



**HAL**  
open science

# Description de l'état de santé des enfants mafatais en 2018

Guillaume Danjou

► **To cite this version:**

Guillaume Danjou. Description de l'état de santé des enfants mafatais en 2018. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02444362

**HAL Id: dumas-02444362**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02444362v1>**

Submitted on 17 Jan 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.

**UNIVERSITÉ DE BORDEAUX  
U.F.R. DES SCIENCES MÉDICALES**

**Année 2019**

**Thèse n° 154**

**Thèse pour l'obtention du  
DIPLOME D'ÉTAT de DOCTEUR EN MÉDECINE**

**DES DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Par Guillaume DANJOU

Née le 11/09/1989 à Perpignan (66)

Présentée et soutenue publiquement

Le 2 Octobre 2019

---

**Description de l'état de santé des enfants mafatais en 2018**

Sous la direction du Dr BLANC Patrick

---

*Président du Jury : Monsieur le Professeur FRANCO Jean Marc*

*Membres du Jury :*

*Rapporteur : Monsieur le Professeur DESMARCHELIER Philippe*

*Jury : Monsieur le Professeur CASTERA Philippe*

*Jury : Madame le Docteur HENNION Maëlle*

*Directeur : Monsieur Le Docteur BLANC Patrick*

## REMERCIEMENTS

A **Monsieur le Professeur Franco Jean-Marc**, de me faire l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse et de juger mon travail. Remerciements également pour votre investissement dans la formation des internes médecine générale océan indien. Veuillez trouver ici l'expression de ma respectueuse reconnaissance.

A **Monsieur le Professeur Desmarchelier Philippe**, pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant d'en être le rapporteur et en participant à ce jury. Merci également pour votre implication au sein du département de médecine générale. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A **Monsieur le Professeur Castera Philippe**, pour avoir accepté de participer à ce jury et de juger mon travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

A **Monsieur le Docteur Blanc Patrick**, pour avoir dirigé ce travail. Merci pour ta patience et ton aide précieuse dans les moments de doute. C'est un plaisir de travailler et de continuer à me former quotidiennement à tes côtés.

A **Madame le Docteur Maëlle Hennion**, pour avoir accepté de participer à ce jury et de juger mon travail. Merci pour ce semestre en pédiatrie à St Paul, un des stages les plus formateurs de mon internat, dans une ambiance de travail géniale.

A **Mr le Recteur**, de m'avoir donné les autorisations nécessaires pour avoir accès aux écoles de Mafate.

Au **Dr Le Bot**, médecin conseiller technique du recteur, d'avoir cru en mon projet et de l'avoir appuyé auprès du recteur.

A **Mme Monique Juhel**, coordinatrice des écoles de Mafate, d'avoir soutenu mon projet et de m'avoir aidé en me communiquant les coordonnées des enseignants.

Aux **enseignants**, pour leur accueil et leur collaboration. Aux **enfants** et aux **parents** d'avoir accepté de répondre à mes questions et de participer à cette étude.

Aux différents **gites** qui m'ont hébergé lors de mes nombreux passages dans Mafate.

A **tous les médecins** avec qui j'ai travaillé pendant mon internat. Vous avez contribué à faire de moi le médecin que je suis, et je vous remercie. Mention spéciale aux équipes médicales des urgences, de la pédiatrie et de la diabétologie de St Paul, quel plaisir de travailler dans cette ambiance, avec un encadrement toujours au rendez-vous. J'ai beaucoup appris à vos côtés.

Un remerciement particulier à **Patrick, Loïc et Julie** pour ce super semestre en SASPAS. Encore un excellent stage, très formateur. C'est un plaisir de pouvoir aujourd'hui continuer à travailler avec vous et d'apprendre à vos côtés.

### **A ma famille,**

Tout d'abord à **Juju, ma petite sœur**. Quelle chance de s'entendre aussi bien et d'être aussi soudé avec sa sœur! A tous ces moments, de notre jeunesse au Racou, nos bagarres, les randos avec les parents et ce superbe voyage au Vietnam. Et à toutes ces nouvelles aventures et moments de partage qui nous attendent maintenant que nous sommes voisins. Tu as choisi la bonne voie, tu seras un excellent médecin. Je te passe le relais.

A mes **parents**. Papa, maman, merci pour tout. C'est grâce à vous si j'en suis là. Votre soutien de tous les instants lors de ces longues études, et les à-côtés aussi. Tous les quatre au sommet du Kilimandjaro, quel souvenir ! Et cette diagonale des fous...merci d'avoir été là.

C'est vous qui m'avez donné le goût du voyage, de l'aventure, l'amour pour la montagne.

Par contre, non, je ne vous soignerais pas par téléphone, et oui, vous devrez toujours vous rendre chez votre médecin traitant.

### **Aux Cousins,**

Olivier, c'est toi qui a montré la voie! A tous nos tournois de fifa 99, nos parties de pêche avec papy. Et à nos retrouvailles à chacun de nos retours métropolitains pour de supers moments en famille.

Marion, Mathieu et la petite Estelle. Tous ces souvenirs à Néfiach, Argelès, Collioure ! Merci de nous avoir rendu visite, c'était top ! Estelle grandit bien trop vite.

Elsa, on se croise trop rarement mais j'oublie pas toutes ces années aux Angles qui ont fait de nous des champions de ski.

### **Aux taties et tonton,**

Jo et Martine, vous qui avez toujours été présents pour Juju et moi. Merci pour ces délicieux moments et cette langouste tous les Noël depuis bientôt 30 ans. C'est toujours un plaisir de vous accueillir à La Réunion.

Phiphi, reviens nous voir, on s'y prendra plus tranquille pour la rando. Merci de nous accueillir si bien lors de chacun de nos passages à Néfiach, et merci pour tout ces bons desserts.

Marie-Josée, pour tous ces moments passés chez toi à Argelès ou à Néfiach depuis mon plus jeune âge.

### **Aux grands parents,**

Papy Michel, pour tes blagues toujours très drôles et pour ces folles parties de pêche au lac de Millas. Mamie Renée, toujours en forme, qui nous emmène le petit déjeuner en vélo, nous mijote des plats divins et qui nous fait tant rire : c'est « impeccable ».

Papy Emile, le roi de la cargolade. Merci pour ton humour, pour tes fruits (les meilleurs!), pour toutes ces cueillettes dans ton champ. Et non papy, l'eau ça ne fait pas « rouiller ».

Bien sûr, je n'oublie pas mamie Francine, qui serait très fière de moi ce soir. A tous ces souvenirs de nos vacances d'été dans le petit appartement du Racou, qui ont marqué notre jeunesse.

A vous tous, merci d'être cette famille unie, qui nous permet de passer des moments géniaux tous ensemble.

### **A la belle famille, Lamon/N'Guyen/Monié,**

J'ai kidnappé Aurélie à 10000km de chez vous, mais j'en prends grand soin. Merci pour votre accueil lorsque je repasse dans le Sud Ouest.

Mention spéciale a Vivi, la belle sœur, pour ces bons moments partagés lors de tes visites à La Réunion.

A mes amis,

### **La famille péi !**

**La team voyage :** des voyages toujours au top organisés en un claquement de doigt !

Zaza et Val mes premiers colocs, c'est avec vous que j'ai découvert pour la première fois les merveilles de La Réunion et de Mafate (enfin, Val, tu étais loin derrière...mais tu étais là!). Et pour tout ces moments géniaux lors de nos retrouvailles.

Marie, Floflo pour votre humour, pour tous ces apéros où l'on discute de tout et de rien jusqu'à pas d'heure, pour ces séjours ski de dingue ! Que des bons moments quoi ! Vous êtes des amis précieux.

Caro et Lucho, pour tous ces supers moments passés aux quatre coins du monde et sur les sentiers réunionnais. Dans l'attente de votre retour à La Réunion (viiiiite !).

### **La team La Saline :**

Tib et Lele, les « voisins ». A tout ces verres à la Bodega, ces weekends rando, ces requins baleines.

Tib, merci pour nos aventures trailistiques (passées et à venir...) et nos soirées casino qui ne nous ont pas rendus plus riches. Lele merci pour ces ravitos aux petits oignons tous les derniers weekend d'Octobre. Vous allez nous manquer.

Benou et Anya, pour ces superbes années passées avec vous ici, et au plaisir que nous procure nos retrouvailles à chaque retour. Benou, merci pour ces squash...en fait non.

Philou et Criquette, pour ces traditionnels weekends raclette dans les hauts et ces dimanches midi sur la plage avec un magnum de rosé avec ce bon vieux Thibault.

**Et à tous les potes de La Réunion :**

Antoine, pour ce violent semestre en stage à La Saline, pour ces verres du dimanche soir et ces randonnées de folie où t'en as bavé mais tu t'es accroché (toi même tu sais).

Ludo et Laura pour toutes ces soirées, vos repas dignes d'un cinq étoiles et vos idées de voyage complètement folles qui nous inspirent.

Marion, toujours de bonne humeur (ou pas), pour nos aventures népalaises. On est un peu des médecins de l'extrême maintenant.

Matthias, la caution créole du groupe, et Louise pour notre semestre de folie en médecine interne.

Marion et Benoit, notre couple de sportifs, pour ces planchas et ces piques-niques aux petits oignons.

**Aux amis de métropole,** qu'on a quitté depuis bien trop longtemps mais qu'on n'oublie pas. Merci d'être disponibles lors de nos retours, on rentre sur notre île regonflés à bloc et des souvenirs pleins la tête à chaque fois.

Audrey et Mathieu, pour ces vacances de folie quand vous êtes venus nous voir, ces bons moments quand on vient vous voir, ces longues nuits à ressasser tous les potins. Merci pour l'hébergement sur Bordeaux, et désolé Mathieu si je parle trop fort quand tu bosses le lendemain.

Simon et Chloé, pour ces weekend géniaux à Ourdis, capitale de la raclette, qui nous permettent de tous nous retrouver. Je ne te remercie pas de m'avoir contaminé avec le virus du trail : maladie incurable et sport d'idiot.

Au surfeur antillais, Julio (mais qu'est ce que tu es allé faire aussi loin?). Il s'en est écoulé du temps depuis notre folle jeunesse à St Cricq ! Merci pour ce séjour réunionnais génial, cette semaine en Bretagne aux petits oignons et ces soirées mariages mémorables tous les étés.

Max et Marianne, les premiers à nous avoir rendu visite ! Merci pour tous ces bons souvenirs à La Réunion, au Pérou (quel beau voyage tous les quatre), à Bordeaux ou à la bergerie.

Nanou, toi aussi tu étais de cette première visite ! Quel plaisir, c'était génial tous ensemble. A toutes ces années bordelaises où nous étions presque voisins.

Adrien, toi que je connais depuis si longtemps, nos années collègue (airness, vans, les beaux gosses).

Merci pour toutes tes saletés, nos journées ski, tes photos du Racou : la capitale.

Romain, sans toi nous serions encore à Amsterdam. Merci d'être le moins idiot de la bande, et merci d'être plus mauvais que moi à mpg.

Aux Manus. Il y aurait tellement à dire, on rigole beaucoup trop ! Merci pour ce semestre de folie, c'était un bonheur de vous avoir comme voisins! J'ai découvert le lagon comme jamais, entre deux cafés frappés ! Promis, on passera vous voir à « Bassu ».

Thibaut, ce mangeur de frites qui se soucie plus de la souffrance animale que celle des photobooth.

Thomas et Aude, pas facile de se croiser, on ne se voit plus assez, mais à chaque fois on passe de superbes moments.

Ce bon vieux Gino, fêtard et rappeur émérite, toujours un plaisir de te recevoir à La Réunion.

Faf Maloum, merci de me faire rire avec tes histoires invraisemblables. Julie, merci pour tous ces réveillons de folie chez toi à Bordeaux. Et à vos commérages toutes les 3 avec Audrey, c'est drôle.

Arnaud, t'es devenu un journaliste people, mais quand on se retrouve rien ne change, on rigole toujours autant. A notre folle jeunesse à St Cricq (avec ce bon vieux Julio, quelle équipe !) et à ces soirées qui se font trop rares.

Mention spéciale à l'embuscade league et à ce groupe viber dont je tairai le nom, pour tous ces bons moments.

A mes **amis d'enfance**, éparpillés aux quatre coins du monde, mais que je me fais un plaisir de retrouver lorsque l'occasion se présente : Fanny, Maud, Etienne (merci pour cette pêche aux langoustes et votre accueil en Nouvelle Zélande), Marc. Mention spéciale pour le frerot Paul. On a grandi ensemble, je garde des souvenirs incroyables de notre enfance et de ton passage à La Réunion.

Enfin, à toi, **Auréli**e, qui partage ma vie depuis maintenant plus de onze ans.

Aucune ombre au tableau, onze ans de bonheur. Merci de me supporter, tu égayes mon quotidien, tous ces moments qu'on a partagé, que je n'aurais pu partager avec personne d'autre. A tous nos voyages, en amoureux ou avec les copains, tranquilles ou sportifs, comforts ou (très) roots, qui nous ont gravé des souvenirs inoubliables.

A notre « mariage sportif », cette diagonale des fous, 165 km de bonheur à tes côtés (et une pincée de souffrance).

Pour tout ça et pour bien d'autres choses, pour toutes nos aventures à venir, merci !

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| I- Préambule : Le cirque de Mafate : son histoire, son organisation..... | 11 |
| A) Le contexte géographique : son isolement.....                         | 11 |
| B) Aspect historique et peuplement de Mafate.....                        | 13 |
| C) Son nom.....  | 13 |
| D) Mafate du XXème siècle à aujourd'hui.....                             | 14 |
| E) L'histoire et l'organisation des soins dans le cirque de Mafate.....  | 15 |
| F) Organisation sanitaire actuelle .....                                 | 17 |
| G) La scolarité dans Mafate.....   | 18 |
| H) Contexte et justification de l'étude.....                             | 20 |
| II- Introduction.....  | 21 |
| III- Matériel et méthodes.....   | 23 |
| A) Type d'étude et modalités d'application.....                          | 23 |
| B) Population étudiée et critères d'inclusion.....                       | 23 |
| C) Critères de jugement.....   | 23 |
| D) Description de l'intervention et recueil de données.....              | 24 |
| E) Règles éthiques.....  | 28 |
| F) Analyse statistique.....  | 29 |
| IV- Résultats.....   | 30 |
| A) Caractéristique et répartition de la population .....                 | 32 |
| B) Critère de jugement principal.....                                    | 33 |
| 1) Corpulence des enfants mafatais.....                                  | 33 |
| 2) Pathologie bucco-dentaire.....  | 33 |
| 3) La vaccination.....   | 33 |
| C) Les critères secondaires.....   | 34 |
| 1) Les antécédents.....  | 34 |
| a) Asthme.....   | 34 |
| b) Allergie.....   | 35 |
| c) Traitements.....  | 35 |
| d) Hospitalisations et évacuations hélicoptérées.....                    | 35 |
| e) Pathologies ophtalmologiques.....                                     | 35 |
| f) Troubles orthophoniques.....  | 35 |
| g) Allocation via MDPH.....  | 36 |
| h) Délais écoulé depuis la dernière consultation.....                    | 36 |
| 2) Mode de vie/environnement.....  | 36 |



|   |    |
|---|----|
| a)Activité physique et sédentarité.....                           | 36 |
| b) Habitudes alimentaires.....                                    | 37 |
| c) Niveau socio-économique.....                                   | 37 |
| 3) Le suivi médical .....   | 38 |
| 4) L'examen clinique.....   | 38 |
| a) Etat de santé perçu.....                                       | 38 |
| b) Examen physique complet.....                                   | 38 |
| V- Discussion.....  | 40 |
| A) Analyse des résultats.....                                     | 40 |
| 1) Critère de jugement principal.....                             | 40 |
| a) La corpulence des enfants mafatais.....                        | 40 |
| b) Etat de la santé bucco-dentaire des enfants mafatais.....      | 41 |
| c) La couverture vaccinale dans Mafate.....                       | 42 |
| 2) Critères secondaires.....                                      | 45 |
| a) Prévalence de l'asthme.....                                    | 45 |
| b) Prévalence de l'allergie.....                                  | 46 |
| c) Les évacuations hélicoptérées.....                             | 46 |
| d) Les troubles orthophoniques.....                               | 47 |
| e) Troubles visuels et port de correction optique.....            | 47 |
| f) L'activité physique des enfants mafatais.....                  | 48 |
| g) Evaluation de la sédentarité des enfants mafatais.....         | 49 |
| h) Les habitudes alimentaires des enfants mafatais.....           | 50 |
| i) Le niveau d'études et le revenu des foyers mafatais.....       | 51 |
| j) Le suivi médical préférentiel des enfants mafatais.....        | 53 |
| k) Doléances/le suivi vous semble-t-il suffisant ?.....           | 53 |
| l) Délai écoulé depuis la dernière consultation.....              | 54 |
| m) La santé perçue par les enfants eux même et leurs parents..... | 54 |
| B) Forces et faiblesses de l'étude.....                           | 54 |
| 1) Les points forts.....  | 54 |
| 2) Les points faibles.....  | 56 |
| 3) Forces et faiblesses des résultats.....                        | 56 |
| C) Les perspectives.....  | 57 |
| VI- Conclusion.....   | 59 |
| VII- Les références.....  | 61 |
| VIII- Les annexes.....  | 63 |

## Table des illustrations

|   |    |
|---|----|
| Illustration 1 : Carte de la Réunion et ces trois cirques.....  | 11 |
| Illustration 2 : Photo personnelle cirque de Mafate.....  | 12 |
| Illustration 3 : Carte de Mafate et ses îlets.....  | 13 |
| Illustration 4 : Evolution de la démographie dans le cirque de Mafate.....  | 14 |
| Illustration 5: Estimation de la population par îlet (ONF 2014).....  | 15 |
| Illustration 6 : Photo personnelle de l'école de Marla.....   | 19 |
| Illustration 7 : Photo personnelle de la salle de classe transformée en salle d'examen de l'école de Grand Place.....                                 | 28 |
| Illustration 8 : Photo personnelle du givre dans Mafate au petit matin.....   | 28 |
| Illustration 9 : Diagramme des flux.....  | 31 |
| Illustration 10 : Répartition des élèves par classe.....  | 32 |
| Illustration 11 : Répartition par école des enfants inclus dans l'étude.....  | 32 |
| Illustration 12 : Corpulence des enfants Mafatais.....  | 33 |
| Illustration 13 : Motif des consultations dentaires.....  | 33 |
| Illustration 14 : Couverture vaccinale.....   | 34 |
| Illustration 15 : Asthme chez les enfants mafatais.....   | 35 |
| Illustration 16 : Délai écoulé depuis la dernière consultation médicale.....  | 36 |
| Illustration 17 : Durée quotidienne devant les écrans.....  | 37 |
| Illustration 18 : Niveau d'études des parents.....  | 37 |
| Illustration 19 : Suivi médical préférentiel.....   | 38 |
| Illustration 20 : Répartition en fonction des régions n°1 (source Drees 2005-2006).....   | 42 |
| Illustration 21 : Couverture vaccinale DTP Réunion et France entière.....   | 43 |
| Illustration 22 : Couverture vaccinale ROR à La Réunion et France entière.....  | 43 |
| Illustration 23 : Variations géographiques de la couverture vaccinale rougeole-oreillons-rubéole "deux doses", en France, en 2016 (source Dress)..... | 44 |
| Illustration 24 : Prévalence de l'asthme chez les enfants et adolescents scolarisés dans les DOM et en France.....                                    | 45 |
| Illustration 25 : Taux d'hospitalisation pour asthme chez les enfants < 15 ans en France métropolitaine....   | 46 |
| Illustration 26: Prévalence de l'allergie en France (source OMS, GA2LEN, 2007).....   | 46 |
| Illustration 27 : Enfants de 6-17 ans passant 3h et plus par jour devant un écran selon le sexe et l'âge (source Esteban 2015).....                   | 50 |
| Illustration 28 : Répartition en fonction des régions n°2(source Drees 2005-2006).....  | 51 |
| Illustration 29 : Indicateurs de niveau de vie et de pauvreté à La Réunion et en France métropolitaine en 2015 (source Insee).....                    | 52 |
| Illustration 30 : Taux de pauvreté par commune en 2015 (source Insee).....  | 52 |
| Illustration 31 : Seuils de pauvreté mensuels selon le type de ménage (source Insee 2016).....  | 53 |

## Liste des abréviations

ARS : Agence Régionale de Santé

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DOM : Département d'Outre-mer

DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques

DTP : Diphterie-Tétanos-Poliomyélite (vaccin)

ECG : Electrocardiogramme

HAS : Haute Autorité de Santé

IMC : Indice de Masse Corporelle

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

InVS : Institut de Veille Sanitaire

MDPH : Maison Départementale des Personnes Handicapées

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONF : Office National des forêts

PAI : Plan d'Accueil Individualisé

PGHM : Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne

PMI : Protection Maternelle et Infantile

ROR : Rougeole-Oreillon-Rubéole (vaccin)

SAMU : Service d'Aide Médicale d'Urgences

# I- Préambule : Le cirque de Mafate : son histoire, son organisation.

## A) Le contexte géographique : son isolement

L'île de La Réunion est une île volcanique jeune, formée il y a 3 millions d'années par des éruptions successives de ses deux massifs volcaniques : le Piton de la Fournaise et le Piton des Neiges.

C'est ce dernier, endormi depuis 12000 ans qui est responsable de la formation des trois cirques (Mafate, Cilaos et Salazie), par des éruptions successives, des phénomènes d'effondrement du cratère (caldera), et l'érosion. (1)



*Illustration 1 : Carte de la Réunion et ces trois cirques*

Le cirque de Mafate est une dépression topographique globalement elliptique située à l'Ouest du sommet du Piton des Neiges. Cette dépression présente un grand axe orienté N-S d'une quinzaine de kilomètres et un petit axe E-O de 8 km.

L'altitude du cirque varie entre 200m et 3000m (entre 540m et 1600m pour les zones habitées). Le cirque est entouré de falaises, appelées remparts. Les principaux sommets bordant le cirque sont, du Sud au Nord, le Grand Bénare (2896 m), le massif du Gros Morne (3019 m), le Cimendef (2228 m) et la Roche Ecrite (2276 m).

La totalité de son territoire (environ 100 km<sup>2</sup>) est classée sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco, et fait partie du coeur du Parc National de La Réunion.



*Illustration 2 : Photo personnelle cirque de Mafate*

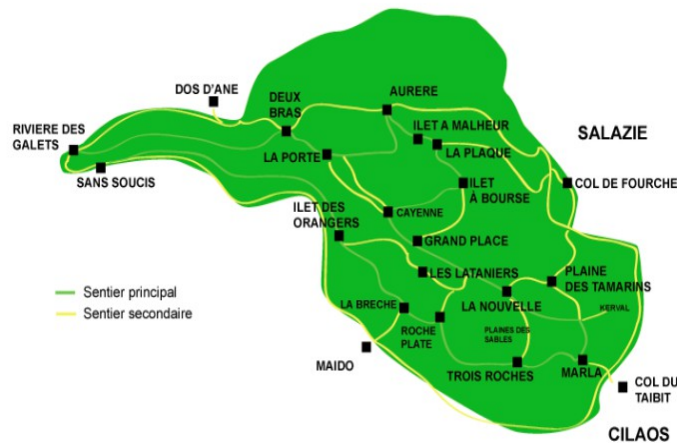
Dans ce relief escarpé, des plateaux abritent les différents villages du cirque du Mafate, appelés «Ilets».

On compte 10 ilets dans le cirque de Mafate : Marla, La Nouvelle, Roche Plate, Les Orangers, Les Lataniers, Grand Place, Cayenne, Ilet à Bourse, Ilet à Malheur et Aurère.

Mafate n'est encore aujourd'hui accessible qu'à pied, ou en hélicoptère. Pas de route, pas de voiture. Le cirque de Mafate offre une géographie et un relief spectaculaire, résultants de la construction géologique et de l'érosion très marquée de l'île.

Mafate se mérite car les sentiers mafatais, très bien entretenus par l'office national des forêts, sont réputés pour être difficiles. Le dénivelé est souvent important et les sentiers sont techniques. Il existe 5 accès pour entrer dans le cirque :

- Depuis la Rivière des Galets ou Dos d'Ane, en rejoignant Deux-Bras, qui dessert notamment Aurère.
- Depuis Sans Soucis par la Canalisation des Orangers qui rejoint notamment l'îlet des Orangers.
- Depuis le Maïdo (Ti Col) par le sentier qui rejoint la Brèche puis notamment Roche Plate.
- Depuis Cilaos par le Col du Taïbit sur la route d'Ilet à Cordes qui rejoint Marla.
- Depuis Salazie, par le Col des Boeufs ou le Col de Fourche qui rejoignent notamment La Nouvelle.



Carte 2 : Mafate et ses Ilets.

Illustration 3 : Carte de Mafate et ses ilets

## **B) Aspect historique et peuplement de Mafate**

Très tôt, dès les années 1700, des esclaves en fuite se réfugient dans les hauts de l'île et dans les cirques, en raison de l'inaccessibilité des lieux. Ce furent les premiers habitants de Mafate, ceux qu'on appelle « les marrons ». (2)

Après l'abolition de l'esclavage (le 20 décembre 1848), les premiers colons s'installent dans Mafate. Il s'agit pour la plupart de nombreux blancs désargentés, privés de terre, qu'on appelle « les petits blancs de hauts » ou « yab des hauts ».

Ces premiers habitants s'installent à Cayenne et Grand Place. (3)

C'est la première vague de colonisation de Mafate par les petits blancs des hauts.

Remontant par la rivière des Galets vers le Bas Mafate, ils s'installèrent à Grand Place. Puis ce sera le tour des Lataniers, des Orangers et de Roche Plate car les arrivants recherchent des plateaux pour vivre en sécurité.

L'histoire du peuplement de Mafate est par la suite marquée par des alternances de vagues migratoires et d'exodes, au grès de phénomènes divers (crise du géranium, phénomènes climatiques comme les cyclones Denis et Hyacinthe).

## **C) Son nom**

Concernant l'étymologie, plusieurs hypothèses ont été évoquées.

La première voudrait que Mafate vienne du malgache Mahafaty, qui signifie « qui tue, dangereux » en référence à l'inhospitalité des lieux.

La deuxième serait un dérivé du malgache « Mafack » qui signifie « qui pue » en rapport avec des

sources aux odeurs de souffre.

Enfin, la troisième hypothèse est celle du nom d'un esclave marron qui s'appelait Mafate ou Mafouta, qui s'était réfugié dans le cirque. Il fut tué par Mussard en 1751.

Les archives qui relatent la question du marronage sont malheureusement peu nombreuses.

## **D) Mafate du XXème siècle à aujourd'hui**

Le peuplement de la Réunion s'est longtemps concentré sur le littoral, appelé « les Bas ». Après 1946, date à laquelle l'île devient département français, les Bas de la Réunion ont connu une expansion sociale et démographique considérable. Cependant, les Hauts de la Réunion (dont les cirques), peuplés par les « Noirs Marrons » et les « petits blancs des Hauts » n'intéressent initialement personne et connaissent un retard global. (4)

La population dans Mafate est actuellement en pleine expansion mais est historiquement passée par des hauts et des bas.

Après un exode massif à partir de 1947 (3) notamment à cause d'une série de violents cyclones, on note une augmentation quasi continue de la population depuis 1982. Cela est imputable à l'amélioration des conditions de vie grâce à l'hélicoptère, aux aides sociales et au développement du tourisme.

| année | Nombre d'habitants dans le cirque |
|-------|-----------------------------------|
| 1873  | 1507 habitants dont 171 engagés   |
| 1947  | 2149 habitants                    |
| 1960  | 1000 habitants                    |
| 1982  | 589 habitants                     |
| 1989  | 655 habitants                     |
| 1990  | 648 habitants                     |
| 2007  | 755 habitants (236 familles)      |

Source pour les données de 1873, 1947 et 1989 : thèse d'Emmanuel Souffrin, p63.  
Source pour les données de 1960, 1982, 1990, 2007 : ONF

### **Données sociodémographiques du cirque**

La population est actuellement en pleine expansion mais historiquement passée par des hauts et des bas :

- Forte croissance à partir de 1848 (peuplement de Petits blancs et anciens esclaves,...) ;
- Exode massif à partir de 1947, notamment à cause d'une série de cyclones violents ;
- Augmentation continue de la population depuis 1982 avec l'amélioration des conditions de vie grâce à l'hélicoptère, à l'aide sociale et au tourisme.

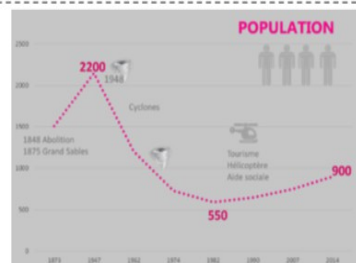


Illustration 4 : Evolution de la démographie dans le cirque de Mafate

En effet, à partir du début du XXème siècle débute une politique pour « désenclaver » Mafate. (5)

Avec l'appui des collectivités, un vaste programme de développement va se mettre en place : rachat des terres à l'amiable et regroupement des habitants dans les principaux îlots, développement de réseaux d'irrigation, lutte contre l'érosion et reboisement des terres non agricoles, entretien et remise en état de sentiers. Des écoles, des coopératives, des églises et des dispensaires vont être construits.

Parmi les événements notables on peut retenir :

- En 1950, construction de la piste reliant Petite France au cassé de Mafate (qui est aujourd'hui le début du sentier menant à Roche Plate).

- Entre 1948 et 1970 : construction de l'ensemble des écoles de Mafate, à l'exception de celle Cayenne, qui fut la première et qui avait été construite dès 1923.
- Dès 1960, des rotations en hélicoptère vont permettre d'évacuer les malades, puis en 1965, des rotations régulières seront mises en place pour des missions médicales dans les îlets. Plus tard, l'hélicoptère permettra aux habitants d'acheminer des denrées de base et des matériaux. C'est ainsi que le portage traditionnel à dos de bœuf va progressivement disparaître au profit du transport héliporté.
- A partir de 1965, début des travaux de la canalisation des Orangers.
- Dès 1986, l'électricité photovoltaïque va être mise en place dans chaque famille lui permettant de pouvoir jouir d'éléments de confort moderne (néons, réfrigérateur, congélateur, télé, etc). Des blocs sanitaires (toilettes, lavabo, et douche) seront également distribués.

En 2014, la population était estimée à 900 habitants.

On compte dix îlets principaux, appartenant à deux communes (La Possession et St Paul). Les zones habitées représentent moins de 5% de la surface du cirque.

|                                     | Aurère | Grand Place-Cayenne | Îlet à Bourse | Îlet à Malheur | La Nouvelle et Plaine | Lataniers / Orangers | Roche plate | Marla |
|-------------------------------------|--------|---------------------|---------------|----------------|-----------------------|----------------------|-------------|-------|
| Nombre d'habitants par îlet PN 2009 | 83     | 92                  | 58            | 90             | 182                   | 111                  | 80          | 46    |
| Estimation 2014                     | 101    | 112                 | 70            | 109            | 221                   | 135                  | 97          | 56    |

Tableau 1 : Estimation de la population par îlet par le Parc National et l'ONF (2014)

Illustration 5: Estimation de la population par îlet (ONF 2014)

## **E) L'histoire et l'organisation des soins dans le cirque de Mafate.**

A partir de 1930, les premières visites ont commencé avec un médecin venu du littoral qui assurait une visite par an. Jusque dans les années 1960, la couverture médicale était irrégulière.

En 1964, l'apparition de la Protection Maternelle et Infantile (PMI) marque un tournant dans la prise en charge des résidents de Mafate. Celle-ci permet la mise en place de consultations mensuelles de médecine générale.

L'année suivante, les premières missions médicales héliportées sont organisées par le conseil général.

Initialement, ces missions ont lieu de manière bimestrielle dans quatre îlets (Îlet à Malheur, Grand Place, Marla et Roche Plate), puis elles se sont ensuite étendues à trois îlets de plus (La Nouvelle, Les Orangers et Îlet à Bourse). Le médecin et l'infirmière qui mènent ces missions sont alors



volontaires. Ponctuellement, un dentiste et une orthophoniste se joignent à eux (6).

L'installation permanente d'une infirmière dans le cirque a été effective plus de 20 ans après.

En 1972, des dossiers médicaux sont instaurés pour faciliter la prise en charge et le suivi de la population.

A partir de 1985, les missions sont doublées ce qui permet une visite mensuelle dans chaque îlet. Initialement, chaque mission était accompagnée d'un dentiste.

A cette époque, il n'y a pas encore de locaux dédiés à ces consultations médicales. Les consultations ont lieu dans des locaux destinés à d'autres usages (salle de classe, cantine etc...)

Les évolutions majeures de la médecine dans Mafate telle que nous la connaissons aujourd'hui a surtout débuté depuis 1986, à la suite d'un rapport préoccupant sur la situation sanitaire des habitants de Mafate.

En effet, en 1986, une enquête de santé est réalisée dans le cirque de Mafate et constate une situation sanitaire préoccupante (7) :

- Problème de suivi de grossesse avec un nombre important d'accouchements à domicile ;
- Forte incidence d'affections cutanées (mycose, scabiose) et de parasitoses intestinales ;
- Fréquence élevée des retards staturo-pondéraux chez les enfants ;
- Nombre excessif d'hospitalisations ;
- Manque de structures sanitaires avec des locaux inadaptés pour les missions médicales (pas d'eau ni électricité notamment) ;
- Aucune permanence médicale ou paramédicale permettant un suivi des soins et l'organisation de séances d'information et d'éducation pour la santé.

Devant ces résultats alarmants, le département décide de mettre des moyens en œuvre pour améliorer la situation sanitaire des résidents mafatais.

Cela aboutit à la construction de dispensaires (initialement Roche Plate puis La Nouvelle, puis extension progressive aux autres îlets jusqu'en 1991). Ce sont ces dispensaires qui accueillent encore aujourd'hui les missions médicales. Les missions médicales sont alors augmentées, elles deviennent mensuelles à partir de 1986.

A partir de 1988, deux infirmières travaillent et deviennent résidentes permanentes de Mafate du lundi au vendredi.

Par ailleurs, un programme d'éducation pour la santé est mis en place ; des sanitaires sont installés,

des travaux sont menés pour l'acheminement d'eau potable.

En 2003, un projet de télémédecine voit le jour mais ne pourra pas être concrétisé du fait de difficultés techniques à sa réalisation.

Un nouveau projet est alors mené en 2010, piloté par le SAMU. Celui-ci a pour but de diminuer le nombre d'extraction des patients mafatais. Il consiste en la mise à disposition de matériel médical « valise de télémédecine » comportant entre autres, ECG, tensiomètre, appareil photo, des médicaments d'urgence et du matériel pour la télétransmission (ordinateur, clé 3G). Des habitants volontaires désignés « référents santé » sont formés par le SAMU à l'utilisation de cette valise. Ils peuvent alors servir de relais sur place lors de la régulation. (8)

Un audit, réalisé en 2014 par l'ARS au sujet de la situation sanitaire dans Mafate conclut entre autres à une sous utilisation du système de télémédecine et une absence de diminution des évacuations hélicoptérées. Le projet est donc définitivement abandonné en 2015.

## **F) Organisation sanitaire actuelle**

L'organisation des missions médicales par le Conseil Général comme décrite ci-dessus a perduré jusqu'en 2015. En effet, par la suite, la gestion sanitaire a été confiée au CHU via le SAMU. (9)

On compte à ce jour sept dispensaires (La Nouvelle, Roche Plate, Aurere, Ilet à Bourse, Ilet à Malheur, Cayenne, Les Orangers). Chaque dispensaire accueille une mission médicale par mois. Ces missions s'organisent autour d'un médecin et d'une infirmière.

Les infirmières sont en poste du lundi au vendredi dans les dispensaires de Cayenne et de Roche Plate ou La Nouvelle. Elles sont deux.

On compte quatre médecins généralistes qui exercent au sein de ces missions médicales et se répartissent les dispensaires. Ils consultent une demi journée par mois par dispensaire.

Lorsqu'un de ces médecins généralistes n'est pas disponible, il est suppléé par un médecin urgentiste du CHU.

Le médecin est acheminé par hélicoptère jusqu'au dispensaire.

On retrouve dans chaque dispensaire un stock de médicaments pour la plupart des pathologies aiguës courantes. Ces médicaments sont délivrés dans les suites de la consultation médicale et le stock vérifié régulièrement.

Les traitements chroniques des patients consultant pour renouvellement d'ordonnance sont acheminés préalablement par hélicoptère le jour de la mission.

Si besoin, un bilan biologique peut être prélevé le jour de la consultation, puis acheminé par

hélicoptère jusqu'au laboratoire.

Par ailleurs, l'hélicoptère permet également d'effectuer des transports inter îlets pour les patients résidant dans les îlets n'ayant pas de dispensaire (en particulier Marla).

En dehors de ces missions il est important de souligner le rôle primordial des infirmières. En effet, en l'absence de médecin résident permanent, elles assurent des missions multiples. Elles réalisent de nombreuses visites à domicile (surveillance de patients diabétiques, pansements etc...) mais sont également très fréquemment consultées en premier recours pour des motifs médicaux du fait de leur disponibilité et proximité. Elles ont également un rôle de lien social fort avec la population mafataise.

En cas d'urgence, toutes les situations sont réglées par le SAMU via le centre 15.

Le SAMU et le PGHM agissent conjointement. A noter que depuis fin 2018, le SAMU s'est doté de son propre hélicoptère.

Tous les appels en provenance de Mafate sont réglés par le centre 15.

Si une évacuation est jugée nécessaire, en journée, celle ci se fera de manière héliportée via le PGHM (médicalisée ou non).

La nuit, le vol d'hélicoptère est rendu impossible du fait du relief très accidenté du cirque. La prise en charge passera donc par des conseils téléphoniques et la présence de l'infirmière sur place si elle est disponible a proximité. Cela permettra, dans la mesure du possible, d'organiser une évacuation le lendemain matin. Si cela est impossible, c'est à dire en cas d'urgence, une évacuation par voie pédestre peut être organisée, via le PGHM.

Concernant l'évolution de l'activité médicale, en 1999, 2128 consultations auraient été réalisées dans les dispensaires des différents îlets de Mafate. En 2001, 84 missions ont été comptabilisées, avec 2026 consultations. (7)

Les derniers chiffres disponibles font état de 1600 consultations en 2016 contre 1100 consultations en 2018. Cela ne prend pas en compte les visites à domicile effectuées par infirmières résidentes du cirque. On estime à plus de 1000 le nombre de visites annuelles effectuées par les infirmières, bien qu'il n'existe aucun chiffre officiel.

## **G) La scolarité dans Mafate**

C'est en 1923 que la première école ouvre à Cayenne. Il faudra attendre 1948 pour que La Nouvelle accueille la deuxième école. Puis les sept autres écoles seront construites entre 1960 et 1970. On compte dix classes qui sont réparties dans les neuf îlets. Il s'agit de classes uniques, sauf pour les îlets de Roche Plate et de La Nouvelle qui ont deux classes (maternelle et primaire).

Les enfants sont scolarisés dans le cirque de la petite section maternelle au CM2. Il n'y a ni collège ni lycée dans le cirque. Le passage dans le secondaire oblige donc les enfants à quitter le cirque pour aller étudier dans les Bas. Ils sont alors logés à l'internat ou en famille d'accueil. La rupture affective engendrée et le changement radical de mode de vie rendent difficile l'adaptation des enfants dans leur nouvel environnement. On note alors de nombreux problèmes d'absentéisme et beaucoup d'élèves abandonnent les études très tôt pour retourner dans Mafate.

Par ailleurs, dès le primaire on note un niveau scolaire assez bas et un taux d'absentéisme plus élevé que dans les bas.

Les instituteurs sont en première ligne pour constater des troubles de l'apprentissage. Malheureusement, pour les enfants en difficultés, l'isolement et le manque de moyens financiers, rendent difficile le recours à des soins d'orthophonie.

Comme nous le verrons, cela aboutit à un niveau de qualification global ainsi qu'un niveau de vie des habitants de Mafate encore très bas.

En 2018, lors de notre étude, selon les chiffres qui nous ont été transmis par le rectorat, il y avait 93 enfants scolarisés dans le cirque de Mafate, répartis comme suit dans les huit écoles du cirque :

- 21 enfants scolarisés à La Nouvelle
- 11 enfants à Grand Place
- 8 enfants à Ilet à Bourse
- 3 enfants à Ilet à Malheur
- 5 enfants à Aurère
- 14 enfants à l'ilet des Orangers
- 21 enfants à Roche Plate
- 10 enfants à Marla



*Illustration 6 : Photo personnelle de l'école de Marla*

## **H) Contexte et justification de l'étude**

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit l'état de santé comme suit : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Définir l'état de santé d'une population est donc difficile. Il s'agit d'un concept multifactoriel, il n'existe pas d'enquête stéréotypée pour ce type d'étude.

Pour notre étude, nous nous sommes basés sur les enquêtes triennales menées par la DREES (Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques) sur l'état de santé des enfants et adolescents. Nous en avons extrait les données qui nous semblaient les plus opportunes et ajouté des questions propres à la singularité du mode de vie des mafatais, pour l'adapter à la particularité du cirque de Mafate.

Les enquêtes nationales triennales diligentées par la DREES sont réalisées pour étudier l'état de santé des enfants en âge scolaire et évaluer l'évolution dans le temps. Cela permet également d'évaluer l'efficacité des programmes de prévention.

A ce jour, il n'existait pas de donnée concernant la santé des enfants mafatais.

Au cours de leur cursus scolaire dans Mafate, les enfants ont normalement une visite d'un médecin scolaire, lors de leur année de CP.

Nous avons donc trouvé intéressant d'effectuer une étude de l'état de santé des enfants scolarisés dans Mafate.

En effet, Mafate est singulier à de nombreux points de vue. Rares sont en France les lieux aussi isolés possédant des écoles et une population aussi importante.

Comme vu précédemment, l'accès aux soins dans Mafate n'est pas aussi facile que dans le reste de l'île.

Nous voulions savoir si malgré les difficultés d'accès aux soins inhérentes à la topographie et au mode de vie des mafatais, les enfants étaient en bonne santé.

Les résultats de cette étude pourraient servir de base à des études ultérieures et des projets futurs : organiser plus de missions de dépistages (soins dentaires, orthophonies, consultations spécialisées occasionnelles).

Des missions ponctuelles (consultations dentistes, dépistages orthophoniques avec des actions de sensibilisation et de prévention menées par l'association keskidi keskili créée en 2009) sont occasionnellement organisées, le plus souvent via des associations.

A ce jour, un seul îlet, La Nouvelle, bénéficie de consultations et soins dentaires réguliers (tous les quinze jours à une fois par mois), basé sur le volontariat d'un dentiste de l'île.

## II- Introduction

La Réunion, département français d'Outre Mer, est une île située dans l'archipel des Mascareignes, dans l'océan indien. Il s'agit d'une île volcanique marquée par un relief escarpé très particulier.

Le Piton des Neiges, volcan endormi qui culmine à 3070m d'altitude est à l'origine de la formation des trois grands cirques caractéristiques de l'île de La Réunion : Mafate, Cilaos et Salazie.

Le cirque de Mafate est un lieu unique de part son isolement.

Contrairement aux deux autres cirques qui sont accessibles en voiture grâce à la route, le cirque de Mafate, caractérisé par un relief extrêmement chaotique n'est accessible que par voie pédestre ou hélicoptée.

Il est délimité par des parois abruptes, où culminent les principaux sommets de l'île : La Roche Ecrite (2277m), le Gros Morne (2991m), le Grand Bénare (2896m).

Bien que très isolé, on compte tout de même environ 900 habitants dans les différents îlets du cirque de Mafate. (3)

Du fait de ces contraintes géographiques, les habitants sont isolés du reste de l'île.

Cela est également vrai d'un point de vue médical puisqu'il n'y a pas de médecin permanent dans le cirque de Mafate.

Le cirque de Mafate est bien sûr placé en zone fragile sur le dernier rapport de l'ARS : il s'agit d'un désert médical. (10)

Il en résulte une difficulté d'accès aux soins et une offre de soins plus restreinte que pour le reste de La Reunion.

Actuellement, l'offre de soins repose sur des vacations mensuelles dans les dispensaires de chaque îlet<sup>1</sup>, et la présence de deux infirmières dans le cirque.

En cas de pathologie aigüe, et en fonction de la gravité, les habitants sont évacués par voie hélicoptée vers le CHU ou doivent quitter le cirque par leur propre moyen (à pied ou en hélicoptère) pour consulter un médecin généraliste sur le littoral.

Concernant la scolarité, les enfants sont scolarisés dans Mafate de la petite section maternelle au CM2 dans les huit écoles du cirque. Certains enfants doivent marcher plus d'une heure pour se rendre à l'école. Pour leur rentrée au collège, les enfants devront quitter le cirque et être hébergés dans des familles d'accueil ou des internats dans les bas.<sup>2</sup>

---

1 Village ou hameau difficile d'accès, en montagne

2 Terme réunionnais désignant une ville située sur le littoral

L'ensemble de ces éléments nous a interpellé, et nous nous sommes demandés quel était l'état de santé des enfants mafatais.

Ces dernières années, des rapports et de rares travaux de thèses ont été effectués pour évaluer l'état de santé de la population mafataise. Aucun de ceux-ci ne prenait en compte les enfants.

C'est l'absence d'étude sur le sujet combinée à la singularité du cirque de Mafate qui nous a donné l'envie d'effectuer ce travail.

La question que nous nous sommes posée était donc la suivante : Quel est l'état de santé des enfants scolarisés dans Mafate en 2018 ?

L'objectif principal de ce travail de thèse était de décrire l'état de santé des enfants mafatais. L'état de santé d'une population étant un concept complexe et multifactoriel, nous avons choisi pour cela de nous baser sur des indicateurs de santé fréquemment retrouvés dans les enquêtes nationales sur la santé des enfants : la corpulence, l'état de santé bucco-dentaire, et la vaccination.

Ces indicateurs sont facilement comparables. La corpulence et l'état de santé bucco-dentaire semblent être un bon reflet de la santé d'un enfant, le statut vaccinal quant-à-lui est un bon marqueur du suivi médical.

Le cirque de Mafate étant isolé, l'accès aux soins à priori moins aisé, on pouvait s'attendre à des résultats différents de ceux retrouvés dans le reste de la population.

S'agissant d'une première étude sur le sujet, l'objectif secondaire était de faire un état des lieux global. Pour des raisons éthiques, le chercheur a jugé pertinent d'élargir son questionnaire dans le but de relever certains points pouvant aboutir à des modifications ou amélioration du système de soin dans Mafate.

Nous avons recherché notamment les facteurs de risques de mauvaise santé (niveau socio-économique des parents, activité physique/sédentarité, habitudes alimentaires).

Un état des lieux des antécédents médicaux a également été recueilli.

Des questions adaptées à la singularité du cirque de Mafate étaient posées, concernant le suivi, les évacuations hélicoptérées, l'accès aux soins paramédicaux et le ressenti des patients sur l'offre de soins.

### **III- Matériel et méthodes**

#### **A) Type d'étude et modalités d'application**

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive, multicentrique, prospective menée dans l'ensemble des écoles du cirque de Mafate entre le 19 Juin 2018 et le 3 Juillet 2018.

Nous avons choisi de mener cette étude dans les écoles afin d'obtenir le taux de participation le plus élevé possible, et ainsi augmenter la puissance de nos résultats. Les consultations en dispensaire étant seulement mensuelles, il nous aurait été impossible d'obtenir un aussi fort taux de participation.

#### **B) Population étudiée et critères d'inclusion**

Ont été inclus, l'ensemble des enfants scolarisés dans le cirque de Mafate (de la petite section au CM2), dont les parents avaient signé l'autorisation parentale. L'enfant devait être examiné en présence d'un représentant majeur, et avoir son carnet de santé le jour de la consultation.

Ont été exclus :

- les enfants dont les parents n'avaient pas signé l'autorisation parentale.
- Les enfants dont les parents avaient accepté mais n'étaient pas présents avec leur enfant le jour de l'examen.
- les enfants en âge pré scolaire, dit en « très petite section », c'est à dire avant l'âge de 3 ans.

#### **C) Critères de jugement**

L'objectif principal était de faire un état des lieux de la santé des enfants mafatais.

L'état de santé étant un concept multifactoriel, il n'existe pas d'étude stéréotypée. Nous nous sommes basés comme critère de jugement principal sur les indicateurs de santé les plus fréquemment retrouvés dans les études nationales. Il s'agit de la corpulence (indice de masse corporelle), du statut vaccinal et de l'état de santé bucco-dentaire.

- La corpulence était mesurée à l'aide de l'indice de masse corporelle, après avoir mesuré et pesé les enfants. Nous avons reporté les résultats sur des courbes de corpulence et classé les enfants en plusieurs catégories, selon les définitions de l'IOTF (International Obesity TaskForce) :
  - L'obésité était définie par le centile qui passe par l'IMC 30 à 18 ans (IOTF 30).
  - Le surpoids était définie par le centile qui passe par l'IMC 25 à 18 ans (IOTF 25).



- La corpulence normale était définie par un IMC entre le 3ème percentile et l'IOTF 25.
- L'insuffisance pondérale, ou « maigreur » était définie par un IMC inférieur au 3ème percentile (selon les normes françaises)
- Pour le statut vaccinal, un enfant était considéré à jour s'il avait eu l'ensemble des doses recommandées pour son âge, jusqu'à l'âge révolu. Le carnet de santé avec tampon du médecin ayant pratiqué le vaccin faisait foi.
- Pour l'évaluation de la santé bucco-dentaire : un examen clinique était pratiqué par le chercheur, à l'aide d'une source lumineuse et d'un miroir endobuccal. Le diagnostic de carie était retenu à l'inspection, conformément aux recommandations de l'agence française de santé bucco-dentaire, lorsque l'examineur retrouvait une modification de l'email (opacité, dyscoloration type tache blanche ou tache brune, rugosité, cavité). Une carie traitée n'était pas comptabilisée. Egalement, une question concernant la fréquence de consultation chez le dentiste et le motif (preventif/curatif) était posée.

Les critères secondaires avaient pour objectif de recenser les antécédents médicaux, les évacuations médicales urgentes et leurs motifs. Ils avaient également pour objectif d'étudier les facteurs de vulnérabilité (sédentarité, habitudes alimentaires, niveau socio-économique des parents). Enfin, ils permettaient d'évaluer l'accès aux soins paramédicaux et le ressenti des patients sur l'accès aux soins dans le cirque.

#### **D) Description de l'intervention et recueil de données**

Le recueil de données se base sur l'exploitation d'un questionnaire. Il s'agit d'un hétéro questionnaire rempli en face à face avec l'enfant au moment de l'examen médical, en présence d'un représentant majeur.

Le questionnaire a été diffusé et rempli par une seule personne: le chercheur lui même, au cours des entretiens médicaux. Ces derniers ce sont déroulés au sein des écoles du cirque de Mafate, après avoir préalablement convenu d'une date avec les instituteurs.

Ce questionnaire a été réalisé par le chercheur. Les différents items sont basés sur des études de santé nationales (telles que les enquêtes triennales de santé des enfants et des adolescents) menées par des organismes tels que la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES).

La pertinence des items propres au mode de vie et aux particularités dans Mafate a été validée en coordination avec des médecins impliqués dans la santé à Mafate.

Il a été réalisé avec l'aide de l'unité de soutien méthodologique.

Faute de temps, les autorisations ayant été obtenues en fin d'année scolaire, le questionnaire n'a malheureusement pas pu être testé au préalable.

Dans la mesure du possible, et pour faciliter l'analyse statistique et la pertinence des résultats, il s'agissait de questions fermées.

Le questionnaire se décompose en plusieurs parties :

- 1ère partie qui est une description de la population.
- 2ème partie concernant les antécédents
- 3ème partie concernant le mode de vie
- 4ème partie concernant le suivi médical
- 5ème partie concernant l'examen clinique
- 6ème et dernière partie s'intéressant au statut vaccinal via les données du carnet de santé

### ***1ère partie : description de la population***

Sexe, classe, âge, lieu de résidence, lieu de l'école de scolarisation, originaire ou non de Mafate. Un enfant était considéré comme originaire de Mafate s'il avait débuté sa scolarité dans Mafate. Le questionnaire étant anonyme, le nom/prénom de l'enfant n'apparaît à aucun moment.

### ***2ème partie : antécédents***

- L'antécédent d'asthme : nous nous sommes appuyés sur les questionnaires DREES, en posant trois questions différentes (notion de sifflement dans la poitrine, antécédent de prise de ventoline, antécédent de crise d'asthme). Un enfant était considéré comme ayant un antécédent d'asthme si au moins un des trois items était coché.

- L'antécédent allergique s'appuyait sur l'interrogatoire des parents et/ou une notification dans le carnet de santé, aucun test ou consultation spécialisé n'était demandé.
- La question concernant la prise de traitement s'intéressait à la prise éventuelle d'un traitement de fond. Elle ne concernait pas la prise d'un traitement ponctuel pour soigner un épisode infectieux aigu par exemple.
- Un antécédent de consultation aux urgences d'un hôpital et/ou une hospitalisation étaient notifiés. Parallèlement, on demandait si une évacuation hélicoptérée avait déjà été nécessaire pour des raisons de santé. Cette évacuation n'était pas nécessairement vers un centre hospitalier.

- Antécédent de consultation dentaire, à visée préventive ou curative. Suivi bucco-dentaire régulier avec une consultation par an comme cela est recommandé par l'UFSBD (Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire ). Cette donnée faisait partie de notre critère principal.
- Port de lunette avec si possible le motif.
- Préconisation de consultation orthophoniste (soit par un professeur, soit par un médecin scolaire). Faute de moyen et de temps, nous n'avons pas effectué de dépistage des troubles orthophoniques dans cette étude. L'objectif était de mettre en évidence la difficulté pour les enfants mafatais d'effectuer un bilan et a fortiori une rééducation orthophonique adaptée.
- Allocations via MDPH éventuelles et motif.

### ***3ème partie : mode de vie et environnement***

- La pratique d'activités physiques quotidiennes à l'école et hors école ainsi que le temps de marche aller-retour du domicile jusqu'à l'école. Un enfant était considéré comme pratiquant une activité physique régulière, si le temps total quotidien estimé était d'environ 60 minutes d'activité physique modérée à soutenue. Pour cela, nous prenions en compte les cours d'EPS (éducation physique et sportive) à l'école, le nombre de jours de sports en dehors de l'école, la fréquence des jeux en plein air.
- Le temps quotidien passé devant les écrans permettait d'évaluer la sédentarité. En s'appuyant sur des études antérieures, nous avons choisi trois bornes : moins d'une heure, entre une heure et deux heures et plus de deux heures.
- Les habitudes alimentaires : on s'est intéressé principalement à la consommation de boissons sucrées (la consommation était considérée occasionnelle si inférieure à 2x/semaine), à la consommation de fruits et légumes (possibilité d'en manger à chaque repas). Le fait de manger tous les jours à la cantine ou de prendre tous les jours un petit déjeuner était également notifié car en corrélation avec la prévalence du surpoids et de l'obésité dans de nombreuses études.
- Revenus du foyer/niveau socio-économique : Les tranches retenues étaient en fonction des chiffres de l'Insee sur le seuil de pauvreté. Nous avons arrondi ces chiffres pour des raisons de simplification et de compréhension à l'interrogatoire. Cette donnée a été recueillie car toutes les études montrent un lien entre santé et niveau socio économique.

### ***4ème partie : suivi médical de l'enfant :***

- Date de la dernière consultation.

- Suivi médical prioritaire : en dehors du cirque, dans Mafate via les missions dans les PMI, les deux, ou l'absence de suivi.
- Une dernière question ouverte permettait aux patients de détailler les points à améliorer selon eux dans l'offre de soins dans Mafate.

### ***5ème partie : examen clinique :***

- Dans cette partie, l'examen clinique de l'enfant était notifié. Prioritairement les données anthropométriques (poids, taille, imc), ainsi que l'examen bucco-dentaire, qui font partie de notre critère de jugement principal. Ce dernier était simplifié, et se basait sur la présence ou non d'au moins une dent cariée non soignée.
- Le reste de l'examen clinique était un examen clinique complet. Il avait été convenu au préalable avec le médecin du rectorat en charge du secteur Mafate : l'objectif était à visée de dépistage. Les anomalies retrouvées à l'examen clinique étaient notifiées dans le carnet de santé, et un courrier était laissé à destination du médecin référent de l'enfant.
- Une dernière question, lorsque l'enfant était en âge de répondre, concernait l'état de santé perçu par l'enfant lui-même. On retrouve très fréquemment cette donnée dans les études de l'état de santé chez les adultes.

### ***6ème partie : Statut vaccinal***

Dans cette dernière partie, la consultation du carnet de santé permettait d'évaluer le statut vaccinal de l'enfant. Cette donnée fait partie de notre critère de jugement principal. Un enfant était considéré à jour s'il avait eu l'ensemble des doses recommandées pour son âge, jusqu'à l'âge révolu.

Un créneau de 45 minutes de consultation par enfant était consacré. Afin de fluidifier les consultations, un ordre de passage préalable avait été défini par les enseignants, avec des heures de rendez-vous.

Le chercheur s'est rendu à pied dans les différents îlots du cirque de Mafate. Une première fois, dix jours avant le recueil, pour distribuer les autorisations parentales et rencontrer les enseignants. Puis, une deuxième fois pour le recueil de données entre le 19 Juin et le 3 Juillet 2018.

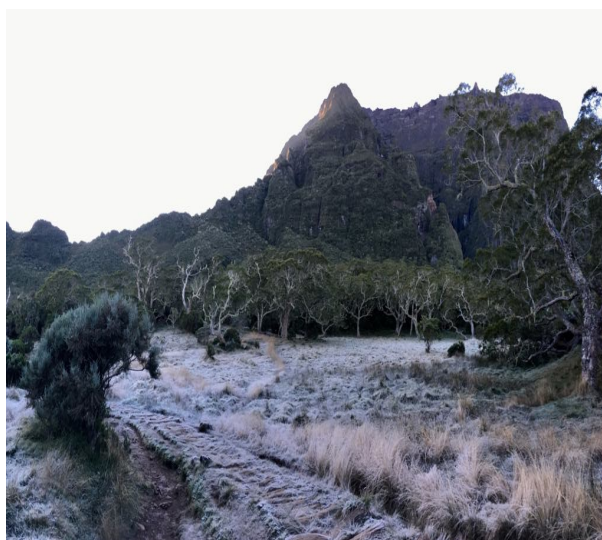
Il emportait avec lui, dans son sac à dos, l'ensemble du matériel médical qui lui était nécessaire. Il s'est logé dans des gîtes à proximité des écoles.

Dans chaque école, une pièce a pu lui être octroyée pour réaliser l'entretien et l'examen clinique en garantissant le confort des patients et le secret médical.

Les données recueillies étaient déclaratives et pour certaines d'entre elles s'appuyaient sur l'analyse du carnet de santé de l'enfant et de l'examen clinique de l'enfant.



*Illustration 7 : Photo personnelle de la salle de classe transformée en salle d'examen de l'école de Grand Place*



*Illustration 8 : Photo personnelle du givre dans Mafate au petit matin*

## **E) Règles éthiques**

Pour effectuer ce recueil de données dans les écoles, un accord du rectorat a dû être obtenu, ainsi que l'accord des professeurs des différentes classes de Mafate.

Après avoir obtenu l'accord du recteur, le médecin a contacté l'inspecteur d'académie en charge du secteur Mafate et les différents instituteurs de l'ensemble des écoles de Mafate. Tous, ce sont montrés réceptifs et intéressés par cette étude.

Avant de débiter l'étude, un formulaire d'autorisation parentale a été distribué dans l'ensemble des écoles, via les instituteurs, deux semaines avant l'étude. Il a été distribué par l'examineur lui même, lors d'un premier passage dans le cirque de Mafate lors de la première semaine de Juin 2018. Les instituteurs étaient prévenus à l'avance de la date du passage.

Le médecin était joignable pour toute question supplémentaire de la part des parents, des enfants ou des instituteurs.

L'ensemble des questionnaires ont été rendus anonymes. Chaque questionnaire était numéroté, non identifiable.

Notre étude était donc une étude observationnelle, non interventionnelle, avec des données anonymes. Le recueil de données ne contient pas de « donnée personnelle » définie par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) comme une donnée pouvant être identifiée quelque soit le moyen utilisé.

L'étude respecte la méthodologie MR-003 qui encadre les traitements comprenant des données de

santé et présentant un caractère d'intérêt public, réalisé dans le cadre de recherches impliquant la personne humaine pour lesquelles la personne concernée ne s'oppose pas à participer après avoir été informée (Délibération n°2018-154 du 3 Mai 2018).

Dans ce cadre, notre étude n'était pas soumise à un accord préalable auprès de la CNIL, mais d'une simple déclaration pour mise en conformité, qui a été réalisée.

D'après la loi Jardé, décret d'application de la loi n°2012-300, nous sommes dans le cadre d'une recherche non interventionnelle dans laquelle tous les actes sont pratiqués de manière habituelle sans procédure supplémentaire ou inhabituelle de diagnostic de traitement ou de surveillance (recherche dite de troisième catégorie). Notre étude n'est alors pas soumise à l'avis du Comité de protection des personnes (CPP).

## **F) Analyse statistique**

Le recueil de données des questionnaires a été retranscrit dans un tableau Excel pour l'analyse statistique.

L'analyse statistique a été mise en œuvre avec le logiciel Stata/SE 13.1 (StataCorp, College Station, Texas, USA) par un biostatisticien du centre d'investigation clinique (CIC) de La Réunion.

L'analyse descriptive a porté sur l'ensemble des observations du jeu de données (N=70) couvrant tous les îlets de scolarisation et toutes les classes des élèves ayant participé à cette étude.

La distribution des variables quantitatives a été décrite par la moyenne et l'écart-type. La distribution des variables qualitatives a été exprimée en effectif et pourcentage.

Les tests statistiques utilisés étaient adaptés aux variables étudiées.

## IV- Résultats

Les données ont été recueillies ponctuellement, lors du passage du chercheur dans les écoles du cirque de Mafate, aux mois de Juin et Juillet 2018.

Les dates de passage ont été préalablement fixées avec les instituteurs, ainsi que l'ordre de consultation.

Une journée par îlet était consacrée aux consultations, sauf pour les deux écoles rassemblant le plus grand nombre d'élève : La Nouvelle et Roche Plate, qui ont nécessité trois demi journées de consultation.

Date des différents recueil par Ilets :

- Roche Plate : 21 et 22 Juin 2018
- La Nouvelle : 28 et 29 Juin 2018
- Marla : 27 Juin 2018
- Grand Place : le 19 Juin 2018
- Les Orangers : le 20 Juin 2018
- Aurère : le 2 Juillet 2018
- Ilet à Malheur et Ilet à Bourse : le 3 Juillet 2018

Au total, le chercheur a parcouru plus de 110 km et près de 8500m de dénivelés positifs sur les sentiers de randonnées du cirque de Mafate lors de son étude.

Sur les 93 enfants scolarisés dans Mafate, 70 questionnaires ont été recueillis (75,2%). La totalité des questionnaires recueillis ont été inclus dans l'étude.

La totalité des questionnaires ont été recueillis par le chercheur.

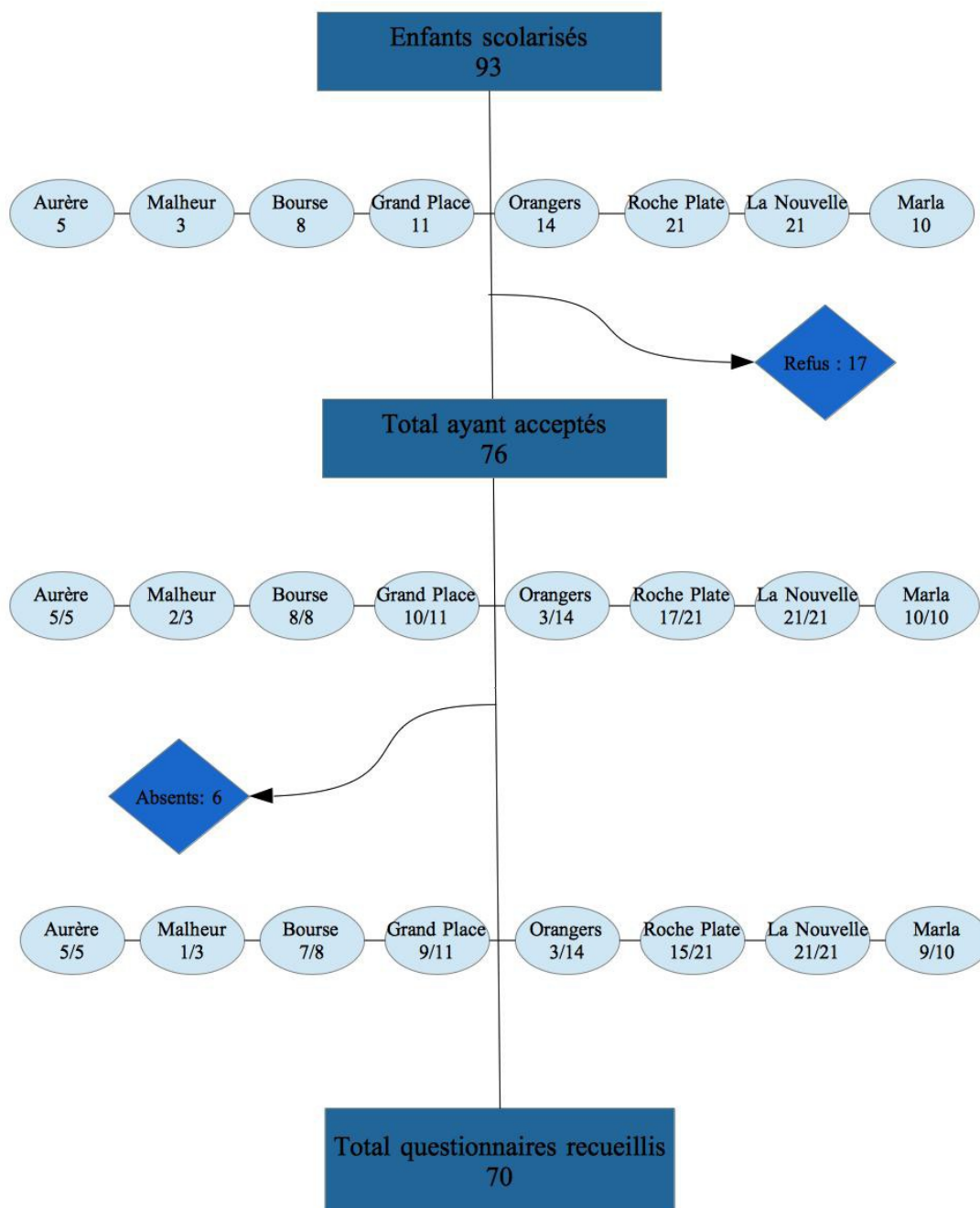


Illustration 9 : Diagramme des flux



## A) Caractéristique et répartition de la population

Dans cette étude 70 questionnaires ont été inclus, de la petite section maternelle au CM2, soit 75,2% de l'ensemble des enfants scolarisés dans Mafate.

On comptait 55,71% de filles contre 44,29% de garçons.

35,71% étaient en maternelle, 64,29% en primaire. La moyenne d'âge était de 7,11 ans.

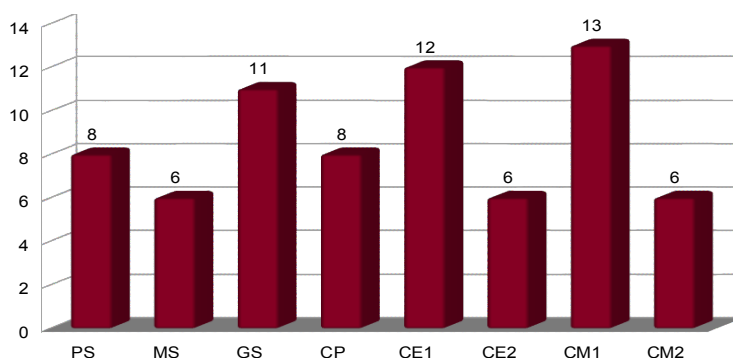


Illustration 10 : Répartition des élèves par classe

94,9% des enfants étaient originaires de Mafate.

La répartition des enfants par école était directement liée à la taille et la population des îlets : ainsi, la majorité des patients résidaient à Roche Plate (21,43%) et La Nouvelle (30%).

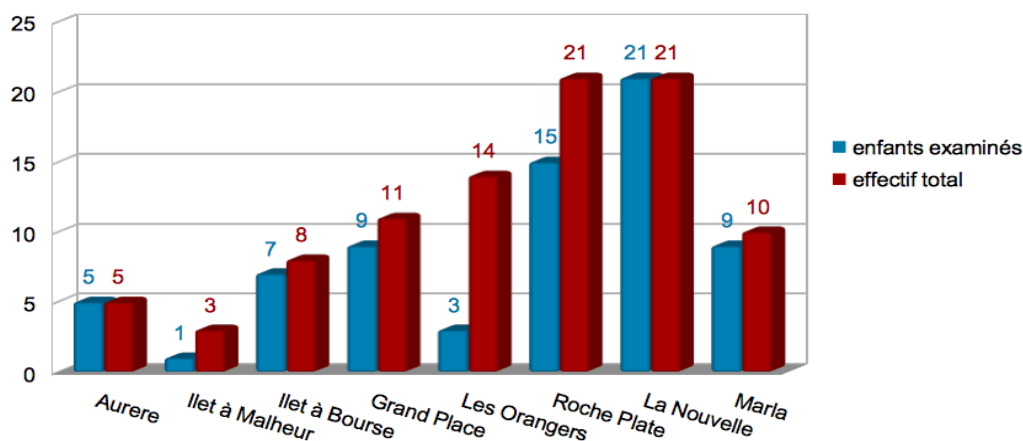


Illustration 11 : Répartition par école des enfants inclus dans l'étude

Concernant le lieu de résidence, on retrouvait les mêmes proportions puisque 21,43% des enfants résidaient à Roche Plate et 27,14% à La Nouvelle.

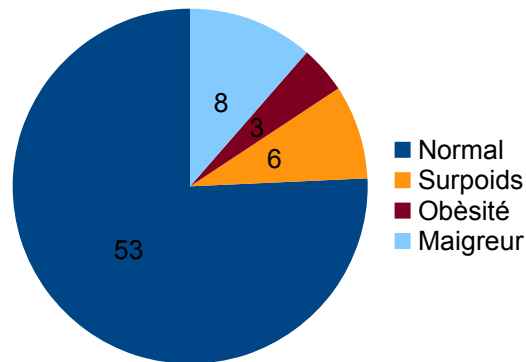
6 enfants (8,57%) résidaient dans des îlets sans école : 2 enfants à la Plaine aux Sables (scolarisés à La Nouvelle), 1 enfant aux Lataniers (scolarisé aux Orangers), 3 enfants à Cayenne (scolarisés à Grand Place).

## **B) Critère de jugement principal**

### **1) Corpulence des enfants mafatais**

On retrouvait 9 enfants (4 garçons et 5 filles) en surpoids (12,85%) dont 3 en obésité (4,2%).

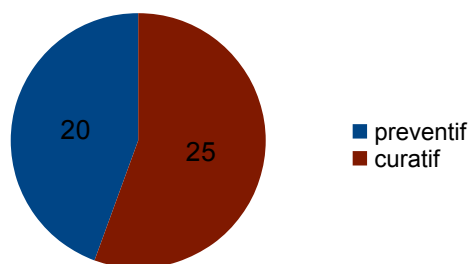
Parallèlement, il y avait 8 enfants (4 garçons et 4 filles) en insuffisance pondérale (ou « maigreur »), soit 11,4%.



*Illustration 12 : Corpulence des enfants Mafatais*

### **2) Pathologie bucco-dentaire**

45 enfants (64,29%) avaient déjà consulté un dentiste. Parmi ces 45 enfants, 25 l'ont fait à titre curatif (55,56%) contre 20 à titre préventif (44,44%).



*Illustration 13 : Motif des consultations dentaires*

L'examen clinique retrouvait la présence d'au moins une dent cariée chez 29 enfants (41,43%)

### **3) La vaccination**

Concernant la couverture vaccinale des enfants mafatais :

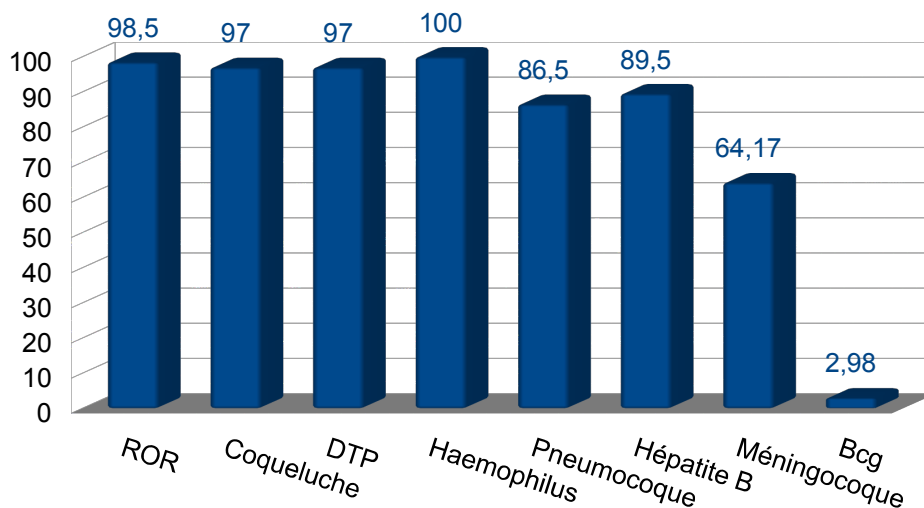


Illustration 14 : Couverture vaccinale

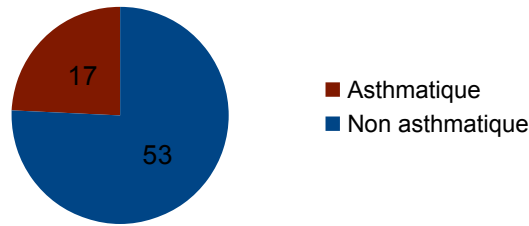
- 66 enfants (soit 98,50%) étaient à jour de la vaccination ROR (Rougeole-Oreillon-Rubéole). 1 enfant (1,50%) n'était pas à jour.
- 65 enfants (97,01%) étaient à jour de la vaccination Diphtérie-Tétanos-Polio-Coqueluche. 2 enfants (2,99%) n'étaient pas à jour de cette vaccination.
- 58 enfants (86,57%) étaient à jour de la vaccination anti pneumococcique. 9 enfants n'avaient pas eu le nombre d'injections nécessaire pour être considérés à jour de ce vaccin (13,43%)
- 60 enfants (89,56%) étaient à jour de la vaccination contre l'hépatite B.
- 43 enfants (64,18%) étaient vaccinés contre le méningocoque.
- 2 enfants (2,99%) avaient été vaccinés par le Bcg.
- 3 enfants n'avaient pas leur carnet de santé le jour de la visite du médecin, ils ont donc été exclus de l'analyse pour cet item.

## **C) Les critères secondaires**

### **1) Les antécédents**

#### ***a) Asthme***

17 enfants (24,29%) avaient un antécédent d'asthme. Seuls 9 enfants avaient un traitement de fond pour l'asthme.



*Illustration 15 : Asthme chez les enfants mafatais*

### ***b) Allergie***

On notait un antécédent allergique chez 10% des enfants (7 enfants). Ces allergies étaient variées, alimentaires, médicamenteuse ou autres (acariens, etc). Seul 1 enfant avait un PAI pour des allergies alimentaires (arachides/oeuf).

### ***c) Traitements***

Au total, 11 enfants (15,7%) avaient un traitement de fond. Dans 81,8% des cas, il s'agissait d'un traitement de fond pour l'asthme. 1 enfant était sous Depakine pour de l'épilepsie, 1 autre sous traitement de fond pour rhinite allergique.

### ***d) Hospitalisations et évacuations hélicoptérées***

43 enfants (61,43%) avaient déjà été hospitalisés ou au moins, consultés aux urgences. Dans la plupart des cas, le moyen d'évacuation du cirque en cas d'hospitalisation et/ou de consultation aux urgences était l'hélicoptère. En effet, 39 enfants ont déjà été évacués par hélicoptère. Soit 55,71% du total, mais 90,69% des enfants hospitalisés.

Les motifs les plus fréquents nécessitant hospitalisations et/ou évacuations étaient infectieuses aiguës (14 enfants, soit 35,89% des cas) et traumatologiques (18 enfants, soit 46,15% des cas).

### ***e) Pathologies ophtalmologiques***

9 enfants étaient porteurs de correction optique (12,86%), dans la plupart des cas, l'indication était la myopie (pour 6 enfants, soit 66,67% des enfants porteurs de lunettes).

### ***f) Troubles orthophoniques***

Une consultation orthophoniste avait été proposée à un moment de la scolarité à 20 enfants (28,57%). Seuls 9 enfants ont pu effectuer cette consultation/bilan orthophonique (45%). Enfin, seuls 4 enfants (20%) ont effectué le suivi régulier.

### **g) Allocation via MDPH**

3 enfants bénéficiaient d'aides via la MDPH (4,29%), pour des retards scolaires ou mentaux.

### **h) Délais écoulé depuis la dernière consultation**

La majorité des enfants examinés avaient vu un médecin dans les 3 mois (31 enfants, soit 44,29%). 14 enfants n'avaient pas consulté de médecin depuis plus d'un an (20%).

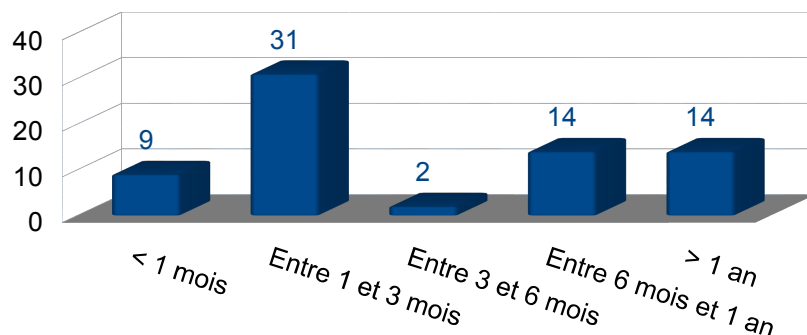


Illustration 16 : Délai écoulé depuis la dernière consultation médicale

Pour 68 enfants (97,14%), les parents jugent qu'ils sont en bonne santé.

## **2) Mode de vie/environnement**

### **a) Activité physique et sédentarité**

100% des enfants avaient une activité physique régulière à l'école, et 65 enfants (92,86%) avaient une activité physique régulière en dehors de l'école.

En moyenne les enfants avaient 24,71 minutes de marche aller/retour pour se rendre à l'école. Ces écarts variaient de 5 minutes à 120 minutes.

Les jours sans école, 68 enfants (97,14%) étaient devant des écrans (télévision ou jeux vidéos). Pour la plupart, plus de 2h par jour (42,65%, soit 29 enfants).

Les jours d'écoles, 51 enfants (72,86%) regardaient les écrans. La durée était moindre, puisque la majorité des enfants passaient moins d'1h devant les écrans dans cette situation (32 enfants, soit 62,75%).

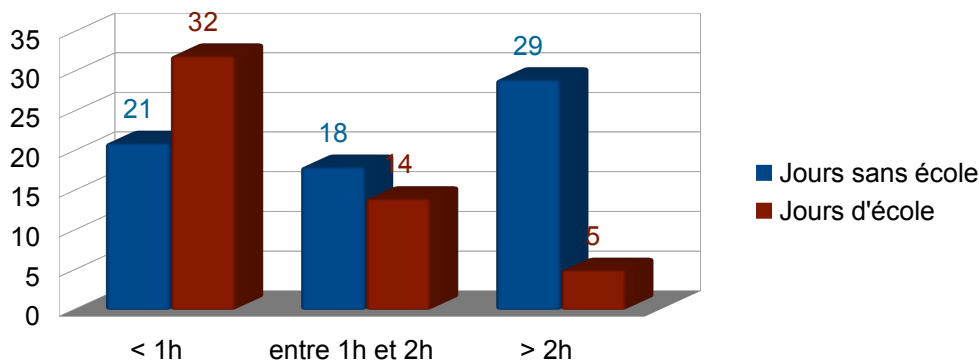


Illustration 17 : Durée quotidienne devant les écrans

### b) Habitudes alimentaires

Sur le plan alimentaire, seuls 18 enfants (25,71%) ne consommaient jamais de boissons sucrées. 19 enfants (27,14%) en consommaient quotidiennement.

69 enfants (98,57%) mangiaient à la cantine. En effet, 36 enfants (51,43%), ne consommaient pas de fruits tous les jours, et 24 enfants (34,29%) ne consommaient pas de légumes quotidiennement.

### c) Niveau socio-économique

On notait un niveau socio économique relativement bas, puisque 81,43% des foyers (cela concerne donc 57 enfants) vivaient avec moins de 2000 euros par mois. 2 foyers (2,86%) vivaient avec plus de 3000 euros par mois.

Parallèlement, le niveau d'étude était également faible puisque 37,14% des mères et 31,43% des pères avaient stoppé leur scolarité au CM2. Soit au total, 34,28% des parents.

Seuls 7 mères (10%) et 3 pères (4,29%) sont allés jusqu'au baccalauréat. Seuls 1 mère (1,43%) et 3 pères (4,29%) ont fait des études supérieures.

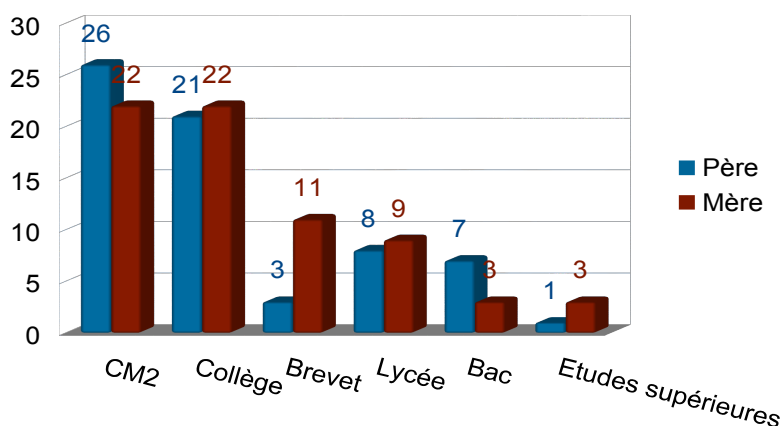


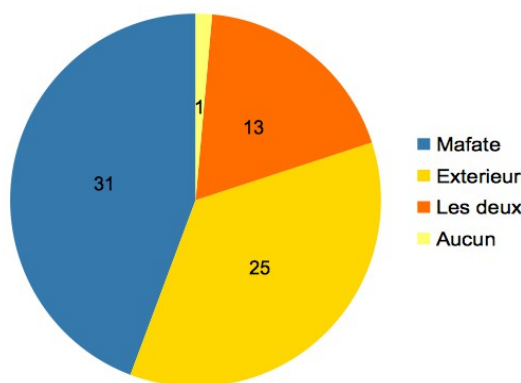
Illustration 18 : Niveau d'études des parents

### 3) Le suivi médical

La majorité des enfants était suivie exclusivement dans le cirque de Mafate via les missions mensuelles dans les dispensaires. En effet, 31 enfants étaient suivis exclusivement dans le cirque, soit 44,29%.

13 enfants (18,57%) n'étaient jamais suivis dans Mafate et préféraient sortir du cirque pour consulter leur médecin traitant.

25 enfants (35,71%) étaient suivis autant par les médecins consultant dans le cirque que par leur médecin traitant hors de Mafate.



*Illustration 19 : Suivi médical préférentiel*

61,43% des parents (cela concerne donc 43 enfants) estimaient que le suivi médical et l'offre de soins étaient insuffisants dans Mafate pour leur enfant.

Dans la plupart des cas, les plaintes concernaient le manque de vacances (cela ressortait dans 46,51% des plaintes, soit chez 20 parents). On retrouvait également une proportion importante de plaintes concernant le manque de dentistes (14 parents, soit 32,55%). Seuls 5 parents (11,62%) étaient gênés par le manque de moyen en cas d'urgence médicale.

### 4) L'examen clinique

#### **a) Etat de santé perçu**

100% des enfants en âge et en mesure de répondre (62 enfants sur les 70 interrogés) ont estimé être en bonne santé.

#### **b) Examen physique complet**

L'examen clinique général a permis de retrouver :

- 3 enfants présentant une scoliose ou une attitude scoliothique à bilanter (4,29%)

- 8 enfants présentant un souffle cardiaque non connu (11,43%)
- 2 enfants présentant un crise d'asthme légère avec présence de sibilants à l'auscultation (2,86%) au moment de l'examen
- 1 enfant présentant une anomalie à l'examen ORL : suspicion d'otite sero-muqueuse (1,43%)



## V- Discussion

Au total, 70 enfants ont été interrogés et examinés dans les huit écoles du cirque de Mafate. Cela représente 75,2% des enfants scolarisés en 2017-2018, d'après les données du rectorat.

L'intérêt de cette étude épidémiologique descriptive était d'avoir un état des lieux, une base de données sur la santé et le mode de vie des enfants mafatais. En effet, il n'existait pas d'étude sur ce sujet. Au cours de leur scolarité dans Mafate, ils ne rencontreront le médecin scolaire qu'une seule fois (année de CP).

Lorsque ces données étaient disponibles, nous avons comparé nos résultats avec des enquêtes sur la population pédiatrique nationale ou réunionnaise.

### **A) Analyse des résultats**

#### **1) Critère de jugement principal**

##### ***a) La corpulence des enfants mafatais***

La nutrition est un déterminant majeur de la santé, notamment en termes de morbidité et de mortalité. Les éléments que sont les consommations alimentaires, l'activité physique et la sédentarité, ainsi que les marqueurs de l'état nutritionnel sont des facteurs de risque ou de protection de nombreuses maladies chroniques qui concernent une grande part de la population, en France comme dans de nombreux pays.

Le surpoids et l'obésité constituent un facteur de risque majeur pour les maladies cardiovasculaires, le diabète, les troubles musculo-squelettiques et certains cancers. Ils augmentent par ailleurs le risque de décès prématuré et les incapacités à l'âge adulte.

Selon l'OMS, l'obésité a atteint les proportions d'une épidémie mondiale.

Ainsi, depuis 2004 et la publication d'une « Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé », l'OMS a publié de nombreuses recommandations qui ont été reprises et déclinées au niveau mondial, régional et local. En France, cela s'est traduit par la mise en œuvre, en 2001, du Programme national nutrition santé (PNNS), qui vise à améliorer la santé de la population par des actions et des mesures nutritionnelles.

Par la suite, deux études ont été mises en place par le ministère de la santé pour décrire la corpulence de la population française et son évolution. Il s'agit de l'étude ENNS en 2006 et de

l'étude Esteban en 2015.

En France, la prévalence du surpoids (obésité incluse) chez les enfants n'a pas évolué significativement entre 2006 et 2015, elle est restée stable (11).

En 2015, la prévalence du surpoids était de 16,9% (dont 3,9% d'obésité), sans différence significative entre filles et garçons.

Concernant la maigreur, la prévalence était de 11,5% chez les garçons, contre 14% chez les filles.

A noter que la prévalence du surpoids et de l'obésité est plus élevée à La Réunion qu'en France métropolitaine. Les derniers chiffres retrouvaient 26,2% d'enfants en surpoids en CM2 à La Réunion (dont 8,7% obèses) contre 19,5% en métropole (12) (13).

Les résultats de notre étude retrouvaient une prévalence de l'obésité bien moindre qu'en France métropolitaine et que dans le reste de La Réunion. Il semble en effet qu'il y avait moins d'enfants en surpoids dans Mafate, puisqu'on retrouvait 12,85% d'enfants en surpoids dont 4,2% obèses.

Concernant la prévalence de la maigreur, la différence était moins importante, puisqu'on retrouvait dans notre étude 11,4% d'enfants en insuffisance pondérale contre 13% au niveau national, tout sexe confondu.

#### ***b) Etat de la santé bucco-dentaire des enfants mafatais***

Dans notre étude, on retrouvait 41,43% des enfants examinés qui avaient au moins une carie non soignée. Cela représentait donc 58,57% d'enfants indemnes de carie.

Selon les études nationales menées par le ministère de la santé, depuis la fin des années 1980 l'état de santé bucco-dentaire des enfants s'est amélioré. Cela se traduit par une diminution de la prévalence des caries. En effet, la prévalence d'enfants tout âge confondu, indemnes de caries a augmenté de 12 à 56% entre 1987 et 2006. (14)

Les enquêtes nationales en milieu scolaire menées par la DREES retrouvaient 84% des enfants de grande section maternelle indemnes de caries en 2013 et 68% des enfants de CM2 en 2015. (15)

Pour rappel, la haute autorité de santé (HAS) et l'union française pour la santé bucco-dentaire (UFSBD) préconisent une visite annuelle chez le dentiste dès l'apparition des dents de lait.(16)

Or, le recours aux soins dentaires est bien inférieur à cette recommandation.(17)

Une étude de 2008 (enquête handicap santé) retrouvait que seulement 70% des enfants de 5 à 15 ans avaient consulté un chirurgien dentiste dans les 12 derniers mois.

Dans notre étude, le manque d'accès aux soins dentaires était bien marqué, puisque 35,71% des enfants n'avaient jamais consulté de dentiste. Parmi les 45 enfants (64,29%) ayant déjà consulté un

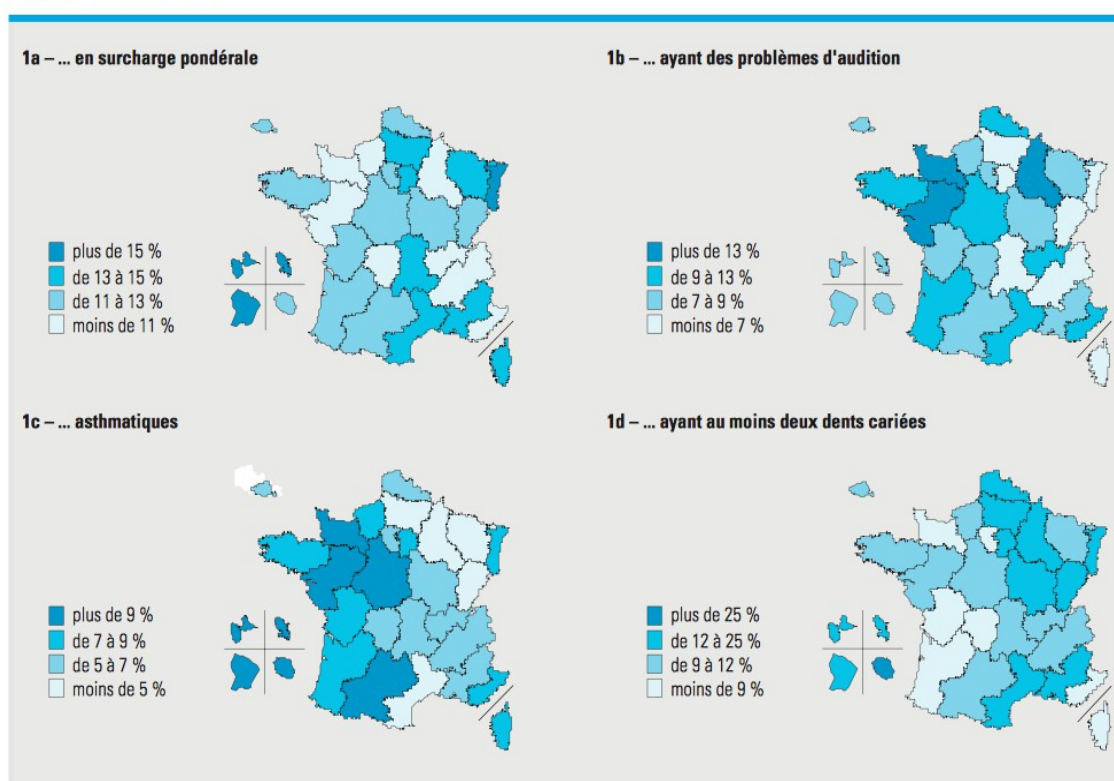
dentiste, la majorité l'avait fait à titre curatif (55,56% soit 25 enfants).

On note d'importantes disparités en fonction du milieu social en ce qui concerne l'accès aux soins dentaires. Par ailleurs, outre la dimension socio-économique, le recours aux soins dentaires varie selon les territoires. Ainsi, en métropole 70% des enfants de 5 à 15 ans ont consulté un dentiste dans les douze derniers mois, contre seulement 46% dans les DOM. Il en résulte que les enfants scolarisés dans les DOM ont deux fois plus de dents cariées non traitées qu'en métropole.(14)

A noter que selon l'étude nationale de 2005-2006, qui compare l'ensemble des régions, c'est à La Réunion que les problèmes dentaires étaient les plus importants.

Pour rappel, dans Mafate, en dehors de quelques programmes isolés d'action de dépistage, seul l'îlet de La Nouvelle bénéficie de consultations régulières par un dentiste, une à deux fois par mois.

CARTE 1 – Part d'enfants...



Source : enquête 2005-2006 auprès des enfants de grandes sections de maternelle, DREES, DGESCO, DEPP

Illustration 20 : Répartition en fonction des régions n°1 (source Drees 2005-2006)

### c) La couverture vaccinale dans Mafate

La vaccination consiste à immuniser une personne contre une maladie infectieuse en lui administrant un vaccin. La vaccination permet de combattre et d'éradiquer des maladies infectieuses potentiellement mortelles. On estime que plus de 2 à 3 millions de décès par an sont évités grâce à la vaccination.

Pour qu'une maladie à transmission inter humaine puisse être contrôlée voire éradiquée par la vaccination, il faut obtenir un certain niveau de couverture vaccinale. Celui-ci dépend de la transmissibilité de la maladie. L'objectif de santé publique est d'atteindre ou de maintenir un taux de couverture vaccinale d'au moins 95% aux âges appropriés.

Sur le plan individuel, une personne est considérée correctement vaccinée lorsqu'elle a reçu à un âge donné, le nombre de doses recommandées à cet âge.

Globalement, la couverture vaccinale à La Réunion est plus élevée qu'en France métropolitaine.

Mafate ne déroge pas à cette bonne couverture vaccinale régionale puisque dans notre étude, nous avons retrouvé des taux de couverture vaccinale élevés. Les chiffres de couverture vaccinale dans Mafate étaient comparables à ceux retrouvés au niveau régional lors d'une étude réalisée en 2012-2013.(18)

**Couverture vaccinale DTP chez les enfants scolarisés en grande section de maternelle (5-6 ans), 2005-06 et 2012-13, La Réunion et France entière**

|                | 2005-2006 |             | 2012-2013 |             |
|----------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Réunion        | 96,8      | [94,6-98,2] | 96,4      | [94,7-98,1] |
| France entière | 96,7      | [96,3-97,0] | 95,8      | [95,5-96,0] |

Source : Drees-Dgesco, traitement Santé publique France

*Illustration 21 : Couverture vaccinale DTP Réunion et France entière*

Pour chacun des vaccins, le taux de couverture était plus élevé que la moyenne nationale. La couverture pour le ROR était de 98,5% dans la population étudiée, celle de la vaccination diphtérie-tétanos-polio-coqueluche était de 97,01%, celle du pneumocoque était de 86,57%, celle de l'hépatite B de 89,56% et enfin, celle du méningocoque était de 64,18%.

**Couverture vaccinale rougeole, oreillons, rubéole chez les enfants scolarisés en grande section de maternelle (5-6 ans), 2005-06 et 2012-13, La Réunion et France entière**

|                       | 2005-2006* |             |         |             | 2012-2013 |             |         |             |
|-----------------------|------------|-------------|---------|-------------|-----------|-------------|---------|-------------|
|                       | 1 dose     |             | 2 doses |             | 1 dose    |             | 2 doses |             |
| <b>Réunion</b>        | 97,7       | [95,5-98,8] | 64,1    | [59,0-68,9] | 98,2      | [97,0-99,4] | 85      | [81,8-88,2] |
| <b>France entière</b> | 93,7       | [93,3-94,2] | 45,1    | [44,3-46,0] | 96,4      | [96,1-96,7] | 83,2    | [82,7-83,8] |

\* données concernant uniquement la rougeole  
Source : Drees-Dgesco, traitement Santé publique France

*Illustration 22 : Couverture vaccinale ROR à La Réunion et France entière*

En 2018 en France, la couverture vaccinale pour la diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, haemophilus était de 98% pour la primovaccination et 96% après le 1er rappel. Elle était à peine

moins pour l'*haemophilus influenzae* B, avec 95% après le 1er rappel (19).

Concernant le ROR, les données nationales montrent une couverture insuffisante. En effet, seulement 84% des enfants de CM2 ont eu deux doses de vaccins. Il existe de nombreuses disparités sur le territoire national concernant la couverture vaccinale du ROR, les régions du Sud de la France étant généralement moins couvertes que le nord. La Réunion quant à elle, malgré une couverture encore insuffisante, fait partie des «bons élèves» avec un taux supérieur à 80%.(20)

Figure : Variations géographiques de la couverture vaccinale rougeole-oreillons-rubéole «deux doses», en France, en 2016.

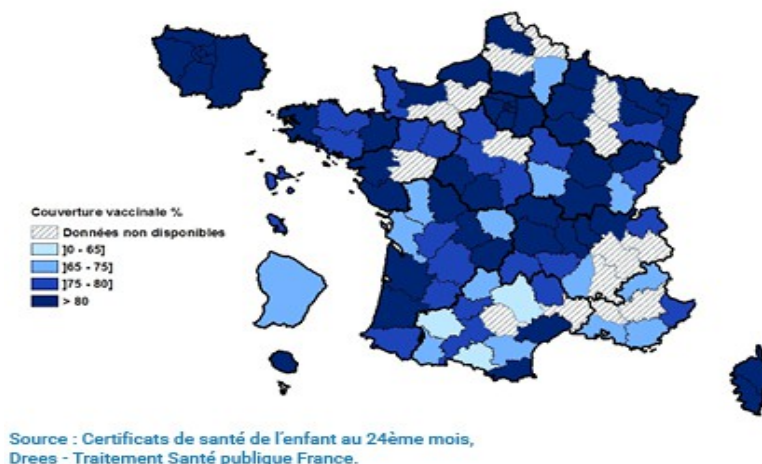


Illustration 23 : Variations géographiques de la couverture vaccinale rougeole-oreillons-rubéole "deux doses", en France, en 2016 (source Drees)

La couverture vaccinale contre le virus de l'hépatite B chez les nourrissons s'est considérablement améliorée ces dernières années. Elle est passée de 42% en 2007 à 88% en 2015. Cette augmentation est due en grande partie au remboursement d'un vaccin hexavalent (diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, *haemophilus influenzae* B, hépatite B) depuis mars 2008.

Les données des enquêtes en milieu scolaire, montrent que moins de la moitié des élèves scolarisés en CM2 en 2014-2015 étaient vaccinés contre l'hépatite B.

Concernant la vaccination contre le pneumocoque, les dernières données disponibles retrouvaient une couverture de 83% en 2012-2013 chez les enfants de 6 ans. On note une augmentation régulière de la couverture vaccinale depuis 2010. Pour les enfants nés en 2013, cette couverture a dépassé 90% depuis 2015.

La vaccination contre le méningocoque C a été introduite dans le calendrier vaccinal à partir de 2010 pour toutes les personnes âgées de 1 à 24 ans. Depuis son introduction, la tendance est à la hausse mais reste insuffisante. En effet, en 2017 seulement 40% des enfants de 10 à 14 ans étaient vaccinés.

Concernant le Bcg, les seules données disponibles sont celles des enfants appartenant à un groupe à risque de tuberculose. Les données de couverture vaccinale sont donc difficilement interprétables.

La Réunion n'est pas considérée comme une zone à risque, d'où un faible taux de couverture vaccinale.

## 2) Critères secondaires

### **a) Prévalence de l'asthme**

Les résultats de notre étude montraient que les enfants mafatais n'étaient pas indemnes d'asthme.

Au contraire, la prévalence de l'asthme semblait plus importante dans Mafate que pour le reste de La Réunion, et a fortiori de la France métropolitaine, puisque l'on retrouvait 24,29% d'enfants asthmatiques.

Selon les chiffres de l'InVs (2012) issus de l'enquête nationale en milieu scolaire, quel que soit l'âge de l'enfant, la prévalence d'asthme sur la vie entière était estimée à 9,7% en France.

C'est la maladie chronique la plus fréquente chez l'enfant.

La Réunion est caractérisée par une prévalence de l'asthme plus élevée qu'en métropole. C'est le département français le plus touché par l'asthme. Les hospitalisations pour asthme toutes catégories d'âge confondues y sont 1,4 fois plus fréquentes qu'en France métropolitaine, et le taux de mortalité standardisé y est 4 fois plus élevé (5,6 contre 1,4 décès pour 100000 habitants).

Pour les enfants de moins de 15 ans, la prévalence de l'asthme à La Réunion entre 2004 et 2006 était comprise entre 13,2% et 17% en fonction de l'âge. Ces chiffres sont bien plus élevés qu'en France métropolitaine où la prévalence de l'asthme est comprise entre 7,4 et 8,7% en fonction de l'âge.

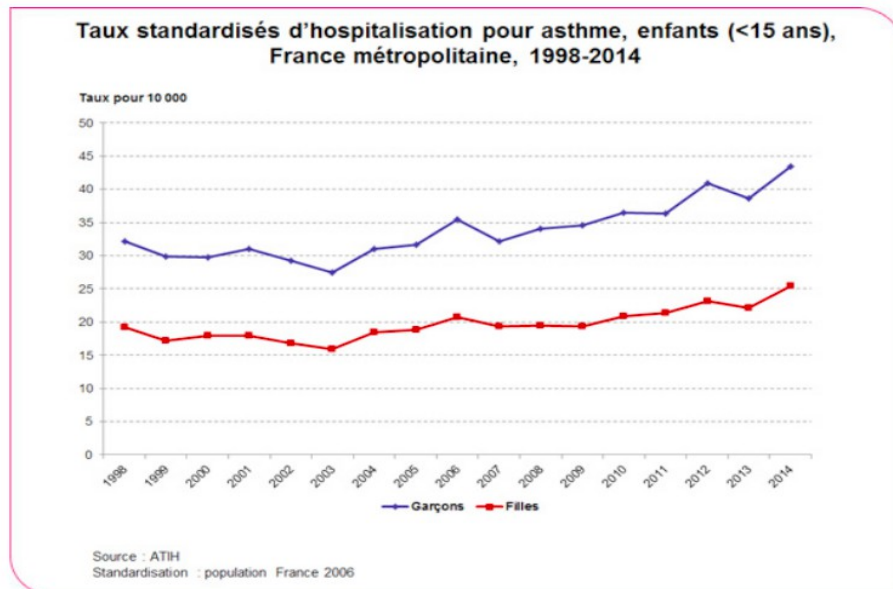
|  | <b>La Réunion</b> | <b>Antilles</b> | <b>France entière</b> |
|--|-------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>Elèves de 3<sup>ème</sup> (2003-2004)</b> | 11,1%             | 11,6%           | 8,6%                  |
| <b>Elèves de CM2 (2004-2005)</b>             | 13,2%             | 11,3%           | 8,7%                  |
| <b>Elèves de GSM* (2005-2006)</b>            | 17%               | nd              | 7,4%                  |

Sources : DREES-DGESCO-DGS-DEPP-InVs, Enquêtes scolaires triennales  
\* GSM : Grande Section de Maternelle – nd : non disponible

*Illustration 24 : Prévalence de l'asthme chez les enfants et adolescents scolarisés dans les DOM et en France*

L'asthme est une maladie très répandue. Les dernières études épidémiologiques retrouvent 4,15 millions d'asthmatiques en France, soit une prévalence de 6,7%. (21)

Depuis 2003, la prévalence de l'asthme chez l'enfant est en augmentation.(22) (23)

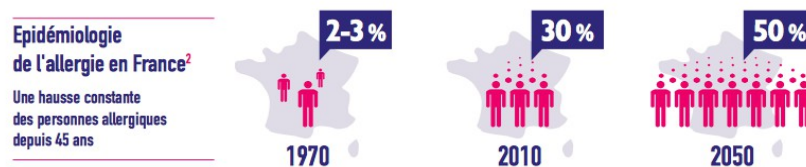


*Illustration 25 : Taux d'hospitalisation pour asthme chez les enfants < 15 ans en France métropolitaine*

### ***b) Prévalence de l'allergie***

Selon les chiffres de l'OMS, l'allergie est la quatrième maladie dans le monde. On estime qu'une personne sur trois née après 1980 est allergique. Le nombre de personnes allergiques a doublé ces vingt dernières années. (24)

On estimait à environ 30% la prévalence de l'allergie en France en 2010.



*Illustration 26: Prévalence de l'allergie en France (source OMS, GA2LEN, 2007)*

La prévalence retrouvée dans la population pédiatrique mafataise était relativement faible puisque dans notre étude seulement 7 enfants (10%) déclarent avoir un antécédent allergique. Sur ces 7 enfants, 2 enfants avaient un traitement de fond (Cetirizine ou Desloratadine).

Ces résultats sont probablement à nuancer lorsque l'on sait que l'allergie est une maladie sous diagnostiquée et qu'une personne allergique attend en moyenne 7 ans pour consulter un médecin.

### ***c) Les évacuations hélicoptérées***

55,71% des enfants mafatais ont déjà du être évacués au moins une fois par hélicoptère. Les principales étiologies étaient traumatologiques (46,15%) et infectieuses (35,89%).



Dans une précédente enquête concernant l'état de santé des adultes dans Mafate, on retrouvait 46,34% des patients qui avaient du bénéficier d'une évacuation hélicoptérée. On notait également, en excluant les causes obstétricales, que les principales étiologies étaient comparables : majoritairement traumatologiques et infectieuses (25).

Ces chiffres s'expliquent par le fait qu'un médecin n'est présent une seule fois par mois et par îlet. Les problèmes aigus nécessitant une consultation rapide doivent donc être gérés le plus souvent en dehors du cirque.

#### ***d) Les troubles orthophoniques***

Dans notre étude, l'objectif n'était pas de faire un dépistage des troubles des apprentissages. En effet, cela a été jugé trop long et trop complexe pour un seul examinateur. Il était recherché un antécédent ou un trouble des apprentissages déjà détecté. L'objectif était d'évaluer le suivi et l'accessibilité des enfants mafatais à des soins orthophoniques.

Dans notre enquête, une consultation orthophonique a été proposée à un moment de la scolarité à 20 enfants (28,57%). Seuls 9 enfants ont pu effectuer cette consultation/bilan orthophonique (45%). Enfin, seuls 4 enfants (20%) ont effectué le suivi régulier qui était préconisé. 3 enfants parvenaient à sortir du cirque régulièrement pour ces consultations, un enfant était parti vivre hors du cirque avec sa mère pendant 18 mois pour pouvoir effectuer au mieux sa rééducation orthophonique.

En France, on estime que près de 20% des enfants présentent des difficultés scolaires. Les causes sont multiples. Parmi elles, les troubles spécifiques du langage, souvent méconnus, représenteraient 5 à 6% des enfants. Leur diagnostic, leur prise en charge précoce par des rééducations appropriées, un accompagnement des parents sont essentiels pour l'enfant.

Lors de l'enquête nationale de la DREES sur l'état de santé des enfants scolarisés en CM2 menée en 2008, 30% des élèves de CM2 avaient déjà bénéficié d'une rééducation orthophonique (26).

Parallèlement, une autre enquête nationale en milieu scolaire sur l'état de santé des enfants scolarisés en grande section maternelle, retrouvait des problèmes d'élocution chez 15,7% des enfants. La Réunion était le département le plus touché avec 19,5% des enfants qui présentaient des troubles de l'élocution (27).

D'après ces chiffres, il semblerait donc que les enfants scolarisés dans Mafate présentent plus fréquemment des troubles orthophoniques ou des apprentissages.

#### ***e) Troubles visuels et port de correction optique***

Nous avons retrouvé 12,86% d'enfants porteurs de lunettes chez les enfants mafatais. Cela semblait nettement plus faible que pour le reste des enfants sur le plan national.



Selon l'enquête nationale de 2015 sur la santé des élèves de CM2, 32% des enfants de CM2 sont porteurs de lunettes ou de lentilles. Cette proportion est comparable à celle observée lors des précédentes études en 2008, 2005 et 2002 (28).

En 2013, une enquête similaire concernant les élèves de grande section maternelle retrouvait 18% d'enfants portant des lunettes (29).

Cette proportion relativement plus faible dans Mafate d'enfants portant des lunettes peut s'expliquer par un moins bon dépistage de ces troubles au vu de l'isolement. Une visite de dépistage est normalement obligatoire à l'âge de 6 ans, par un médecin scolaire. Cependant on note une diminution des moyens et du personnel en ce qui concerne la médecine scolaire. Selon un rapport de l'académie nationale de médecine de 2017, des enquêtes récentes du ministère de l'éducation nationale ont estimé que le taux de visite pour les élèves de 6 ans est de 71%. Une autre enquête menée par l'association des médecins scolaires retrouvait quant à elle que 57% des enfants auraient bénéficié d'un dépistage infirmier et/ou d'un examen médical (30).

Du fait de son isolement, Mafate ne fait pas exception, au contraire, puisque régulièrement le médecin scolaire n'est pas disponible pour consulter les enfants mafatais.

#### ***f) L'activité physique des enfants mafatais***

Dans notre étude, 100% des enfants pratiquaient les activités physiques à l'école (EPS). Aucun enfant n'était dispensé de sport régulièrement. Seuls 5% des enfants déclaraient ne pas pratiquer d'activité physique en dehors de l'école.

Par ailleurs, le seul moyen de locomotion dans Mafate est la marche à pied. Les enfants se rendaient donc tous à l'école en marchant. Les durées de marche variaient beaucoup selon les îlets, de 5 minutes à 120 minutes aller/retour. La moyenne était de 24,7 minutes. Selon les critères de l'OMS, et au vu de la topographie des sentiers mafatais, ce temps de marche peut être considéré comme de l'activité physique d'intensité modérée à soutenue.

Selon l'OMS, les enfants âgés de 5 à 17 ans devraient cumuler 60 minutes d'activité physique quotidienne, d'intensité modérée à soutenue. Le fait de pratiquer une activité physique pendant 60 minutes ou plus, apporte un bénéfice supplémentaire sur la santé. En effet, une activité physique appropriée participe au bon développement de l'appareil locomoteur, de l'appareil cardiovasculaire et au maintien d'un poids correct. Cet objectif de 60 minutes peut être atteint en cumulant plusieurs exercices de durée moindre (31).

Ces recommandations de l'OMS ont été reprises en France par le ministère de la santé depuis 2002 dans le Plan National Nutrition Santé (PNNS).

En France, l'étude INCA3 (étude individuelle nationale des consommations alimentaires) en 2014-2015 a permis d'évaluer l'activité physique des enfants.(13)

Un enfant était considéré comme ayant une activité physique élevée lorsque le nombre de jours d'activité physique est supérieur à 5 (cours d'éducation physique et sportive (EPS), jours de jeux en plein air, jours de sport en dehors de l'école, enfant déclaré actif par les parents) et lorsqu'il se rend à l'école par un moyen de transport actif (marche, vélo, trottinette...).

En se basant sur ces mêmes critères, nous pouvons donc considérer que 95 à 100% des enfants mafatais avaient une activité physique modérée à élevée, ce qui était bien sûr bien supérieur aux moyennes nationales.

En effet, les résultats de l'étude INCA3 retrouvent que seuls 22% des enfants de 3 à 10 ans ont un niveau d'activité physique élevé, pouvant être assimilé à l'atteinte des recommandations. 28% des enfants ont un niveau d'activité physique faible (32)

#### ***g) Evaluation de la sédentarité des enfants mafatais***

La sédentarité est définie comme une situation d'éveil à faible dépense énergétique, en position assise ou allongée. La dépense énergétique est à peu près égale au métabolisme de repos. Dans les études, l'indicateur le plus souvent utilisé est le temps passé devant les écrans (télévision, jeux vidéos).

Dans notre étude, la sédentarité des enfants semblait bien moindre que dans la population générale. D'autant plus que les bornes prises différaient de celle des études nationales INCA-3 et Esteban (nous avons pris 2h au lieu de 3h) ce qui pouvait surestimer le nombre d'enfants considérés comme sédentaires par rapport aux autres études.

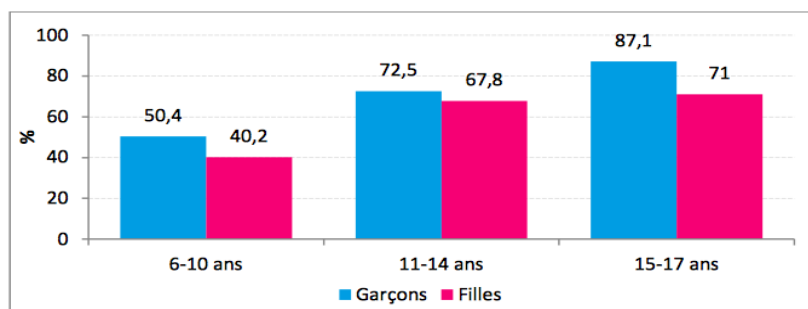
Nous avons donc retrouvé 42,65% des enfants qui passaient plus de 2h par jour devant les écrans les jours sans écoles, mais seulement 9,8% les jours d'école. Dans Mafate, les enfants semblaient avoir beaucoup plus d'activités extérieures, en plein air.

Selon les résultats des études INCA-3 (2014-2015) et Esteban (2015), la durée moyenne passée devant les écrans par les enfants et les adolescents se situe entre 3 et 4h. Cette durée moyenne augmente avec l'âge entre 3 et 17 ans.

D'après les résultats de l'étude INCA-3 de 2014-2015, chez les enfants de 3 à 10 ans, près de 75% passaient moins de 3h par jour devant un écran. Globalement, la part des enfants passant plus de 3h par jour devant un écran augmentait avec l'âge, passant de 17% pour les enfants de 3 à 6 ans à 31% pour les 7-10 ans et jusqu'à 71% chez les adolescents de 15 à 17 ans (32).

L'étude Esteban (Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la

nutrition) menée parallèlement en 2015 retrouvait des chiffres encore plus marquants concernant la sédentarité : De manière générale, la proportion d'enfants passant 3 heures et plus devant un écran par jour était supérieure chez les garçons en comparaison des filles (65,1 % vs 57,0 %) et augmentait avec l'âge. Ainsi, si moins de la moitié des enfants de 6-10 ans passaient 3 heures et plus devant un écran par jour (45,3 % en moyenne sans différence significative entre garçons et filles), cette proportion atteignait 70,0 % des 11-14 ans.



*Illustration 27 : Enfants de 6-17 ans passant 3h et plus par jour devant un écran selon le sexe et l'âge (source Esteban 2015)*

En prenant comme borne 3 heures quotidiennes passées devant un écran pour discriminer un comportement sédentaire ou non, on obtenait un taux de 60,9 % d'enfants et adolescents pouvant être considérés comme sédentaires en 2015 (13).

Il est important de souligner que les relations entre l'activité physique et la sédentarité sont complexes. Pour agir sur l'état de santé, il faut agir sur les deux à la fois augmenter le niveau de l'activité physique et limiter la sédentarité.

#### ***h) Les habitudes alimentaires des enfants mafatais***

Dans notre étude, on retrouvait 27,14% des enfants qui consommaient des boissons sucrées tous les jours.

Parallèlement, 51,43% affirmaient ne pas consommer de fruits tous les jours contre 34,29% pour les légumes.

Par ailleurs, 98,57% des enfants scolarisés dans Mafate mangiaient tous les jours à la cantine.

A La Réunion, la part d'enfants qui consomment tous les jours des boissons sucrées était estimée de 20 à 29%.

Sur la France entière, 49% des enfants déclarent manger tous les jours des légumes, contre 30% à La Réunion.

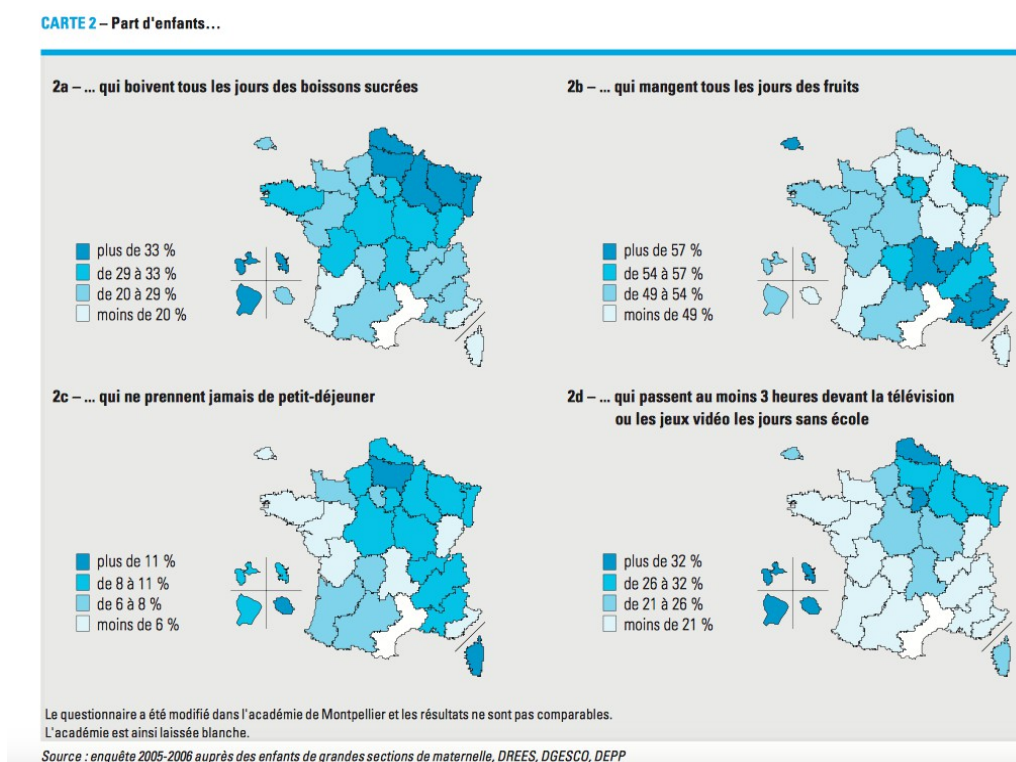
Parallèlement, La Reunion est le département où les enfants mangent le plus à a cantine puisque

cela concerne 90% des enfants (27).

Le fait de manger quotidiennement à la cantine, assure au minimum un repas équilibré par jour, avec fruits et légumes.

Le ravitaillement en nourriture du cirque de Mafate se fait le plus souvent par hélicoptère et cela à un coût pour les habitants. La plupart des habitants disposent donc d'un petit potager. Cependant, comme il a été relevé dans plusieurs interrogatoires, il semble que les consommations alimentaires des mafatais soient très dépendantes du climat et de la saison. Ainsi, à certaines saisons (en particulier l'hiver austral), leur consommation de fruits et légumes est très réduite.

Ces données sont importantes car dans de nombreuses études on retrouve un fort lien entre santé et habitudes alimentaire des enfants.



*Illustration 28 : Répartition en fonction des régions n°2 (source Drees 2005-2006)*

### ***i) Le niveau d'études et le revenu des foyers mafatais***

Il ressort de notre étude que le niveau socio économique des habitants mafatais était relativement faible. En effet, 81,43% des familles interrogées déclaraient avoir moins de 2000 euros par mois de revenu. Au vu des chiffres de l'Insee, elles pouvaient être considérées comme vivant en dessous du seuil de pauvreté.

Ces résultats étaient nettement supérieurs à ceux de la France métropolitaine et du reste de La Réunion. D'après l'Insee, en 2015, 40% des réunionnais vivaient sous le seuil de pauvreté. Le taux de pauvreté est trois fois plus élevé qu'en métropole (14%) (33).

Indicateurs de niveau de vie et de pauvreté à La Réunion et en métropole en 2015

|  | La Réunion | Métropole |
|--|------------|-----------|
| Taux de pauvreté (en %)                                      | 40,4       | 14,2      |
| Niveau de vie médian mensuel (en euros par UC)               | 1190       | 1690      |
| Niveau de vie médian des personnes pauvres (en euros par UC) | 765        | 815       |
| 1 <sup>er</sup> décile de niveau de vie (D1)                 | 610        | 905       |
| 9 <sup>e</sup> décile de niveau de vie (D9)                  | 2880       | 3125      |
| Rapport interdécile (D9/D1)                                  | 4,7        | 3,5       |

Lecture : En 2015, à La Réunion, les 10 % des personnes les plus modestes ont un niveau de vie mensuel par UC inférieur à 610 euros tandis que les 10 % les plus aisées ont un niveau de vie mensuel supérieur à 2 880 euros par UC.

Sources : Insee-DGFIP-Cnaf-Cnav-CCMSA, Fichier localisé social et fiscal (Filosofi) 2015, enquête Revenus Fiscaux et Sociaux et (ERFS) 2015

Illustration 29 : Indicateurs de niveau de vie et de pauvreté à La Réunion et en France métropolitaine en 2015 (source Insee)

Concernant notre étude, cela peut s'expliquer en partie par un niveau d'études relativement bas. Une partie importante des parents interrogés n'avaient pas fait d'études supérieures. En effet, la plupart s'étaient même arrêtés au CM2, ils n'ont jamais quitté le cirque pour poursuivre leurs études. On retrouvait ainsi 37,14% des pères et 31,43% des mères qui avaient arrêté l'école en CM2. Seuls 22,85% des pères ont été jusqu'au lycée, dont 1,43% ont poursuivi pour des études supérieures. Egalement, 21,42% des mamans étaient allées au lycée, dont 4,29% ont effectué des études supérieures.

Par ailleurs, l'offre d'emploi dans Mafate étant restreinte, le taux de chômage y est important.

A noter, que selon les résultats récents de la thèse « Etude de la santé de la population mafataise » (Isabelle Fumoleau en 2017), il semblerait qu'on observe une augmentation du niveau d'études au fil du temps, avec un niveau d'études supérieur chez la tranche d'âge des adultes les plus jeunes. (25)

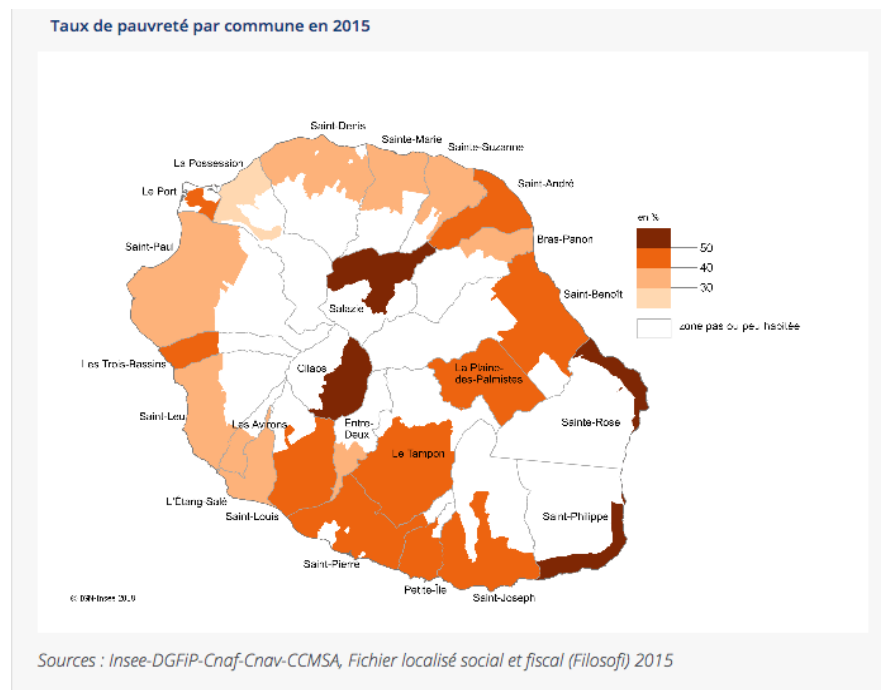


Illustration 30 : Taux de pauvreté par commune en 2015 (source Insee)

En France et en Europe, le seuil de pauvreté est fixé de façon relative. En France, il est le plus souvent fixé à 60% du niveau de vie médian observé en Métropole. Il est fixé en 2016 à 1026 euros par mois pour une personne seule. Le taux de pauvreté est la part de personnes pauvres, c'est à dire vivant en dessous de ce seuil de pauvreté. Le calcul du seuil de pauvreté tient compte de la composition des ménages. En effet, vivre avec 1026 euros par mois ne représente pas la même chose pour une personne seule que pour une famille avec des enfants.

| Seuils de pauvreté mensuels selon le type de ménage   |              |              |              |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Unité : euros   |              |              |              |
|   | Seuil à 60 % | Seuil à 50 % | Seuil à 40 % |
| Personnes seules                                      | 1 026        | 855          | 684          |
| Familles monoparentales avec un enfant de - de 14 ans | 1 334        | 1 112        | 889          |
| Couples sans enfant                                   | 1 539        | 1 283        | 1 026        |
| Couples avec deux enfants de - de 14 ans              | 2 155        | 1 796        | 1 436        |
| Couples avec deux enfants de + de 14 ans              | 2 565        | 2 138        | 1 710        |

France métropolitaine.  
Source : Insee – Données 2016 – © Observatoire des inégalités

*Illustration 31 : Seuils de pauvreté mensuels selon le type de ménage (source Insee 2016)*

#### ***j) Le suivi médical préférentiel des enfants mafatais***

Dans notre étude, une majorité d'enfants consultait lors des missions mensuelles en dispensaire, que cela soit leur suivi exclusif ou occasionnel. En effet, 44,29% des enfants étaient suivis exclusivement par les médecins lors des missions dans Mafate et n'avaient pas d'autre médecin traitant. 35,71% étaient suivis occasionnellement lors des missions mais sont également suivis par un médecin hors du cirque.

Une part non négligeable, 18,57% n'étaient jamais suivis en dispensaire et consultaient exclusivement leur médecin en dehors du cirque.

L'étude menée en 2016 (25) sur les adultes retrouvait également une majorité de consultations lors de ces missions (50,8% de patients étaient suivis exclusivement lors des missions Mafate et 41,94% étaient suivis de manière égale entre les missions et leur médecin traitant dans les bas). Seuls 4,8% consultaient exclusivement hors du cirque.

Ces résultats soulignent l'importance des missions pour les habitants mafatais en terme de santé.

#### ***k) Doléances/le suivi vous semble-t-il suffisant ?***

61,43% des parents estimaient que l'offre de soins était insuffisante dans Mafate pour leur enfant.

Cela concernait principalement le manque de vacances. Ce point mettait en évidence une

inadéquation entre le ressenti du patient et la réalité du terrain puisque nos résultats retrouvaient que les enfants mafatais bénéficiaient d'une fréquence de consultations aussi importante, voire plus que des enfants vivant en dehors du cirque. Cette inadéquation était probablement liée à un sentiment d'isolement plus global et ne reflétait pas uniquement une problématique de santé.

Egalement une proportion importante de plaintes concernait le manque de consultations dentaires. Seuls cinq parents (11,62%) étaient gênés par le manque de moyen en cas d'urgence médicale, ce qui semblait attester d'une bonne prise en charge des pathologies aiguës urgentes.

### ***l) Délai écoulé depuis la dernière consultation***

Notre étude retrouvait une fréquence de consultation assez élevée puisque 57,15% des enfants avaient consulté un médecin dans les 3 derniers mois. Seulement 20% des enfants n'avaient pas vu de médecin depuis plus d'un an. Nous avons retrouvé peu d'études sur le sujet, mais une étude effectuée dans la région Midi Pyrénées en 2013, retrouvait une moyenne de deux consultations par an pour les enfants de 2 à 7 ans. (34)

Les recommandations préconisent un examen médical par an de la troisième à la sixième année, un examen entre 8 et 9 ans puis un examen entre 11 et 13 ans.(35)

Bien que l'offre de soins soit moindre dans Mafate, il semblait que le suivi chronique régulier des enfants était correctement assuré, et qu'ils n'étaient pas «désavantagés» par rapport au reste de la population pédiatrique générale.

### ***m) La santé perçue par les enfants eux même et leurs parents***

100% des enfants en âge de répondre à la question avaient estimé être en bonne santé.

De leur côté, 97.14% des parents avaient estimé que leur enfant était en bonne santé.

Ce marqueur, fréquemment utilisé dans les études sur l'état de santé des adultes et des seniors n'est pas retrouvé dans la littérature en ce qui concerne l'état de santé des enfants. Nous n'avons donc pas de point de comparaison, si ce n'est chez les adultes mafatais. Dans une précédente étude, 17,46% des patients mafatais estimaient être en très bonne santé, et 33,33% estimaient être en bonne santé.

## **B) Forces et faiblesses de l'étude**

### ***1) Les points forts***

***Le sujet de l'étude*** : Il s'agit d'un sujet original puisque c'est la première étude s'intéressant spécifiquement à l'état de santé des enfants mafatais. En effet, si quelques études existent ces vingt dernières années, nous n'avons trouvé aucun chiffre concernant la population pédiatrique de Mafate.

L'offre de soins étant restreinte dans le cirque de Mafate, il était intéressant d'évaluer l'état de santé des enfants résidant dans Mafate. Ces dernières années une restructuration du système de soins est en cours.

**La méthodologie** : Afin de limiter le biais de recueil, l'ensemble des questionnaires a été rempli par un seul examinateur.

Il s'agit d'une étude prospective, ce qui donne des résultats récents et fiables en limitant le biais de confusion.

**Le questionnaire** : le questionnaire est vaste, s'intéressant à de nombreux champs de la santé et des habitudes de vie des enfants mafatais. Or, on sait qu'il existe un lien fort entre la santé des enfants et leurs habitudes.

Egalement, pour de nombreux items, le questionnaire s'appuie sur les études références en matière d'évaluation de la santé des enfants sur le plan national.

**Le taux de participation, la puissance** : nous avons choisi d'effectuer cette étude dans les écoles du cirque de Mafate afin d'obtenir un maximum de participations. En effet, les consultations en dispensaire étant mensuelles, il nous aurait été impossible (ou alors très long) d'obtenir ce même taux de participation en passant par les dispensaires. Par ailleurs, interroger les enfants qui consultent en dispensaire crée un biais de sélection.

**Les résultats et les perspectives** : Les résultats sont intéressants. Ils permettent de faire un état des lieux de la santé des enfants mafatais. Ils mettent en avant l'efficacité des missions de prévention. En effet, on voit que les enfants ont un suivi médical régulier et qu'ils sont à jour de leurs vaccins pour la grande majorité. Enfin, les résultats permettent d'envisager des modifications ou l'instauration de missions supplémentaires spécifiques de dépistage dans certains domaines qui apparaissent comme des points faibles de la santé dans Mafate : en particulier les soins dentaires et les dépistages de troubles du langage.

**Accueil de l'étude par les Mafatais** : Cette étude a reçu un accueil extrêmement favorable de la part de la population mafataise. Les enseignants, les parents d'élèves, le rectorat ont jugés pertinent le fait de s'intéresser à cette population, a fortiori dans le domaine de la santé. Le taux de participation a été important à l'exception d'un îlet.

**L'analyse statistique** : Les tests statistiques utilisés étaient adaptés aux variables étudiées. L'analyse statistique a été mise en œuvre avec le logiciel Stata/SE 13.1 (StataCorp, College Station, Texas, USA) par un biostatisticien du centre d'investigation clinique (CIC) de La Réunion.

Les tests statistiques utilisés étaient adaptés aux variables étudiées.



## 2) Les points faibles

**Biais d'inclusion:** étant donné la difficulté d'accès du cirque de Mafate, le recueil a été effectué à un instant donné, et l'examineur n'a pas pu effectuer un second passage lorsque des enfants étaient absents le jour de l'examen.

**Biais inhérent au questionnaire :** faute de temps, le questionnaire n'a pas été testé au préalable. En effet, les autorisations ont été obtenues tardivement, en fin d'année scolaire.

**Le critère de jugement principal :** il s'agit d'un critère composite. L'évaluation de l'état de santé est un concept multifactoriel et s'agissant d'une première étude sur ce sujet, nous n'avons pas pu trouver un critère de jugement unique.

**Biais de sélection:** dans la majorité des cas, la justification de l'absence le jour de l'examen n'était pas médicale. Mais nous ne pouvons exclure le fait que certains parents se soient opposés à l'examen pour raison de santé. Il est important de noter que la faible participation à l'îlet des Orangers est à mettre sur le compte d'un conflit entre l'administration scolaire et les parents d'élèves depuis de nombreuses années, ce qui entraîne systématiquement un refus de la grande majorité des parents pour tout ce qui passe par l'école (voyages scolaires, etc...). L'autorisation parentale ayant été distribuée via les écoles, cela pourrait expliquer le nombre très important de refus pour cet îlet.

**Comparaison avec la métropole et/ou La Réunion :** pour certains items, la plupart des études nationales que nous avons retrouvées s'intéressant à la santé des enfants, s'appuient sur les enquêtes triennales avec des examens en grande section et en CM2.

Dans notre étude, devant le faible effectif pour ces deux classes (onze élèves en grande section et six élèves en CM2), une comparaison stricte a été jugée peu pertinente.

Dans ces cas là, les comparaisons étaient donc basées sur notre effectif global. Cela permet tout de même d'obtenir des tendances fiables.

## 3) Forces et faiblesses des résultats

**Concernant l'évaluation de l'état bucco-dentaire:** l'examen n'était pas réalisé par un dentiste mais par un médecin généraliste, avec un miroir, une lumière, mais sans sonde ni scialytique. Cela peut entraîner un biais, allant plutôt dans le sens d'une sous estimation du nombre de caries. En effet, certains sites, surtout au niveau proximal sont difficiles d'accès. Par ailleurs, il est difficile d'avoir un bon éclairage en zone postérieure. Afin de limiter au maximum les biais liés à l'examen clinique, le même examineur a examiné l'ensemble des enfants.

**Concernant la prévalence de l'asthme :** nous nous sommes basés sur les enquêtes nationales de référence, en posant les trois mêmes questions. Cependant, il s'agit donc de données déclaratives sans preuve EFR (épreuves fonctionnelles respiratoires), pouvant entraîner une surestimation de la

prévalence de l'asthme dans notre étude.

**Concernant la prévalence des allergies:** le pourcentage d'enfants déclarés allergiques nous apparaît extrêmement faible. Au vu de la prévalence importante de l'asthme dans notre étude, et quand on sait qu'allergie et asthme sont très fréquemment corrélés on décèle un biais potentiel sur cet item. Les résultats pourraient s'expliquer par le mode de vie: absence de pollution due aux véhicules, air plus pur etc...Cependant, il existe probablement un biais inhérent au questionnaire. En effet, on pense que peu de patients font le lien asthme/allergie et que des enfants déclarés asthmatiques et qui seraient également allergiques, ne sont pas considérés comme allergiques par leur parent mais uniquement « asthmatiques ».

**Concernant l'évaluation de la sédentarité:** comme dans la grande majorité des enquêtes nationales, nous avons évalué la sédentarité uniquement sur la base du temps passé devant les écrans. Ces données sous-estiment très probablement la sédentarité puisque l'on décompte uniquement le temps d'écran (télévision, jeux vidéos). Du temps passé à jouer aux jeux de société, à lire un livre sur son canapé est également du temps de dépense énergétique faible pouvant être considéré comme une activité sédentaire. Il n'est pas pris en compte dans notre questionnaire.

**Concernant les habitudes alimentaires:** il s'agissait de données déclaratives en face à face avec les parents. Il est donc possible que le parent réponde par ce qu'il juge «socialement acceptable», et par conséquent, cela pourrait minimiser, par exemple, les résultats concernant la consommation quotidienne de boissons sucrées ou de fruits et légumes.

**Concernant l'évaluation du revenu et du niveau socio économique:** s'agissant de données déclaratives, face à face avec le patient, le sujet étant souvent tabou il peut y avoir un biais sur la déclaration des revenus. Par ailleurs, nous ne pouvons négliger une possible part de travail non déclaré. Notre étude sous estime probablement les revenus réels des familles mafataises. Cependant, les chiffres sont comparables à l'étude menée en 2017.

### **C) Les perspectives**

Le système de soins dans Mafate s'articule actuellement quasi exclusivement autour des missions en dispensaires, assurées la plupart du temps par les médecins généralistes.

Bien que les résultats de notre étude soient plutôt encourageants en ce qui concerne l'état de santé des enfants mafatais, il est évident que l'organisation des soins n'est pas parfaite puisque les patients soulignent les difficultés d'accès aux spécialistes, aux soins dentaires ou encore des difficultés pour un dépistage et un suivi orthophonique.

Devant cette offre de soins restreinte et au vu du mode de vie des mafatais il est important d'insister

sur la prévention et l'éducation.

De plus en plus d'associations s'intéressent au sort des mafatais, en particulier en matière de santé. Dans l'avenir, une bonne coordination et des autorisations pourraient permettre d'organiser des missions plus régulières dans les différents îlets, avec divers intervenants comme des dentistes, des orthophonistes, des nutritionnistes.

Nous allons présenter nos résultats à l'ARS et à des associations impliquées dans Mafate pour pouvoir mener à bien ces missions.

Il convient de noter, que l'îlet de La Nouvelle bénéficie déjà régulièrement de consultations dentaires, à raison de deux fois par mois, grâce à la volonté et à la disponibilité du Dr Gilmé Albuffy. Sur le plan de santé bucco-dentaire, les autorités sanitaires semblent prendre petit à petit conscience du problème puisque des améliorations sont réalisées. En effet, après les consultations dentaires à La Nouvelle, un projet de consultations dentaires à Ilet à Bourse est actuellement à l'étude.

Par ailleurs, un projet d'informatisation des dossiers médicaux dans les différents dispensaires est actuellement en cours. Il pourrait faciliter le suivi des patients.

Il est utopique d'imaginer l'installation d'un médecin à temps plein dans un quelconque îlet du cirque de Mafate. Et quand bien même cela serait le cas, le problème d'accès aux soins plus spécialisés ou paramédicaux se poserait quand même. Dans ce contexte, il semble très intéressant de creuser le projet de la télémédecine qui semble être l'avenir dans de nombreux déserts médicaux. Celle-ci avait été mise en place il y a quelques années mais délaissée car sous utilisée. Celle-ci pourrait être utile dans certaines consultations médicales spécialisées ou paramédicales. Parallèlement, en cas de pathologie aigüe « urgente » la télémédecine pourrait permettre de gérer plus de situations sans impliquer forcément une évacuation. Une thèse réalisée sur le sujet en 2002 montrait en effet que 76% des évacuations hélicoptérées auraient pu être évitées avec un système de télémédecine bien utilisé.

## VI- Conclusion

Actuellement, l'offre de soins reste au centre des problématiques de santé et la gestion des déserts médicaux constitue un sérieux problème de santé publique. Le cirque de Mafate présente une situation sanitaire singulière.

L'isolement du cirque le rendant difficilement accessible, cela a conduit à développer un réseau de soins particulier, propre au cirque de Mafate. Au fil des années, des modifications ont été apportées et d'autres sont actuellement à l'étude, pour permettre un accès aux soins suffisant aux résidents mafatais.

Nous avons réalisé une étude descriptive de l'état de santé des enfants mafatais. Afin d'obtenir un taux de participation le plus élevé possible, l'étude s'est déroulée dans les écoles du cirque de Mafate.

Nous avons mis en évidence que les enfants mafatais étaient globalement en bonne santé. Le calendrier vaccinal était respecté et la couverture vaccinale dans Mafate était meilleure que dans le reste de la France. Concernant la prévalence du surpoids, les chiffres retrouvés dans notre étude étaient également très intéressants. Ils étaient bien sûr à corréliser avec leur mode de vie, puisque les enfants marchaient en moyenne près de vingt cinq minutes par jour pour se rendre à l'école, mais aussi à la prévention qui était réalisée par les médecins lors de leurs missions.

Le problème majeur restait l'état de santé bucco-dentaire. Du fait d'une offre de soins dentaires très restreinte, il en résultait un mauvais état bucco-dentaire global des enfants mafatais par rapport au reste de la population.

Il est important de noter que les enfants mafatais faisaient partie d'une population vulnérable. Notre étude a retrouvé un certain nombre de facteurs de risque avec un niveau socio-économique très bas des familles, et on a également noté que sur le plan alimentaire beaucoup d'enfants n'avaient pas une alimentation équilibrée et variée quotidiennement. La consommation des fruits et légumes dans Mafate était en effet très dépendante de la saisonnalité, bien plus que sur le littoral du fait du coût et des difficultés d'approvisionnement. Ces facteurs de risques de « mauvaise santé », soulignent le rôle très important des différents intervenants en matière de santé dans Mafate pour des actions de prévention et d'éducation.

Notre étude a soulevé parallèlement certaines autres faiblesses, en particulier dans le milieu paramédical.

Les missions médicales en dispensaire avaient un rôle primordial puisque plus de 44,29% des

enfants étaient suivis exclusivement lors de ces consultations, et 35,71% étaient suivis régulièrement. Soit un total de 80% des enfants mafatais qui bénéficiaient de ces consultations.

Les résultats de notre étude ont montré que le système de soins et l'offre de soins dans Mafate, bien que corrects étaient encore perfectibles. Ils ont souligné l'importance de maintenir voire d'améliorer les consultations en dispensaire. Des améliorations sont d'ailleurs en cours notamment l'informatisation des dossiers médicaux, afin de faciliter le suivi pour les pathologies chroniques.

Concernant le manque d'accès à des consultations spécialisées ou paramédicales, la télé médecine pourrait être une bonne alternative. Déjà testée il y a quelques années pour les soins de premiers recours, celle-ci n'avait pas eu le succès escompté...

L'organisation plus fréquente de missions pour des dépistages et suivis dentaires ou des dépistages et rééducation de troubles orthophoniques par exemple, pourrait être intéressante.

## VII- Les références

1. Formation de l'île | INSTITUT DE PHYSIQUE DU GLOBE DE PARIS [Internet]. [cité 6 mars 2019]. Disponible sur: <http://www.ipgp.fr/fr/ovpf/formation-de-lile>
2. Combeau Y. De Bourbon à La Réunion, l'histoire d'une île (du XVIIIe au XXe siècle). Hermès. 2002; (32-33):91.
3. Office nation des forêts. Cirque de Mafate. Schéma d'interprétation et de valorisation ecotouristique. [Internet]. 2008 [cité 13 mai 2019]. Disponible sur: [https://documentation.reunion-parcnational.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=168](https://documentation.reunion-parcnational.fr/doc_num.php?explnum_id=168)
4. Prudhomme C., « Alexandre Bourquin, Histoire des Petits-Blancs de la Réunion XIXe-début XXe siècles », Paris, Karthala, 327p ; 2005.
5. Dalama M-G.L'île de la Réunion et le tourisme : d'une île de la désunion à la Réunion des Hauts et Bas. L'espace géographique. Tome 34(4) ; 2005.
6. Stoianoff S. La santé dans Mafate ou exemple d'un programme d'action sanitaire dans une population défavorisée et géographiquement isolée. Saint-Etienne ; 1989. [Thèse de médecine générale].
7. Runavot G. Télé médecine et site isolé : projet dans le cirque de Mafate à l'île de La Réunion. Bordeaux; 2003. [Thèse de médecine générale].
8. Michalon A. Apport de la télémédecine dans la régulation d'appels en sites isolés. Bordeaux; 2012. [Mémoire de DESC médecine d'urgences].
9. Combes X, Baudon P. Rapport sur l'organisation sanitaire du cirque de Mafate. 2013. ARS Océan Indien.
10. ARS-OI. Liste\_des\_zones\_fragiles\_a\_La\_Reunion. Arrêté n°50 portant modification du schéma d'organisation des soins, dans son volet « soins ambulatoires » pour La Réunion [Internet]. Mars 2015 [cité 14 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.reunion.gouv.fr/IMG/pdf/2015-50.pdf>
11. Verdot C. Corpulence des enfants et des adultes en France métropolitaine en 2015. Résultats de l'étude ESTEBAN et évolution depuis 2006 / Children and adult body mass index in France in 2015. Results of the ESTEBAN study and trends. : 8. Santé publique France, Université Paris 13 ; Juin 2017.
12. Centre d'Observation et d'Analyse des Besoins de Santé (COABS). Etat de santé de la population de La Réunion et de Mayotte-Océan Indien- [Internet]. 2010 [cité 15 mai 2019]. Disponible sur: [https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/DOSSIER\\_STAT\\_Etat\\_de\\_sante\\_Octobre2010\\_.pdf](https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/DOSSIER_STAT_Etat_de_sante_Octobre2010_.pdf)
13. Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban) 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Activité physique et sédentarité. :59.
14. Calvet L, Moisy M, Chardon O. Santé bucco-dentaire des enfants : des inégalités dès le plus jeune âge. :6. DREES ; Juillet 2013.
15. DREES. L'état de santé de la population en France. Rapport 2017 [Internet]. 2017 [cité 28 mars 2019]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2017.pdf>
16. L'UFSBDC réactualise ses stratégies de prévention. Prat Dent [Internet]. 2013 [cité 25 mars 2019]; Disponible sur: <http://www.ufsbd.fr/wp-content/uploads/2013/11/Recos-espace-PRO.pdf>
17. Barbet-Massin C. La carie précoce de l'enfance: le point de vue de médecins généralistes et de pédiatres d'Aquitaine – Poitou-Charentes – Limousin. Bordeaux ; 2016. [Thèse de chirurgie dentaire].

18. Cire Ocean Indien. Bulletin de veille sanitaire. La couverture vaccinale à La Réunion [Internet]. 2016 [cité 5 août 2019]. Disponible sur: [https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-01/2016\\_32\\_BVS\\_thematique\\_CV\\_0.pdf](https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-01/2016_32_BVS_thematique_CV_0.pdf)
19. Données de couverture vaccinale [Internet]. [cité 25 mars 2019]. Disponible sur: <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/Aspects-scientifiques/Epidemiologie/Donnees-de-couverture-vaccinale>
20. Vilain P, D'Ortenzio E, Rachou E. Enquête de couverture vaccinale à la Réunion en 2009. Rapp Mars. 2010;
21. Delmas M-C, Fuhrman C. L'asthme en France : synthèse des données épidémiologiques descriptives. Rev Mal Respir. févr 2010;27(2):151-9.
22. Delmas M-C, Guignon N, Leynaert B, Moisy M, Marguet C, Fuhrman C. Augmentation de la prévalence de l'asthme chez le jeune enfant en France. Rev Mal Respir. mai 2017;34(5):525-34.
23. Delmas G. Évaluation des connaissances des parents d'enfants de 3 à 15 ans admis pour exacerbation d'asthme aux urgences pédiatriques du CH Dax. Bordeaux ; 2017. [Thèse de médecine générale].
24. Dossier de presse. 9ème journée française de l'allergie. 2015. [Internet].
25. Fumoleau I. Etat de santé de la population mafataise. La Réunion; 2017. [Thèse de médecine générale].
26. DREES. La santé des élèves de CM2 en 2007-2008. Une situation contrastée selon l'origine sociale. [Internet]. 2013 [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er853.pdf>
27. DREES. La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. Note d'information 11-18. [Internet]. 2011. Disponible sur: [http://media.education.gouv.fr/file/2011/73/5/DEPP-NI-2011-18-sante-enfants-grande-section-maternelle\\_201735.pdf](http://media.education.gouv.fr/file/2011/73/5/DEPP-NI-2011-18-sante-enfants-grande-section-maternelle_201735.pdf)
28. DREES. La santé des élèves de CM2 en 2015 : un bilan contrasté selon l'origine sociale [Internet]. 2017 [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er993.pdf>
29. DREES. La santé des élèves de grande section de maternelle en 2013 : des inégalités sociales dès le plus jeune âge [Internet]. 2015 [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er920.pdf>
30. Bégué P. La médecine scolaire en France. 2017;17. Rev La Presse Médicale. Vol 47. Avril 2018 [Internet]
31. OMS | Activité physique pour les jeunes [Internet]. WHO. [cité 22 mars 2019]. Disponible sur: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/fr/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/fr/)
32. Larras B. État des lieux de l'activité physique et de la sédentarité en France. Mise à jour de l'édition 2017.:32. ONAPS ; 2017.
33. Niveaux de vie et pauvreté à La Réunion en 2015 - Insee Flash Réunion - 131 [Internet]. [cité 28 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3567996>
34. Michel M. Suivi régulier de l'enfant de 0 à 6 ans en Midi-Pyrénées : Généraliste, Pédiatre ou PMI? Université Toulouse III Paul Sabatier ; 2013. [Thèse de médecine générale]. [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/200/1/2013TOU31074.pdf>
35. Suivi médical de l'enfant : examens médicaux obligatoires [Internet]. [cité 17 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F967>

## VIII- Les annexes

### Annexe 1: Autorisation parentale

A :  
Le:

#### DEMANDE AUTORISATION PARENTALE:

##### *Etat des lieux de la santé des enfants scolarisés dans Mafate*

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'un projet de fin d'étude médicale (thèse de médecine générale), Danjou Guillaume (médecin généraliste) et le Dr Patrick Blanc (médecin attaché CHU Bellepierre, mission Mafate) vont réaliser une étude pour évaluer la santé des enfants scolarisés dans Mafate. L'objectif est de décrire l'état de santé des enfants mafatais. Cela pourrait permettre à terme, d'améliorer l'offre de soin dans Mafate en organisant davantage de missions de préventions et de consultations, médicales et paramédicales.

Pour se faire, Danjou Guillaume passera dans l'école de votre enfant le : et réalisera une consultation de médecine, qui comprendra:

- Un questionnaire sur les antécédents et le mode de vie de votre enfant, à remplir en présence du médecin avec l'aide d'un des parents
- Un examen clinique de votre enfant
- Analyse du carnet de santé (entre autres, pour vérifier que les vaccins sont à jour)
- La présence d'un des parents est nécessaire
- Vous devrez venir avec le carnet de santé de votre enfant.

Afin de garantir le secret médical, les données recueillies seront bien sûr anonymisées.

Cette étude n'est en aucun cas obligatoire et vous pouvez refuser que votre enfant y participe en cochant REFUS si dessous.

Les résultats de l'examen clinique de votre enfant, ainsi que les résultats de l'étude vous seront bien sûr communiqués.

Je soussigné Mme/Mr ..... représentant légal de l'enfant  
..... né(e) le .....

- ACCEPTE que mon enfant participe à cette étude
- REFUSE que mon enfant participe à cette étude et donc refuse qu'il soit examiné par le médecin DANJOU Guillaume.

Signature:



**ENQUETE SUR LA SANTE ET LE MODE DE VIE DES ENFANTS SCOLARISÉS DANS  
MAFATE.**

**Thèse de Médecine Générale – Guillaume Danjou (médecin)**

**Questionnaire**

**Instructions :**

*A compléter en présence d'un parent qui connaît bien l'enfant.*

*Dans ce questionnaire nous posons des questions sur les antécédents médicaux de votre enfant, son mode de vie, ses habitudes alimentaires.*

*Répondez au meilleur de votre connaissance, il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.*

*Je vous rappelle que les données seront traitées de manière strictement confidentielles pour garantir le secret médical.*

- Sexe :
- Classe :
- Âge :
- Lieu de résidence :
- Ecole :
- Originaire de Mafate : *Oui*  *Non*   
Si non : installé depuis quand ?

**1) Antécédents**

- Votre enfant a-t-il déjà eu des sifflements dans la poitrine à un moment quelconque de sa vie ?  
*Oui*  *Non*
- Votre enfant a-t-il eu besoin de ventoline à un moment quelconque de sa vie ?  
*Oui*  *Non*
- Votre enfant a-t-il déjà fait une crise d'asthme ?  
*Oui*  *Non*
- Votre enfant est-il allergique ?  
*Oui*  *Non*   
Si oui : à quoi ?
- Votre enfant suit-il actuellement un traitement médical ?  
*Oui*  *Non*   
- Si oui, lequel ?
- Votre enfant a-t-il déjà du :
  - Être hospitalisé et/ou consulter aux urgences? *Oui*  *Non*   
Si oui, pour quel(s) motif(s) :
  - Être évacué du cirque en urgences pour raison de santé ? *Oui*  *Non*   
Si oui, pour quel(s) motif(s) :
- Votre enfant a-t-il déjà consulté un dentiste ? *Oui*  *Non*   
Si oui : à titre préventif ?  
à titre curatif ?  
Si oui : consulte-t-il un dentiste 1x/an ?
- Votre enfant porte-t-il des lunettes ? *Oui*  *Non*   
Si oui : savez vous pour quel motif ?

- Niveau d'étude/Dernier diplôme obtenu par la mère :



**3) Suivi médical de l'enfant :**

- Votre enfant est-il suivi médicalement :
  - Essentiellement dans Mafate dans le cadre des missions à la PMI
  - Par un médecin hors du cirque
  - Les 2
  - Pas de suivi
- Le suivi médical de votre enfant vous semble-t-il suffisant?  
*Oui*  *Non*
- Si non : pourquoi ?
- A quand remonte la dernière consultation médicale pour votre enfant ?

**4) Examen clinique :**

- Antécédents notables carnet de santé (et non mentionnés précédemment) :
- Données anthropométriques :
  - Taille :            - Poids :            - IMC :
  - Age rebond d'adiposité :
- Examen du rachis :            normal             Nécessite une consultation spécialisée
- auscultation cardiaque :    normal             Nécessite une consultation spécialisée
- auscultation pulmonaire :   normal             Nécessite une consultation spécialisée
- examen abdominal :        normal             Nécessite une consultation spécialisée
- Examen ORL :                normal             Nécessite une consultation spécialisée
- Autre(s) anomalie(s) retrouvée(s) à l'examen clinique :
- Evaluation de l'état buccodentaire :
  - Présence d'au moins une dent cariée : *Oui*  *Non*
- Question à l'enfant :
  - Penses-tu être en bonne santé ? *Oui*  *Non*
  - Si non, pourquoi ?

**5) Statut vaccinal :**

- A jour vis a vis ROR : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- A jour vis a vis Coqueluche : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- A jour vis a vis Dtpolio : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- A jour pneumocoque : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- A jour hépatite B : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- A jour haemophilus : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- A jour méningocoque : *Oui*  *Non*   
Date dernière injection :
- Vaccination bcg : *Oui*  *Non*

## Description de l'état de santé des enfants mafatais en 2018

### Résumé

Le cirque de Mafate, à l'île de La Réunion est un lieu unique et isolé. Du fait d'un relief abrupt et de l'absence de route, il n'est accessible qu'à pied. Aucun médecin ne réside de manière permanente dans le cirque.

**Objectif** : Décrire l'état de santé des enfants résidant dans le cirque de Mafate.

**Méthodes** : Nous avons réalisé une étude épidémiologique descriptive, multicentrique, prospective dans l'ensemble des écoles du cirque de Mafate, en Juin/Juillet 2018. Les enfants, avec leurs carnets de santé, étaient examinés. Un questionnaire était complété par le chercheur.

**Résultats** : Nous avons recueilli 70 questionnaires sur 93 enfants scolarisés, venant des huit écoles du cirque de Mafate. 80% des enfants sont suivis régulièrement lors des missions médicales dans le cirque.

Les résultats sont encourageants dans plusieurs domaines. On retrouve un taux de couverture vaccinale supérieur au reste de la population et une prévalence du surpoids nettement moindre, à corréliser avec une plus grande activité physique et une sédentarité moindre. Des progrès restent à faire, notamment sur le plan de la santé bucco-dentaire et la prise en charge orthophonique. Du fait de l'isolement, d'un niveau socio-économique faible et d'une alimentation insuffisamment variée, il s'agit d'une population dite vulnérable.

**Conclusion** : Les enfants mafatais sont globalement en bonne santé. Le rôle des missions médicales en dispensaire est primordial. Un accent doit être porté sur l'éducation et sur la prévention, en particulier bucco-dentaire.

MOTS CLES : santé, enfants, isolement, Réunion

## Description of the health status of the children of Mafate in 2018

### Abstract

The circus of Mafate, on the island of Reunion is a unique and isolated place. Due to steep terrain and lack of road, it is accessible only by foot. No doctor resides permanently in the circus.

**Purpose** : Describe the health status of resident children in the Mafate Circus.

**Method** : We carried out a descriptive epidemiological study, multicentric, prospective in all schools of the Mafate Circus in June / July 2018. The children, with their health records were examined. A questionnaire was completed by the searcher.

**Results** : We collected 70 questionnaires out of 93 schoolchildren, coming from the eight schools of the circus of Mafate. 80% of children are followed regularly during medical missions in the circus.

The results are encouraging in several areas. There is indeed a vaccination coverage rate higher than the rest of the population and a prevalence of overweight significantly less, to correlate with greater physical activity and a lower sedentarity. Progress remains to be made, especially in terms of oral health and speech therapy. Due to isolation, a low socioeconomic level and an insufficiently varied diet, this is a so-called vulnerable population.

**Conclusion** : The mafatais children are generally in good health. The role of medical missions in dispensaries are essential. Emphasis should be placed on education and prevention especially oral health missions.

KEYWORDS : health, children, isolation, Reunion