTF, To T, King SM, Roberts EA. Spontaneous clearance of childhood hepatitis C virus infection. *J Viral Hepat.* 2007;14(11):797-805.
85. Posthouwer D, Fischer K, van Erpecum KJ, Mauser-Bunschoten EP. The natural history of childhood-acquired hepatitis C infection in patients with inherited bleeding disorders. *Transfusion (Paris).* 1 août 2006;46(8):1360-6.
86. Garazzino S, Calitri C, Versace A, Alfarano A, Scolfaro C, Bertaina C, et al. Natural history of vertically acquired HCV infection and associated autoimmune phenomena. *Eur J Pediatr.* août 2014;173(8):1025-31.
87. De Ledinghen V. Histoire naturelle de l'infection par le virus de l'hépatite C. *Gastroentérologie Clinique et Biologique.* fev 2008; 26(2):9-22;
88. Shebl FM, El-Kamary SS, Saleh DA, Abdel-Hamid M, Mikhail N, Allam A, et al. Prospective Cohort Study of Mother-to-Infant Infection and Clearance of Hepatitis C in Rural Egyptian Villages. *J Med Virol.* juin 2009;81(6):1024-31.
89. Bosi I, Ancora G, Mantovani W, Miniero R, Verucchi G, Attard L, et al. HLA DR13 and HCV vertical infection. *Pediatr Res.* juin 2002;51(6):746-9.
90. Ruiz-Extremera A, Muñoz-Gómez JA, Salmerón-Ruiz MA, de Rueda PM, Quiles-Pérez R, Gila-Medina A, et al. Genetic variation in interleukin 28B with respect to vertical transmission of hepatitis C virus and spontaneous clearance in HCV-infected children. *Hepatology Baltim Md.* juin 2011;53(6):1830-8.
91. Jauffret-Roustide M, Le Strat Y, Couturier E, Thierry D, Rondy M, Quaglia M, et al. A national cross-sectional study among drug-users in France: epidemiology of HCV and highlight on practical and statistical aspects of the design. *BMC Infect Dis.* 16 juill 2009;9:113.
92. Zibbell JE, Iqbal K, Patel RC, Suryaprasad A, Sanders KJ, Moore-Moravian L, et al. Increases in Hepatitis C Virus Infection Related to Injection Drug Use Among Persons Aged ≤30 Years — Kentucky, Tennessee, Virginia, and West Virginia, 2006–2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 8 mai 2015;64(17):453-8.
93. Marquardt L, Krämer A, Fischer F, Prüfer-Krämer L. Health status and disease burden of unaccompanied asylum-seeking adolescents in Bielefeld, Germany: cross-sectional pilot study. *Trop Med Int Health.* 2016;21(2):210-8.
94. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States
<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm>
95. Modiano D, Luoni G, Sirima BS, Simporé J, Verra F, Konaté A, et al. Haemoglobin C protects against clinical *Plasmodium falciparum* malaria. *Nature.* nov 2001;414(6861):305-8.
96. Lecomte MC, Dhermy D, Gautero H, Bournier O, Galand C, Boivin P. Hereditary elliptocytosis in West Africa: frequency and repartition of spectrin variants. *C R Acad Sci III.* 1988;306(2):43-6.
97. Dhermy D, Schrével J, Lecomte M-C. Spectrin-based skeleton in red blood cells and malaria. *Curr Opin Hematol.* mai 2007;14(3):198-202.

98. Orphanet: Hémoglobinurie paroxystique nocturne https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?Lng=FR&Expert=447
99. National Center for Health Statistics; Fulwood R, Johnson CL, Bryner JD. Hematological and nutritional biochemistry reference data for persons six months to 74 years of age: United States, 1976-80. Vital and Health Statistics. Series II No 232. DHHS Pub No (PHS) 83-1682. Public Health service, Washington. US Government Printing Office, December 1982. https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_232.pdf
100. Atallah-Yunes SA, Ready A, Newburger PE. Benign ethnic neutropenia. *Blood Rev.* sept 2019;37:100586.
101. Reich D, Nalls MA, Kao WHL, Akyzbekova EL, Tandon A, Patterson N, et al. Reduced Neutrophil Count in People of African Descent Is Due To a Regulatory Variant in the Duffy Antigen Receptor for Chemokines Gene. *PLoS Genet.* 30 janv 2009;5(1):14.
102. Miller LH, Mason SJ, Clyde DF, McGinniss MH. The Resistance Factor to Plasmodium vivax in Blacks. *N Engl J Med.* 5 août 1976;295(6):302-4.
103. He W, Neil S, Kulkarni H, Wright E, Agan BK, Marconi VC, et al. Duffy Antigen Receptor for Chemokines Mediates trans-Infection of HIV-1 from Red Blood Cells to Target Cells and Affects HIV-AIDS Susceptibility. *Cell Host Microbe.* 17 juill 2008;4(1):52-62.
104. Theuring S, Friedrich-Jänicke B, Pörtner K, Trebesch I, Durst A, Dieckmann S, et al. Screening for infectious diseases among unaccompanied minor refugees in Berlin, 2014-2015. *Eur J Epidemiol.* 2016;31(7):707-10.
105. Worthing KA, Lacey JA, Price DJ, McIntyre L, Steer AC, Tong SYC, et al. Systematic Review of Group A Streptococcal emm Types Associated with Acute Post-Streptococcal Glomerulonephritis. *Am J Trop Med Hyg.* 2019;100(5):1066-70.
106. SFEndocrino. Item 233-A – Diabète sucré de type 1 <http://www.sfendocrino.org/article/392/item-233-a-ndash-diabete-sucre-de-type-1>

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

LE BRETON (Elodie) – Données épidémiologiques du dépistage des mineurs non accompagnés au Centre Hospitalier de Cornouaille entre 2017 et 2019 - 78 f., 18 fig., 10 tabl., 6 ann.
Th. : Méd. : Brest, 2020

RESUME :

Rationnel : Le nombre de mineurs non accompagnés (MNA) accueillis sur le territoire français est en constante augmentation ces dernières années. Or, peu de données dans la littérature rapportent les infections et autres perturbations de leur bilan biologique observées lors de leur prise en charge initiale, qu'il s'agisse de cohortes françaises ou étrangères.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique observationnelle évaluant les données épidémiologiques du dépistage des MNA suivis au Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille (Quimper) entre 2017 et 2019, selon le protocole en vigueur au sein de notre établissement (bilan infectieux, bilan hématologique et biochimique, contrôle vaccinal).

Résultats : Deux cent quarante et un MNA dont l'âge médian était de 16 ans et 3 mois et le sexe ratio homme/femme de 79/1, ont été suivis sur une période moyenne de 3 mois. Ils provenaient majoritairement du continent africain (92%), et plus particulièrement d'Afrique subsaharienne (86%). Parmi les principales infections rapportées : la prévalence de l'hépatite B était de 55,2% (78% de guérison et 22% d'infection chronique) ; quatre MNA étaient atteints d'une tuberculose maladie et 82 d'une infection tuberculeuse latente, ayant conduit à l'instauration de 43 traitements ; une hyperéosinophilie relevée chez 9% des MNA a conduit au dépistage sérologique de la bilharziose pour 66% d'entre eux et au traitement des MNA infectés ; enfin, il n'a pas été observé d'infection à VHC ni à VIH dans notre population d'étude. Concernant les statuts vaccinaux : le taux d'immunisation du VZV était de 87% ; et 7,6% des MNA ayant reçu une dose de Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite-Coqueluche étaient insuffisamment immunisés, et ont dû poursuivre un schéma vaccinal complet.

Conclusions : Ces résultats sont bien corrélés aux études de cohorte européennes. Les recommandations de prise en charge initiale des MNA en France ont été récemment émises par l'HSCP en décembre 2019 et nécessitent une modification de notre plan de prise en charge, notamment avec l'ajout d'un dépistage parasitaire systématique ainsi que le complément d'analyses biologiques (β -hCG, ferritinémie, CRP ou glycémie par exemple).

MOTS CLES :

MNA ; migrants ; sérologies infectieuses ; hépatites ; VIH ; bilharziose

JURY :

Président : Pr Christopher PAYAN

Membres : Pr Loïc DE PARSCAU DU PLESSIX

Dr Marie-Sarah FANGOUS

Pr Berthe-Marie IMBERT

Dr Lydie KHATCHATOURIAN

Dr Rozenn LE BERRE

DATE DE SOUTENANCE :

22 juin 2020