

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

**Soutenue publiquement le : 14 Mai 2019  
Par Mr. Dimitri-Philippe KONAREFF**

---

**ETAT DES LIEUX D'UN SYSTÈME DE SANTÉ  
EN TERRITOIRE ENCLAVÉ  
CAS DU CIRQUE DE MAFATE (ILE DE LA REUNION)**

---

**Membres du jury :**

- Président :** **Dr ROUMY Vincent**, Docteur en pharmacie, maitre de conférence en pharmacognosie à la faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille
- Directeur, conseiller de thèse :** **Dr PINÇON Claire**, Docteur en mathématiques, maitre de conférence en Biomathématiques à la faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille
- Assesseur(s) :** **Dr CARLIER Anne**, Docteur en pharmacie, Tourcoing
- Dr TROTTEIN François**, directeur de recherche au CNRS, Lille



## Faculté de Pharmacie de Lille



3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

### Université de Lille

Président :	Jean-Christophe CAMART
Premier Vice-président :	Damien CUNY
Vice-présidente Formation :	Lynne FRANJIE
Vice-président Recherche :	Lionel MONTAGNE
Vice-président Relations Internationales :	François-Olivier SEYS
Directeur Général des Services :	Pierre-Marie ROBERT
Directrice Générale des Services Adjointe :	Marie-Dominique SAVINA

### Faculté de Pharmacie

Doyen :	Bertrand DÉCAUDIN
Vice-Doyen et Assesseur à la Recherche :	Patricia MELNYK
Assesseur aux Relations Internationales :	Philippe CHAVATTE
Assesseur à la Vie de la Faculté et aux Relations avec le Monde Professionnel :	Thomas MORGENROTH
Assesseur à la Pédagogie :	Benjamin BERTIN
Assesseur à la Scolarité :	Christophe BOCHU
Responsable des Services :	Cyrille PORTA

### Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique

Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

### Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	WILLAND	Nicolas	Lab. de Médicaments et Molécules

### Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

### Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Lab. de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire

Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie

M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

### Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

### Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Lab. Médicaments et Molécules
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

### Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

### AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie

*Faculté de Pharmacie de Lille*

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

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

*A ma mère, à mon père.  
Puissiez-vous être fiers de votre fils.*



## REMERCIEMENTS

*J'aimerais tout d'abord remercier les membres de mon jury.*

*A vous, M le professeur ROUMY. Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail, pour toutes les choses que vous m'avez enseigné et d'avoir accepté ce jour de juger ma thèse.*

*A toi, Claire. Merci d'avoir cru en moi alors que j'étais loin d'être l'étudiant le plus brillant de la faculté. Merci pour toutes ces années où tu as été à l'écoute de mes problèmes, pour toutes ces années où tu as été un des professeurs les plus proches de ses étudiants et surtout cette dernière année où tu m'as guidé pour obtenir le sésame tant convoité. Je n'y serai pas arrivé sans toi*

*A vous, Anne. Merci de m'avoir accueilli au sein de votre officine. Merci pour votre générosité et votre grandeur d'âme. Merci pour tout ce que vous m'avez appris et merci de m'avoir redonné espoir en la pharmacie d'officine ainsi que l'envie d'en faire mon métier. J'espère un jour être un pharmacien aussi formidable que vous.*

*A toi, François. Qui se serait douté le jour où tu as rencontré mon père sur les bancs de la faculté que bien des années plus tard tu évaluerai le travail de son fils pour qu'il devienne docteur. Merci de l'avoir entraîné dans des aventures plus folles les unes que les autres, celles qu'il me raconte depuis que je suis enfant. Merci d'avoir accepté de faire parti de mon jury, c'est un honneur de te présenter mon travail.*

*Je remercierai également mes proches, ceux sans qui je ne serais pas là aujourd'hui.*

*A ma mère. Je n'ai pas toujours été celui que tu espérais que je sois. Tu as toujours voulu que je rentre dans le moule alors que ma seule envie était de le briser. Je suis désolé que l'on ne se dispute sans cesse depuis tant d'années mais malgré cela, saches que tu resteras toujours la femme que j'aime le plus au monde.*

*A mon père. Des livres entiers ne seraient pas suffisants pour exprimer la fierté que j'éprouve à ton égard. Tu es le socle sur lequel j'ai pu me bâtir et devenir aujourd'hui un père de famille comblé. Je caresse avec humilité l'espoir d'être un jour le dixième de l'homme que tu es.*

*A mon frère. J'ai toujours cherché à être un modèle pour toi et j'avoue que depuis quelques années, je me suis bien planté. Tu n'es plus ce maigrichon qui cherchait toujours à attirer l'attention sur lui par tous les moyens. Tu es aujourd'hui un adulte qui vit sa vie à 100%. A chaque fois que l'on se voit, je me rappelle avec nostalgie du bonheur que c'était de grandir à tes côtés. Par contre, si tu remets un jour du piment oiseau dans mes tartines, tu ne resteras pas longtemps en vie pour t'en vanter.*

*A Anaïs, celle qui partage ma vie et probablement bientôt mon nom. Mon amie, mon amante, mon amour, tu m'as rendu complet. Tu as réussi là où tant d'autres ont échoué pour me faire grandir et faire de moi aujourd'hui le père de deux merveilleux enfants. Tu es la meilleure chose qui me soit jamais arrivé dans cette vie. Je t'aime.*

*A mes fils, Vassily et Nicodème. Vous m'avez bien compliqué la tâche pour rédiger cette thèse. Tout cela est pourtant bien vite oublié au regard du bonheur que vous m'apportez au quotidien. J'espère qu'un jour vous lirez ces lignes avec autant de fierté que celle que vous m'offrez depuis que vous êtes nés.*

*A Thomas. Tu es le grand frère que je n'ai jamais eu. Merci pour ton amitié sans faille depuis déjà plus de dix ans. Tu m'as entraîné dans autant de galères sans nom que d'aventures incroyables. Tu resteras pour toujours mon Player 1.*

*A ma famille. Même si je ne cherche pas à venir vous rendre visite aussi souvent que je le devrais, sachez que je vous aime infiniment même si je suis trop discret pour l'exprimer.*

*A mes grands pères. Le cancer vous a pris tous les deux bien trop tôt. J'espère que de là haut, vous êtes fiers de moi.*

*Je remercierai également ceux qui m'ont aidé dans mes recherches pour cette thèse et qui veillent au quotidien à la santé des mafatais. Merci à René BAILLIF, pharmacien à dos d'âne. Merci à Azélie BUBNER, infirmière de Mafate. Merci au docteur Yves PERRON de l'ARS-OI. Merci au service des urgences du CHU Félix GUYON. Et un immense merci aux mafatais d'Aurère de m'avoir convié généreusement à leur table alors que j'étais seul dans le froid à me nourrir d'un sandwich rassis au jambon.*

*Je terminerai par remercier mes amis. Ceux qui ont forgé tant de souvenir inoubliables.*

*Merci toi, Guy. Tu es probablement celui à qui je dois le plus. Merci de ton investissement pour faire de moi un meilleur pharmacien. C'est avec fierté que je te considère comme mon mentor.*

*Merci à Joachim et Antoine, avec des amis comme vous, je n'ai pas besoin d'ennemis.*

*Merci à Christophe, mon parrain. Comme quoi, tu vois, c'était pas si dur que ça de m'avoir comme fillot.*

*Merci aux vieux de la corpo, François, Rémi, Cécile, Florentin, Béranger et les autres. Mes professeurs pour les choses que ceux de la fac ne pouvaient pas m'enseigner.*

*Merci aux vieux de la revue, Pierre, Pierre-Emmanuel, Edouard, Laura, Olivier, Mehdi, Timothée, et les petits jeunes, Thomas, Stéphane, et les autres. Y'a pas à dire, la scène, c'est la vie.*

*Merci à mes amis de la faculté, Guillaume, Aurélien, Corentin, Pierre-Antoine, Marie, Pauline, Thibault et les autres. Il paraît qu'on avait des cours à la fac...*

*Merci à tous ceux que j'ai pu rencontrer grâce à la faluche et qui sont beaucoup trop nombreux pour être nommés. J'aurai raté quelques années de fac, mais bon sang, ça valait le coup!*

*A ceux que j'aime, et à tous les autres.*

## Sommaire

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>8</b>
<b>Sommaire.....</b>	<b>11</b>
<b>Table des illustrations.....</b>	<b>13</b>
<b>Lexique des Abréviations .....</b>	<b>14</b>
<b>Définitions.....</b>	<b>15</b>
<b>1 Introduction .....</b>	<b>16</b>
<b>2 Le Cirque de Mafate.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Origine et formation.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Accès au cirque.....</b>	<b>19</b>
2.2.1 Accès N°1 : Dos D'âne .....	20
2.2.2 Accès N°2 : La Rivière des Galets.....	20
2.2.3 Accès N°3 : Sans Soucis .....	21
2.2.4 Accès N°4 : Maïdo.....	21
2.2.5 Accès N°5 : Col du Taïbit.....	22
2.2.6 Accès N°6 : Col des Bœufs.....	22
2.2.7 Accès N°7: Bord Martin .....	23
<b>2.3 Topographie du cirque .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 Histoire et Démographie.....</b>	<b>26</b>
<b>2.5 Gestion Territoriale.....</b>	<b>27</b>
<b>3 Mafate : un Désert Médical ? .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Définition d'un désert médical .....</b>	<b>29</b>
3.1.1 Définition par le CESE .....	29
3.1.2 Définition par la DREES .....	29
3.1.2.1 L'accès aux soins : .....	29
3.1.2.2 La répartition territoriale des professionnels de santé : .....	30
3.1.2.3 L'image que l'on a des déserts médicaux:.....	30
3.1.3 Accès aux soins.....	31
3.1.4 Indicateur d'accessibilité potentielle localisée .....	33
<b>3.2 Conclusions sur la situation de désert médical.....</b>	<b>34</b>
<b>4 Système de soins à Mafate.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Historique du système de soins dans mafate.....</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Situation jusque 2015.....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Situation actuelle du système de santé .....</b>	<b>41</b>
4.3.1 Recensement de la population.....	41
4.3.2 Démarches administratives vis à vis de la sécurité sociale .....	41
4.3.3 Etablissement d'un livret thérapeutique .....	42
4.3.4 Définition des fonctions du pharmacien référent du cirque .....	44
4.3.5 Rotation des visites médicales dans le cirque .....	45
4.3.6 Définition des fonction des infirmières du cirque .....	46

4.3.7	Rôle du CHU .....	46
4.3.8	Rôle de l'ARS-OI .....	46
4.3.9	Prise en charges des urgences vitales .....	47
<b>4.4</b>	<b>Délivrance des médicaments au sein du cirque .....</b>	<b>49</b>
4.4.1	Définition du modèle général .....	49
4.4.2	Délivrance d'un traitement pour une pathologie chronique .....	50
4.4.3	Délivrance d'un traitement pour une pathologie aigüe .....	50
4.4.4	Délivrance d'un traitement pour une urgence médicale .....	50
4.4.5	Discussions générales .....	51
<b>5</b>	<b>Méthode d'évaluation du système de soin actuel dans Mafate.....</b>	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Difficultés rencontrées .....</b>	<b>54</b>
5.1.1	Condition physique .....	54
5.1.2	Barrière de la langue .....	54
5.1.3	Manque d'intérêt des habitants du cirque .....	54
5.1.4	Peu de personnes rencontrées .....	54
5.1.5	Manque de temps .....	55
<b>5.2</b>	<b>Méthodologie.....</b>	<b>55</b>
<b>5.3</b>	<b>Analyse des réponses au questionnaire .....</b>	<b>55</b>
<b>5.4</b>	<b>Résultats .....</b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>Discussions générales.....</b>	<b>58</b>
<b>6.1</b>	<b>Télé médecine.....</b>	<b>58</b>
<b>6.2</b>	<b>Autres cas d'isolement à l'île de la Réunion.....</b>	<b>59</b>
6.2.1	Grand bassin .....	59
6.2.2	Salazie .....	59
6.2.3	Cilaos .....	60
6.2.4	Les hauts de l'île.....	60
6.2.5	Le sud-est de l'île .....	60
<b>6.3</b>	<b>Pistes d'améliorations .....</b>	<b>60</b>
6.3.1	Livraison par drone .....	60
6.3.2	Messagerie sécurisée.....	61
6.3.3	Projet de santé PRS2 .....	61
<b>7</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>62</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>64</b>	
<b>Annexe 1 : Livret thérapeutique .....</b>	<b>64</b>	
<b>Annexe 2 : questionnaire d'évaluation .....</b>	<b>70</b>	
<b>8</b>	<b>Bibliographie.....</b>	<b>71</b>

## Table des illustrations

<i>Figure 1 : vue de l'îlet à malheur depuis Aurère (KONAREFF D.)</i> .....	16
<i>Figure 2 : Vue satellite de la Réunion (image google)</i> .....	18
<i>Figure 3 : Vue d'ensemble du cirque de Mafate</i> .....	19
<i>Figure 4 : vue du cirque de mafate depuis dos d'âne</i> .....	20
<i>Figure 5 : accès 4X4 par la rivière des galets</i> .....	20
<i>Figure 6 : vue aérienne de la canalisation des orangers</i> .....	21
<i>Figure 7 : vue du cirque de Mafate depuis le belvédère du Maïdo</i> .....	22
<i>Figure 8 : Vue de l'îlet de Marla depuis col du Taïbit</i> .....	22
<i>Figure 9 : Vue de l'entrée du cirque via le col des boeufs</i> .....	23
<i>Figure 10 : Canalisation Augustave</i> .....	24
<i>Figure 11: topographie du cirque de Mafate (image : Laurent MICHON. IPGP. 2017)</i> .....	24
<i>Figure 12: panorama depuis le cap noir avec vu sur les crêtes de Mafate (image Laurent MICHON. IPGP. 2017)</i> .....	25
<i>Figure 13: principaux itinéraires pédestres (image : Luc Reynaud)</i> .....	25
<i>Figure 14: évolution de la population mafataise (image : IRT observatoire régional du tourisme)</i> ..	27
<i>Figure 15: temps d'accès au MGL en France (VERGIER, CHAPUT et al. DREES. 2017)</i> .....	32
<i>Figure 16: densité de MGL à la réunion (image INSEE. 2011)</i> .....	35
<i>Figure 17: densité de MSL à la réunion (image INSEE. 2011)</i> .....	36
<i>Figure 18: budget de santé départemental (conseil départemental 974. 2015)</i> .....	40
<i>Figure 19: budget de santé départemental (conseil départemental 974. 2015)</i> .....	40
<i>Figure 20: façade d'une PMI (Photo KONAREFF D.)</i> .....	42
<i>Figure 21: PMI de Aurère (Photo KONAREFF D.)</i> .....	42
<i>Figure 22: PMI de îlet à Bourse (Photo KONAREFF D.)</i> .....	43
<i>Figure 23: PMI de Roche plate (Photo KONAREFF P.)</i> .....	43
<i>Figure 24: armoire à médicaments, PMI de Cayenne (Photo KONAREFF D.)</i> .....	44
<i>Figure 25 : Nouvel hélicoptère du Héli SMUR 974 (Photo hélilagon)</i> .....	48
<i>Figure 26 : Hélicoptère du PGHM 974 en intervention (Photo Gimard S.)</i> .....	49
<i>Figure 27: hélicoptère de ravitaillement (photo Hélilagon)</i> .....	52
<i>Figure 28: carte des sentiers du cirque de Mafate (image Ile en Ile)</i> .....	53
<i>Figure 29: valise de télémédecine (image CELLIER F. 2011)</i> .....	58
<i>Figure 30: photo de grand bassin depuis le belvédère de Bois Court (image Voyageoi.com)</i> .....	59

## **Lexique des Abréviations**

AFPS : Attestation de Formation aux Premiers Secours  
ALD : Affection Longue Durée  
APL : Accessibilité Potentielle Localisée  
ARS : Agence Régionale de Santé  
ARS-OI : Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien  
CESE : Conseil Economique et Social de l'Environnement  
CGSS : Caisse Générale de Sécurité Sociale  
CHU : Centre Hospitalier Universitaire  
CMU : Couverture Mutuelle Universelle  
COS : Cadre d'Opérations Stratégiques  
CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie  
DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation des Statistiques  
DSA : Défibrillateur Semi Automatique  
ECG : Electro CardioGramme  
GHER : Groupement Hospitalier Est Réunion  
GIE : Groupement d'intérêt économique  
GPRS : Général Pocket Radio Service  
GPS : Global Positionning System  
GR : sentier de Grande Randonnée  
HPST : Hôpital Patient Santé Territoire  
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques  
IRDES : Institut de Recherche et de Documentation en Economie de la Santé  
MGL : Médecin Généraliste Libéral  
MSL : Médecin spécialiste libéral  
ONF : Office National des Forêts  
PGHM : Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne  
PMI : Protection Maternelle et Infantile  
PNR : Parc National de la Réunion  
PRAPS : Programme Régional pour l'Accès à la Prévention et aux Soins  
PRS2 : Projet Régional de Santé  
PST : Produits de Santé Thermosensibles  
SESAM : Service d'Echanges Sécurisés de l'Assurance Maladie  
SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation  
TCO : Territoire Côte Ouest  
UNESCO : organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture

## Définitions

Caldera : Grand cratère résultant de l'effondrement d'un volcan des suites d'une activité volcanique importante.

Cirque: Un cirque est une enceinte naturelle à parois abruptes, de forme circulaire ou semi-circulaire, formée par une dépression d'origine glaciaire, ou volcanique.

Créole (langage): patois local parlé par les habitants de l'île de la Réunion.

Créole (personne) : individu issu du territoire insulaire

Gîteur : propriétaire d'un gîte de randonnée

Gramoune : Créole (personne) d'un âge avancé

Ilet : petit village ou hameau de montagne souvent difficile d'accès

Kaz : maison réunionnaise à l'architecture typique

Mafatais : habitant du cirque de Mafate

Mafate: zone géographique de l'île de la réunion situé dans le cirque du même nom

Marronnage : nom donné à la fuite d'esclaves hors des propriétés coloniales.

Télémédecine : La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance fondée sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication définie légalement

Téléprescription : acte d'effectuer une prescription médicale à distance

# 1 Introduction



*Figure 1 : vue de l'îlet à malheur depuis Aurère (KONAREFF D.)*

Suite à la promulgation de la loi HSPT dite loi Bachelot le 21 Juillet 2009 (1), l'accessibilité aux soins sur l'ensemble des départements français de l'hexagone ainsi que de l'outre mer est devenu une priorité absolue pour le ministère de la santé. La lutte contre les inégalités a toujours été au centre de nombreux débats et celui concernant le droit fondamental qu'a chacun de se soigner ne fait nullement exception. De nombreux programmes sont menés partout en France pour s'assurer que s'ensemble de la population française bénéficie de chances équitables face à l'isolement et à la maladie.

Dix ans après la loi HPST, les résultats des campagnes menées restent discutables. A l'échelle nationale, on observe d'immenses disparités dans la répartition des professionnels de santé qu'ils soient médecin généraliste libéral (MGL), médecin spécialiste, pharmacien, infirmier ou d'une toute autre profession paramédicale. Ces inégalités dans la répartition des différents acteurs du système de santé ont fait apparaître depuis quelques années le terme de "désert médical". L'utilisation de cette tournure de phrase a été depuis très largement utilisée dans les médias sans qu'aucune définition officielle n'ait jamais mené à un consensus. Il semble donc important de s'interroger sur les différents critères qui permettent de qualifier une zone de désert médical et ce d'une manière totalement objective.



Effectuer une étude sur l'ensemble des déserts médicaux de France est en soi un travail nécessitant une, voire plusieurs thèses à part entière. Nous nous attarderons donc ici sur une étude de cas spécifique, celui du cirque de Mafate à l'île de la Réunion. Premièrement parce que son caractère tout à fait spécifique d'un point de vue géographique et démographique mérite qu'on s'y intéresse. Il est surprenant de voir qu'au vingt et unième siècle, des personnes vivant sur un territoire français subsistent en quasi autonomie en milieu montagneux. Deuxièmement parce que l'auteur de cette thèse est lui même natif de l'île de la Réunion et qu'il a eu l'occasion de se rendre en personne sur les lieux de nombreuses fois par le passé. Dernièrement, parce que des modifications majeures étaient à prévoir depuis 2016 dans l'offre de soins. Une réfection des moyens et services a été effectuée depuis quelques années et il semblait judicieux de décrire la mise en place des nouvelles solutions apportées.

Dans cette thèse, nous essayerons de comprendre les différents facteurs qui font du cirque de Mafate un territoire unique, que ce soit par son isolement du reste de l'île de la Réunion, de la volonté de ses habitants de résider en ces lieux malgré la rudesse de la vie montagnarde ainsi que des moyens et stratégies mises en œuvre pour apporter aux résidents du cirque de Mafate une qualité des soins au plus proche de celle qui peut être offerte ailleurs sur l'ensemble du territoire français. Cela nous permettra d'appréhender la situation du cirque du point de vue de la santé publique et si le terme "désert médical" est approprié à la situation selon l'idée que l'on s'en fait à l'heure actuelle.

D'autre part, le caractère inédit des efforts déployés par les différentes instances de santé de l'île de la Réunion nécessite une attention toute particulière dans la mesure où des solutions appliquées au plan national ne pourraient pas être mises en place à un tel niveau d'isolement. Il faudra donc apporter un descriptif détaillé du fonctionnement de l'offre de soins telle qu'elle est observée au cœur du cirque mais également à ses abords. La majorité du personnel soignant se situant en dehors des remparts du cirque, de nombreuses problématiques sont soulevées, qu'elles soient d'un point de vue logistique, humain ou financier.

La réalisation d'une étude approfondie de l'état de santé des habitants de Mafate ne peut s'effectuer à distance sans s'entretenir avec les principaux intéressés. En 2016 a donc eu lieu une opération de recueil d'information sous forme de questionnaires distribués individuellement à la population locale. Ceci avait pour but de visualiser les problématiques intrinsèques à la vie mafataise et observer d'un œil extérieur la mise en place des modifications de l'offre de soins opérées par les instances de santé réunionnaises.

La qualité des soins est sans cesse remise en question par ses différents acteurs. C'est pour cela que de nouvelles solutions ne cessent d'être apportées pour améliorer le quotidien des mafatais. La tendance à calquer au maximum l'offre de soins à celle présente sur le vieux continent prend une tournure favorable et des modifications pour parfaire ce système de santé si particulier sont à prévoir dans les années futures.

## 2 Le Cirque de Mafate

### 2.1 Origine et formation

Située dans l'hémisphère sud, légèrement au Nord du tropique du Capricorne, l'île de La Réunion fait partie, avec les îles Maurice et Rodrigues, de l'archipel des Mascareignes. Elle se trouve dans la partie sud-ouest de l'océan Indien et mesure 70 km de long, pour une superficie d'environ 2 500 km<sup>2</sup>. Ce département d'Outre-mer, situé à 9 500 km de la métropole, est peuplé de 842 767 personnes (2).

L'île de la Réunion est née il y a 3 millions d'années lors d'épisodes volcaniques successifs des Pitons des Neiges et de la Fournaise. Ces deux massifs, accolés, constituent la Réunion. Le piton des Neiges, en sommeil depuis 1 200 ans, est à l'origine de la formation de la partie nord-ouest de l'île. Une succession d'éruptions, l'effondrement du cratère et enfin l'érosion ont donné naissance aux trois cirques de l'île : Cilaos, Mafate et Salazie. Le piton de la Fournaise, au sud, fait partie des volcans les plus actifs au monde et continue à façonner le paysage.

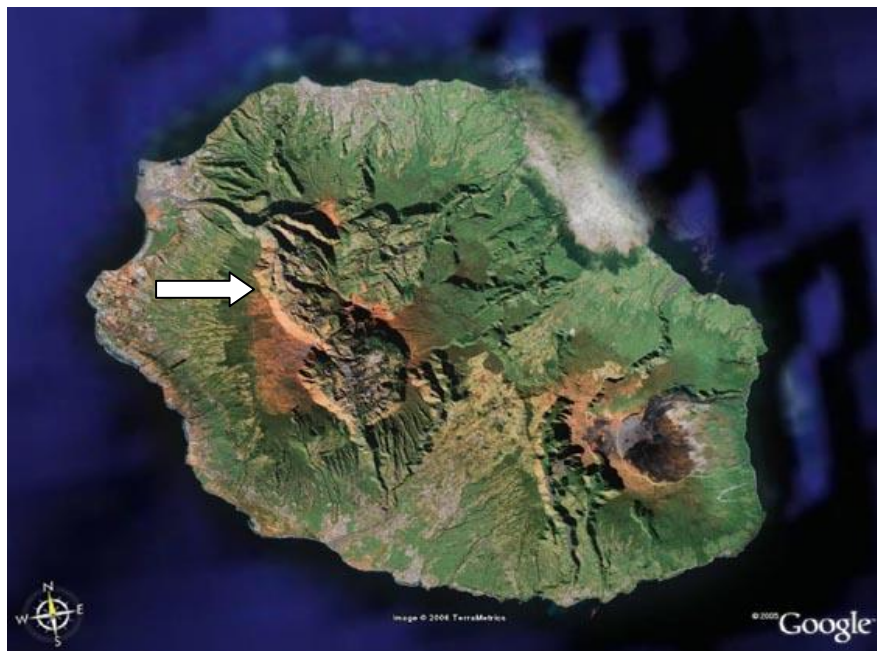


Figure 2 : Vue satellite de la Réunion (image Google)

Le cirque de Mafate occupe le centre-ouest du département. D'une superficie de 10 348 hectares, il s'ouvre sur le littoral par la Rivière des Galets. Il est ceinturé par une muraille abrupte quasi verticale, où culminent les principaux sommets de l'île (Roche écrite, Gros Morne, Grand Bénare). Des crêtes étroites relient ces sommets; elles forment les remparts du cirque et le séparent des autres cirques. Les cols de Fourche et du Taïbit permettent respectivement la communication pédestre avec Salazie et Cilaos. L'intérieur du cirque est caractérisé par un relief chaotique et contrasté. Une variété de pitons acérés, de crêtes abruptes, de profondes gorges et de petits plateaux façonnent un paysage accidenté. Ces plateaux s'échelonnent à des altitudes diverses (de 115 à 2 000 m). C'est là que s'accrochent les îlets éparpillés dans le cirque entre 250 et 1 600 m d'altitude.

## 2.2 Accès au cirque

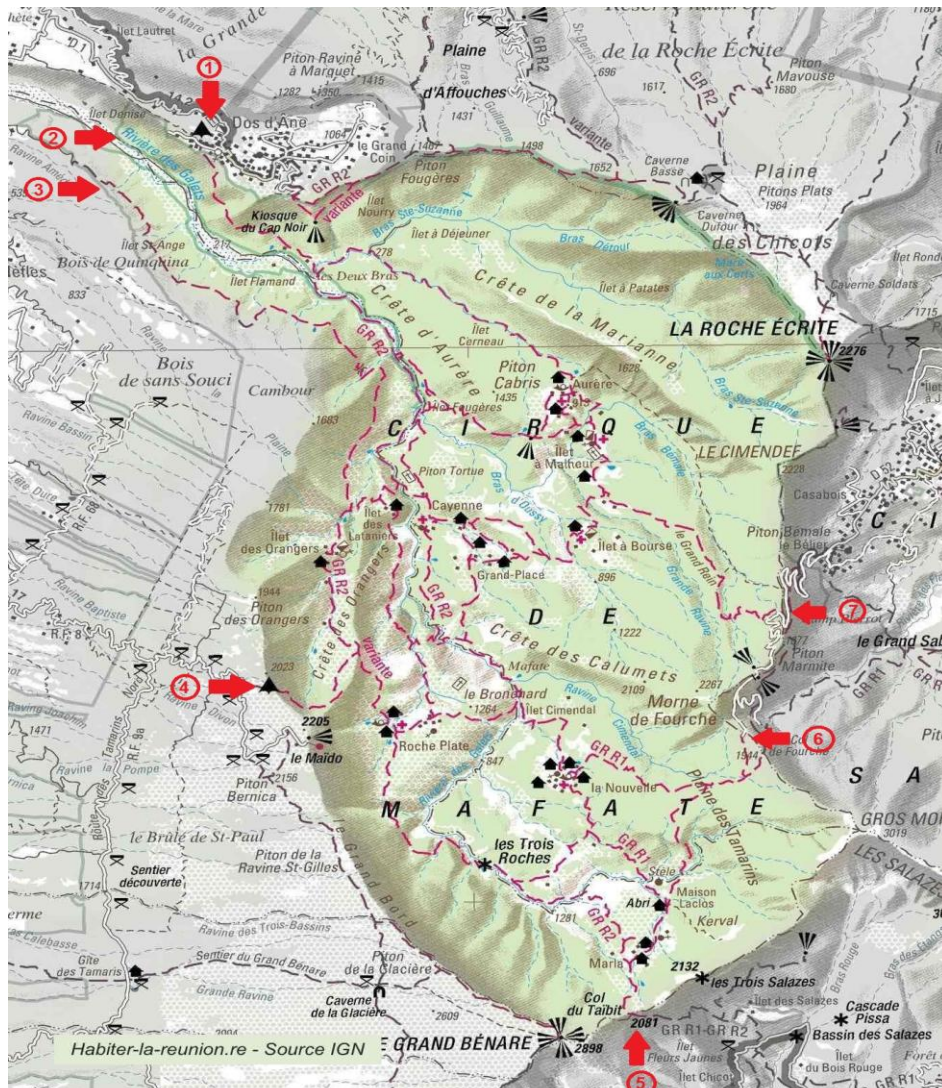


Figure 3 : Vue d'ensemble du cirque de Mafate

L'accès au cirque se fait essentiellement par voie terrestre via des sentiers de randonnée. Les entrées sont indiquées sur la carte en figure 3. Au nombre de 7 au total, et accessibles en voiture via des routes de montagne sinueuses, ils constituent les points d'entrée et de sortie pour les randonneurs et résidents du cirque n'ayant pas opté pour l'option hélicoptée.

Il n'y a aucune route pour accéder au centre du cirque. L'accès ne peut se faire que par les voies aériennes (en hélicoptère) ou pédestres. La première solution, rapide mais onéreuse, sert à l'évacuation des malades, au ravitaillement des cantines scolaires, des coopératives, des gîtes ruraux, au transport de matériaux et à l'évacuation des déchets. L'utilisation de ce transport pour des convenances personnelles est possible mais revient cher aux habitants du cirque dont les moyens sont bien souvent limités. La seconde solution est la plus utilisée. La présence des GR R1 à R3 au cœur du cirque de Mafate en fait une destination touristique majeure en termes de randonnée.

### 2.2.1 Accès N°1 : Dos D'âne



*Figure 4 : vue du cirque de Mafate depuis dos d'âne*

Situé au Nord-Ouest du cirque, cet accès est relativement difficile et peu emprunté de part l'important dénivelé avec le fond du cirque vers Deux-Bras. C'est par cet accès que nous avons décidé d'entrer dans le cirque de Mafate pour entamer l'étude de terrain (chapitre 5) et aller à la rencontre des populations locales pour discuter avec eux des problématiques d'accès aux soins.

### 2.2.2 Accès N°2 : La Rivière des Galets



*Figure 5 : accès 4X4 par la rivière des galets*

Cette entrée particulière est appréciée des visiteurs car elle permet un accès facile au cœur de Mafate (Boucle de grand place). En effet, l'endroit nommé "Deux-Bras", début d'un

des itinéraires traversant le cirque, est accessible en 4x4 par une piste caillouteuse de 10 km. Plusieurs services de taxi proposent l'allier-retour pour une vingtaine d'euros.

L'accès est cependant soumis aux aléas climatiques en particuliers la crue de la rivière. Cette entrée peut donc s'avérer compliquée voire impossible en période de pluies (janvier-février)

### 2.2.3 Accès N°3 : Sans Soucis

Cette porte d'entrée est un peu confidentielle car difficile à trouver par les non initiés. Elle est donc peu empruntée et débouche sur la canalisation des orangers. Ce sentier a été fermé par arrêté préfectoral le 31 octobre 2017. Sa réouverture n'est pas prévue pour le moment car il est jugé trop dangereux. Il s'agit d'un sentier de plus de 8km de long à flanc de falaise avec, par endroits, un sillon de moins de 2m de large sur lequel il est impossible de se croiser.



*Figure 6 : vue aérienne de la canalisation des orangers*

### 2.2.4 Accès N°4 : Maïdo

C'est l'un des points de vue les plus appréciés de Mafate. Il est moins utilisé pour l'entrée dans le cirque que pour la sortie. Cet accès est bien desservi avec un accès facile à la route et à un parking. Il se situe à l'ouest du cirque et donne un accès sur Saint-Paul et Saint Gilles.



*Figure 7 : vue du cirque de Mafate depuis le belvédère du Maïdo*

### **2.2.5 Accès N°5 : Col du Taïbit**



*Figure 8 : Vue de l'îlet de Marla depuis col du Taïbit*

Cet accès est particulièrement difficile et réservé aux bons randonneurs. Il permet de relier les cirques de Mafate et Cilaos. A cause de son dénivelé éprouvant, l'îlet de Marla, situé en contrebas du col du Taïbit, est une escale privilégiée pour les randonneurs ayant prévu une randonnée dans le cirque sur plusieurs jours.

### **2.2.6 Accès N°6 : Col des Bœufs**

Il s'agit du sentier de randonnée le plus fréquenté du cirque. Il est facile d'accès de part la présence d'un grand parking sécurisé 24h/24 de 150 places. Ce col permet de relier les cirques de Salazie et Mafate. Il dispose d'une zone d'atterrissage pour les hélicoptères et permet de rejoindre La Nouvelle qui est l'îlet le plus grand et le plus peuplé du cirque.



*Figure 9 : Vue de l'entrée du cirque via le col des bœufs*

### **2.2.7 Accès N°7: Bord Martin**

Cet accès, situé à 2km avant le col des Bœufs, est peu fréquenté car sans parking surveillé. C'est pourtant l'un des plus beaux sentiers de Mafate qui emprunte la canalisation Augustave (passerelles, cascades ...). Il est très utile pour desservir Aurère et l'îlet à Malheur.



Figure 10 : Canalisation Augustave

### 2.3 Topographie du cirque

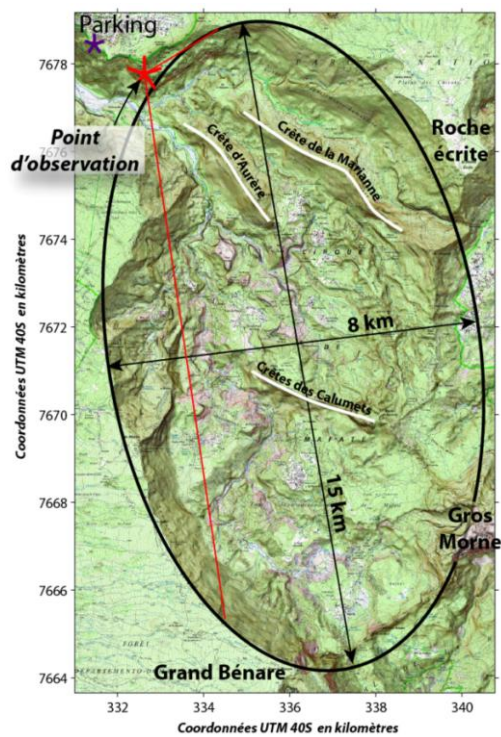


Figure 11: topographie du cirque de Mafate (image : Laurent MICHON, IPGP, 2017)



Le cirque de Mafate est une dépression topographique globalement elliptique située à l’Ouest du sommet du Piton des Neiges (3). Cette dépression présente un grand axe orienté Nord-Sud d’une quinzaine de km et un petit axe Est-Ouest de 8 km.

Le cirque est entouré de falaises appelées remparts, de plusieurs centaines à plus de 1000m de haut. Les principaux sommets bordant la dépression sont du Sud au Nord, le grand Bénare (2896m), le Gros Morne (2955m), le Cimendef (2228m) et la roche écrite (2276m).



Figure 12: panorama depuis le cap noir avec vu sur les crêtes de Mafate (image Laurent MICHON. IPGP. 2017)

La spécificité morphologique du cirque de Mafate est la présence de 3 crêtes topographiques : la crête des calumets dans la partie sud, la crête d’Aurère et la crête de la Marianne dans la partie Nord

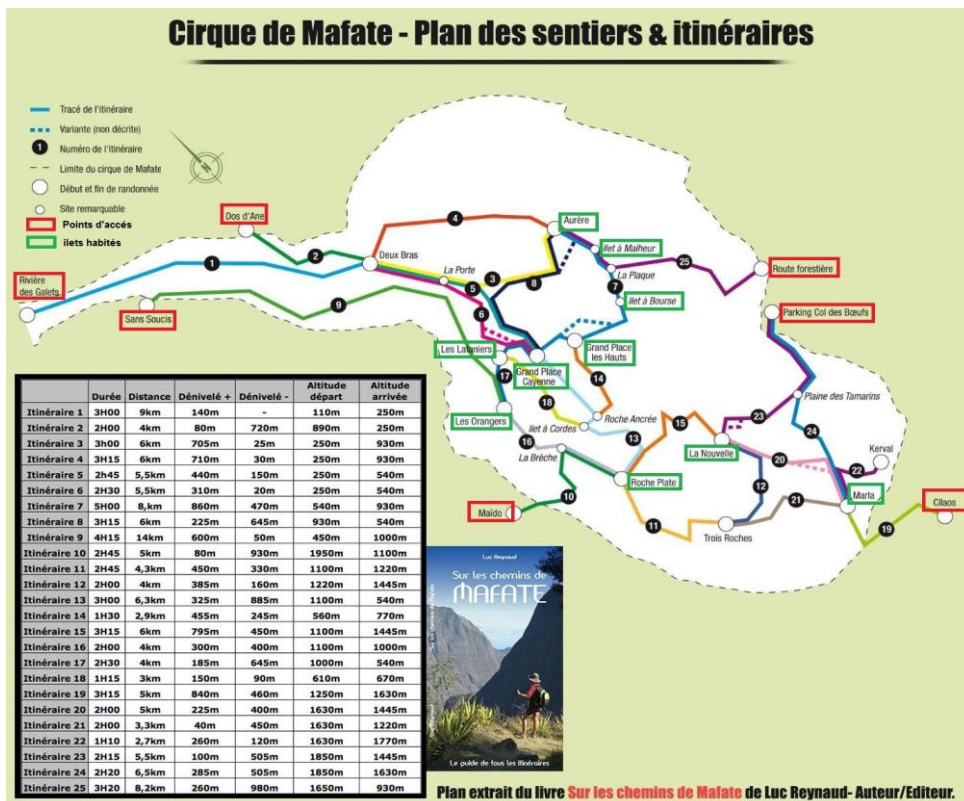


Figure 13: principaux itinéraires pédestres (image : Luc Reynaud)

Le Cirque possède une morphologie atypique. En effet, la présence de ces crêtes a créé des dénivelés importants, rendant les déplacements difficiles entre les îlets. La carte précédente donne les distances entre les 10 îlets habités ainsi que les dénivelés et les temps de marche approximatifs

Lors de l'étude (chapitre 5), l'itinéraire effectué était le numéro 7, de Aurère à Grand place - Cayenne sur la partie Nord-Ouest du cirque. Le guide donne 5 heures pour les 8km reliant les 2 îlets.

## 2.4 Histoire et Démographie

Le nom "Mafate" donné au cirque montagneux a de nombreuses origines possibles. A ce jour, on en retiendra 3 qui sont certainement les plus probables d'un point de vue historique. La première origine et celle qui est le plus souvent proposée viendrait du nom d'un chef de clan malgache ayant fui les exploitations agricoles coloniales durant la période dite du "marronnage" (4). Celui ci aurait trouvé refuge dans la caldera du centre de l'île et notamment le cirque éponyme où il vécut.

Une autre origine probable proviendrait du terme malgache "Mahafaty" signifiant mortel ou "qui tue", en référence à la dangerosité du terrain et des nombreux éboulements (5). La dernière origine serait également issue d'une expression malgache : "Ran mafac" se traduisant par "qui pue". Le cirque abritant des sources géothermales, ce nom aurait pu être relatif aux émanations soufrées des eaux du cirque (6).

Les premiers peuplements remontent donc à la période coloniale entre 1729 et 1775 lorsque des esclaves "marrons" fuient les plantations de café réunionnaises pour se réfugier dans les hauts de l'île (7). Ils avaient pour but de fuir les milices punitives envoyées par les colons réunionnais dans le but de capturer les esclaves en fuite et ainsi montrer l'exemple aux déserteurs potentiels. Le peuplement du cirque ne trouvera son essor qu'à partir du 20 Décembre 1848, date de l'abolition de l'esclavage à la réunion. 62 000 esclaves sont désormais libres nombreux sont ceux qui cherchent des terres où s'installer.

Le cirque de Mafate connaît un relatif élan d'attractivité en 1804 avec la découverte des eaux thermales de Mafate et la construction de 3 auberges à "Mafate-les-eaux" en 1860 (8). La population mafataise continue de croître jusqu'en 1948, année durant laquelle la population est décimée par des épidémies et des cyclones violents avec des vents dépassant les 300km/h (9). De nombreux mafatais décèdent lors de ces événements ou sont contraints à l'exode pour survivre.

A partir de 1982, le cirque de Mafate voit de nouveau sa population augmenter avec l'apparition du transport hélicoptéré, du tourisme et l'application d'une politique sociale pour apporter des infrastructures (écoles, eau courante, ...) aux mafatais (10).

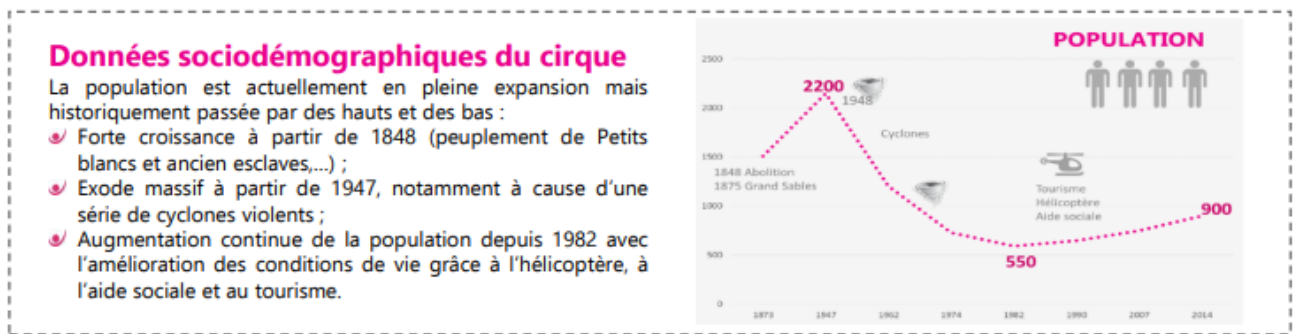


Figure 14: évolution de la population mafataise (image : IRT observatoire régional du tourisme)

En 2015, il a été établi que 705 personnes résidaient de manière permanente dans le cirque de Mafate. Le cirque se compose de 10 îlets. Dans chacun a été construit une école comportant très généralement une seule classe mais permettant de fournir aux enfants de Mafate un enseignement allant jusqu'à la fin de l'enseignement primaire. De nombreux collèges de l'île sont équipés d'internats pour permettre de poursuivre la scolarisation des jeunes mafatais. Le cirque de Mafate étant très nivelé et humide, des sites de pompage sont dispersés dans les ravines pour permettre aux résidents du cirque de jouir de l'eau courante.

Cependant, il est important de noter que le cirque de Mafate n'est pas relié au réseau électrique urbain. De nombreux investissements ont été effectués par le conseil régional pour aider les habitants du cirque à s'équiper de panneaux à cellules photovoltaïques et de nombreux habitants disposent de sources auxiliaires d'énergie (groupe électrogènes, batteries, ...) (11). Même si ce confort moderne permet d'améliorer les conditions de vie, le quotidien des habitants de Mafate n'en reste pas moins rustique.

Aujourd'hui, les habitants du cirque vivent principalement des aides sociales, de l'agriculture et du tourisme. On estime à 100 000 le nombre de visiteurs annuels. La situation autarcique des habitants est relative dans la mesure où le conseil régional continue d'investir dans la modernisation des îlets et pour rendre attractif ce que les réunionnais considèrent comme le joyau de l'île de la Réunion.

## 2.5 Gestion Territoriale

Le cirque de Mafate se situe sur deux communes (12) :

La possession pour les 6 îlets situés à l'est de la Rivière des galets :

- Aurère
- Ilet à Malheur
- Ilet à Bourse
- Grand Place
- Cayenne
- La Nouvelle

Saint-Paul pour les 4 à l'ouest :

- Ilet aux Lataniers
- Ilet aux Orangers
- Roche Plate
- Marla

C'est un espace protégé, géré par l'office national des forêts (ONF). Mafate se situe sur des forêts domaniales gérées par l'ONF et par conséquent les Mafatais vivent sur des concessions. L'ONF a pour rôle principal de lutter contre l'érosion des terrains, de protéger la biodiversité locale et de permettre des accès facilités aux sites en entretenant les chemins de randonnée et les balisages. L'ONF a également construit 11 gîtes publiques en opposition aux gîtes privés avec pour but de répondre à la demande toujours croissante des visiteurs au sein du cirque de Mafate (13)

Depuis 2007, Mafate fait partie du PNR (parc national de la Réunion). L'état lui a fixé 4 grandes missions (14):

- Produire et diffuser les connaissances sur les patrimoines naturels, culturel et paysager,
- Protéger et restaurer un patrimoine naturel, culturel et paysager exceptionnel,
- Accompagner les acteurs du territoire dans une logique de développement durable,
- Faire connaître le patrimoine et accueillir les visiteurs.

Une charte du PNR a été rédigée et approuvée par le décret n° 2014-49 du 21 janvier 2014. Elle définit les objectifs, moyens, missions et l'encadrement de la gestion du parc national de la Réunion. (15)

Depuis 2010, les pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion sont inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO (16). Cela inclut par conséquent le cirque de Mafate. Qualifié d'unique et apportant une valeur universelle exceptionnelle, le cirque de Mafate dispose donc aujourd'hui d'un label qui le protège d'une urbanisation et d'une modernisation à outrance. Ceci dans le but de conserver intactes la culture et l'identité des mafatais.

A ce jour, les nombreuses caractéristiques du cirque de Mafate, notamment en matière de protection de l'environnement et de conservation du patrimoine font qu'il est très difficile, pour d'éventuels nouveaux venus de s'installer dans le cirque. Les chartes du PNR, de l'ONF et de l'UNESCO sont volontairement restrictives pour entretenir le caractère isolé du cirque. Dans les faits, les seules exceptions permettant l'arrivée de nouveaux habitants dans le cirque de Mafate sont les droits du sang, de la terre et du mariage. Seule une personne née à Mafate, ayant de la famille proche dans le cirque ou se mariant avec un(e) mafatais(e) est autorisée à y habiter.

## 3 Mafate : un Désert Médical ?

### 3.1 Définition d'un désert médical

Il n'existe pas à ce jour de définition claire, exacte et précise concernant la notion de déserts médicaux. Cependant, plusieurs organismes proposent une approche concernant leur compréhension. Le CESE et la DREES notamment s'appliquent à expliquer ce terme très utilisé par les médias et le grand public.

#### 3.1.1 Définition par le CESE

Le CESE définit la notion de désert médical comme ceci (17):

*L'expression de « désert médical », qui désigne un accès aux soins très difficile selon le lieu de résidence des individus, englobe l'ensemble des professionnel.le.s de santé et pas seulement les médecins. [...] La mauvaise répartition des médecins généralistes et des spécialistes de premiers recours conditionne effectivement, du fait de leur pouvoir de prescription, l'installation d'autres professionnel.le.s comme, par exemple, les infirmier.ère.s libéraux.ales.*

*L'expression de « désert médical » ne s'applique pas non plus seulement à certaines zones rurales mais également à des quartiers urbains sensibles et même à des Centrevilles (où est parfois impossible l'accès à un.e médecin ne pratiquant pas de dépassement d'honoraires - médecin conventionné.e dit de « secteur 1 »).*

*Les critères de définition d'un désert médical, qui déterminent aussi leur mesure, font nécessairement l'objet d'appréciations divergentes. Il s'agit en effet de discerner le point à partir duquel une difficulté d'accès (distance, délai de rendez-vous, montant des honoraires, etc.) doit être considérée comme un obstacle jugé anormal, inacceptable au regard d'un standard de système de santé. Par ailleurs, la définition objective d'un désert médical est souvent en décalage avec le ressenti subjectif des patient.e.s, qui disposent de leurs propres critères et sont sensibles aux variations temporelles (un accès aux soins satisfaisant sera jugé « mauvais » s'il s'est dégradé par rapport à une situation antérieure). [...]*

*Une estimation minimale est fournie par la DREES, selon laquelle environ 8 % de la population se situe dans un désert médical en 2017 (soit 5,3 millions d'habitant.e.s). La DREES et l'IRDES ont construit un indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL), nombre de consultations/par habitant.e/an, qui tient compte notamment de la proximité, de la disponibilité des médecins généralistes et des besoins de la population selon l'âge.*

#### 3.1.2 Définition par la DREES

La DREES quant à elle cherche à expliquer ce qu'est un désert médical en confrontant 3 notions différentes (18):

##### 3.1.2.1 L'accès aux soins :

*Alternativement envisagé comme une caractéristique propre à un territoire ou à un système de santé, ou encore comme droit, l'accès aux soins semble moins se définir comme une possibilité dont on jouit que comme l'absence d'obstacles entravant la possibilité de recours : ce sont ces obstacles qu'il s'agit de recenser et d'évaluer et qui contribuent à définir l'accès aux soins par la négative.*

*Partant, la notion d'accès aux soins couvre a priori un champ extrêmement large, incluant des obstacles de natures très diverses : aspects spatiaux/physiques, contraintes économiques, considérations temporelles et organisationnelles, dimensions sociale, symbolique et culturelle – diversité que reflètent les multiples variables intégrées aux modèles économiques visant à évaluer « l'équité » de l'accès aux soins dans un système de santé donné.*

### **3.1.2.2 La répartition territoriale des professionnels de santé :**

*En pratique, les études sur l'accès aux soins concernent principalement deux des aspects mentionnés ci-dessus : la dimension spatiale, envisagée sous l'angle de la répartition territoriale des professionnels de santé, et la dimension financière, considérant restes à charge et dépassements d'honoraires.*

*L'accès aux soins d'un point de vue spatial, qui nous intéresse ici, est en effet une dimension structurante de l'accès : la présence physique d'un professionnel de santé semble une condition nécessaire (mais non suffisante) de l'accès aux soins. À ce titre, il semble justifié de donner de l'importance à cette dimension déterminante, devant d'autres (financière, symbolique, culturelle...).*

*Pour autant, la perspective de la répartition territoriale des professionnels ne suffit pas à épuiser la question de l'accès spatial aux soins de santé. En effet, les considérations spatiales (éloignement, trajet) ne sont que très peu mentionnées par les patients répondant aux enquêtes par questionnaire menées à l'initiative de diverses instances régionales (agences régionales de santé, unions régionales des professionnels de santé) : la distance n'est pas un obstacle à l'accès aux soins mentionné par les patients. Certes, cette répartition territoriale est bien plus fréquemment visée si l'on considère que la dimension spatiale et la dimension temporelle (délais d'attente) sont deux faces d'un même problème, cette dernière étant largement plus évoquée par les patients. De ce point de vue, étudier la répartition territoriale permet d'appréhender ce problème global d'ajustement local entre offre et demande, notamment dans la mesure où les délais d'attente, second point d'entrée envisageable, sont difficiles à mesurer de façon rigoureuse et fiable – d'autant plus à un échelon géographique fin.*

*De plus, l'étude de la répartition territoriale des professionnels de santé par rapport à celle de la population se concentre sur la localisation de l'offre et de la demande et n'intègre que de façon frustrante les comportements de recours et les pratiques de mobilité des patients.*

### **3.1.2.3 L'image que l'on a des déserts médicaux:**

*Néanmoins, l'évolution de cette répartition territoriale fait craindre l'apparition de « déserts médicaux », dernier terme largement usité dans le débat. Mais s'il est peut-être le plus mentionné, il*

*est celui pour lequel le manque de définition est le plus patent. Issue du langage médiatique, cette expression s'est imposée dans le débat public mais fonctionne toujours essentiellement comme une métaphore saisissante, qui ne se réfère à aucun contenu concret : bien que le terme soit répandu, la question de ce qu'est ou serait un désert médical ne connaît pour l'heure aucune réponse consistante et partagée. Pour autant, cette expression qui, sous l'apparence de la simplicité, pose des questions de fond, appelle quelques remarques.*

*En premier lieu, il faut noter la conception dichotomique de l'accès aux soins qui est suggérée par la notion de « déserts médicaux » : l'expression, dans sa portée essentialiste (un territoire serait un désert médical « en soi »), suggère une différence de nature entre des territoires dans lesquels l'accès aux soins serait nul et d'autres territoires plus favorisés. Il n'y aurait donc pas de gradation dans les difficultés mais rupture. En termes méthodologiques, se pose donc (quel que soit l'indicateur retenu) la question du seuil : à partir de quand considère-t-on être dans un désert médical ? Or, ce seuil ne peut être qu'arbitraire : tout « désert médical » ne peut donc l'être que vis-à-vis de seuils qui n'ont que peu de signification « en soi ».*

*Par ailleurs, la notion de « désert médical » pose la question des dimensions à prendre en compte : le concept désigne-t-il le seul recours à un professionnel de santé particulier (médecin généraliste par exemple) ? Englobe-t-il la notion de l'accès aux spécialistes, à d'autres professionnels, à l'hôpital ? En outre, il semble peu pertinent de définir un « désert médical » relativement à une unique profession : l'expression invite plutôt à considérer le cumul de difficultés dans le recours à différents services de santé qui peuvent ou auraient pu se substituer les uns aux autres.*

*Par suite, l'éventuel contenu à donner à cette expression ne paraît ni unique, ni stable selon les contextes : on peut envisager plusieurs définitions, toutes aussi opérantes et légitimes, du « désert médical », correspondant à différentes situations de vie ou parcours de santé, ou encore à différents types de recours. À titre d'exemple, la situation de « désert médical » que serait le fait d'avoir un très faible accès aux médecins généralistes, de se trouver très éloigné des urgences et de n'avoir aucune pharmacie à proximité, qui correspondrait à un « premier recours primordial », se distingue d'une situation de « désert médical » ressenti au quotidien par l'absence ou la très grande difficulté d'accès à plusieurs professions de santé consultées régulièrement, comme les chirurgiens-dentistes, gynécologues, ophtalmologues, pédiatres, infirmiers, masseurs-kinésithérapeutes par exemple. Un troisième type de désert médical pourrait encore être proposé, concernant le second recours (cardiologie, rhumatologie, pneumologie, diabétologie, cancérologie, neurologie, etc.). Ces trois exemples de définition font craindre des conséquences différentes (traitement des problèmes aigus et urgents, mauvais suivi, renoncement à donner suite à une orientation chez un spécialiste) et touchent des catégories de population de façon différenciée (le troisième type de désert médical peut être lourd d'impact pour les patients atteints de maladies chroniques, par exemple).*

### **3.1.3 Accès aux soins**

Toujours d'après le rapport de la DREES, en 2015, 84 % de la population réside dans une commune où exerce un médecin généraliste et 98 % de la population peut se rendre chez un médecin

généraliste en moins de 10 minutes ; seul 0,1 % de la population (57 000 personnes environ) se situe à plus de 20 minutes de trajet d'un médecin généraliste.

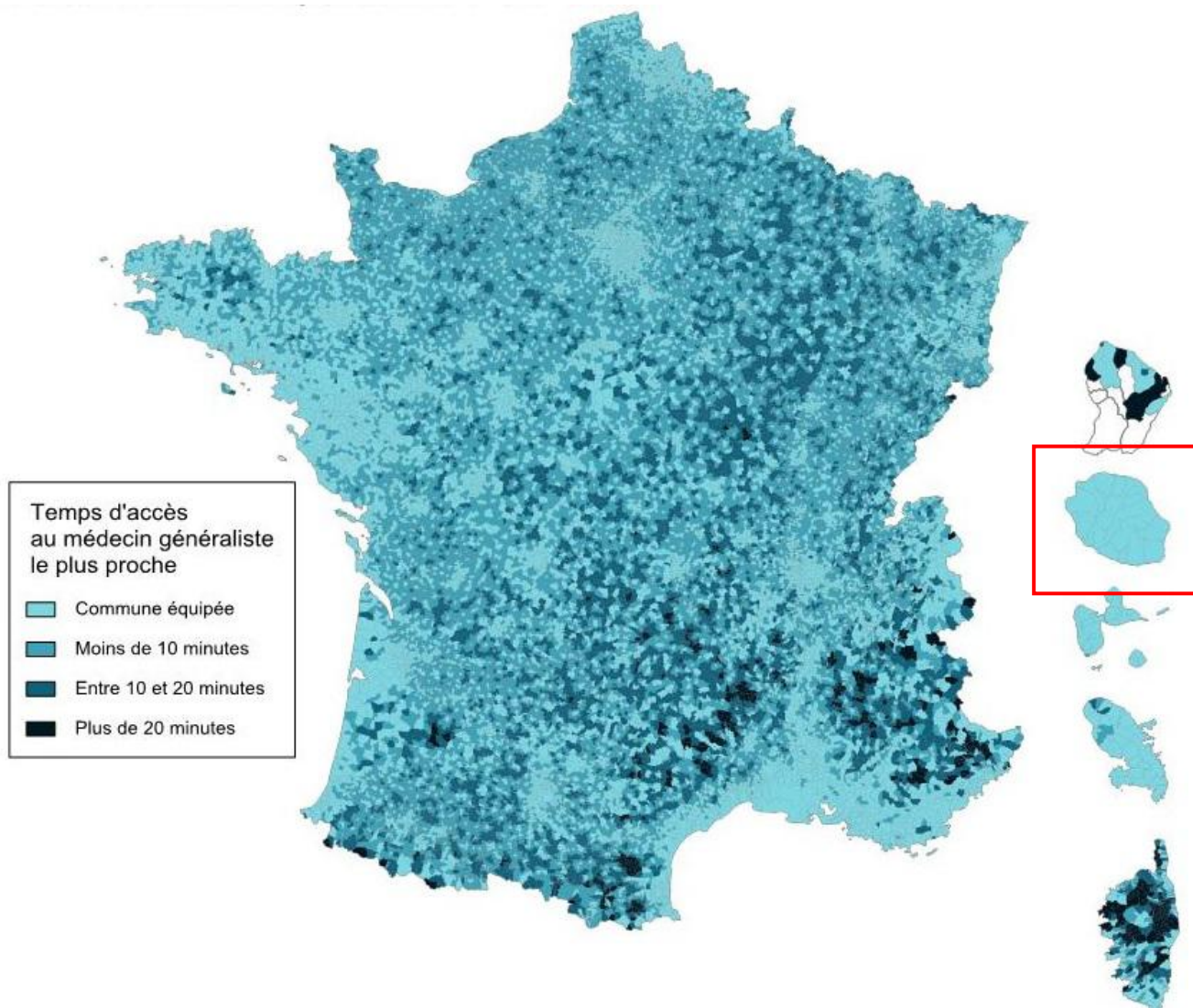


Figure 15: temps d'accès au MGL en France (VERGIER, CHAPUT et al. DREES. 2017)

Dans cette étude, il est indiqué que la réunion n'est pas considérée comme un désert médical dans la mesure où l'extrapolation de chiffres en fonction des différentes zones géographiques est difficile. On aura tendance à généraliser le temps d'accès au médecin généraliste en comparant la population de l'île à la surface du département. Or la grande majorité de la population réunionnaise habite à proximité du littoral maritime. Le cirque de Mafate dépend administrativement des communes de saint Paul et de la Possession qui sont des communes littorales densément peuplées. L'étude de la DREES ayant été menée sur une moyenne des habitants de la commune, elle ne reflète pas la réalité de la situation. Le cas du cirque de Mafate étant très spécifique, des chiffres généraux menés à l'échelle nationale ne sont pas réellement exploitables.

D'un autre côté, le temps d'accès aux soins est un mauvais indicateur s'il est utilisé de manière isolée car d'après le ressenti des patients, il faut aussi compter avec les temps d'attentes et les honoraires des médecins (19).



### 3.1.4 Indicateur d'accessibilité potentielle localisée

Conjointement, la DREES et l'IRDES ont développé un indicateur d'accessibilité aux soins appelé APL (20) pour donner une mesure pondérée de la situation de désertification médicale d'un territoire. Cet indicateur se définit comme suit:

*L'Accessibilité Potentielle Localisée est un indicateur local, disponible au niveau de chaque commune, qui tient compte de l'offre et de la demande issue des communes environnantes. Calculé à l'échelle communale, l'APL met en évidence des disparités d'offre de soins qu'un indicateur usuel de densité, calculé sur des mailles beaucoup plus larges (bassins de vie, départements...), aura tendance à masquer. L'APL tient également compte du niveau d'activité des professionnels en exercice ainsi que de la structure par âge de la population de chaque commune qui influence les besoins de soins.*

*Médecins pris en compte :*

- des cabinets de médecins généralistes libéraux, cabinets secondaires inclus, les omnipraticiens et les médecins à exercice particulier suivants : homéopathes, acupuncteurs, gériatres et médecine physique ;*
- des consultations effectuées dans les centres de santé ;*
- l'activité des remplaçants est prise en compte, de manière agrégée à celle des médecins remplacés.*

*L'offre de consultations externes de médecine générale proposée par les hôpitaux n'est pas prise en compte dans cette version de l'indicateur*

*L'APL prend aussi en compte dans son calcul :*

- un recours dégressif avec la distance entre 0 et 20 minutes.*
- le nombre de consultations et visites (ou « nombre d'actes ») réalisées sur une année. Pour tenir compte du lien entre niveau d'activité des médecins et densité médicale locale, le nombre d'actes pris en compte dans le calcul de l'indicateur est borné à 6 000 actes par cabinet libéral. Inversement, un niveau d'activité minimal de 3 600 actes par an est affecté aux libéraux (sauf cabinets secondaires).*
- La demande de soins : les besoins de recours à un médecin généraliste varient notamment en fonction de l'âge. Pour tenir compte de ces variations, chaque personne est affectée d'un poids qui dépend de la consommation moyenne observée de sa tranche d'âge.*

*Pour l'APL aux médecins généralistes, les médecins sont pris en compte quel que soit leur âge car il s'agit de donner un état de la situation à l'instant t.*

*Pour l'APL aux médecins généralistes de moins de 65 ans : seuls les médecins de moins de 65 ans sont pris en compte ce qui permet par différence d'anticiper les cessations d'activité et donc les zones qui sont susceptibles de devenir fragiles à court terme.*

*L'indicateur est calculé en nombre de consultations/visites accessibles par habitant standardisé. C'est-à-dire que l'APL rend comparable l'accessibilité de communes ayant des populations d'âges*

très différents : il n'y a donc plus lieu de tenir compte ultérieurement de ces différences.

L'APL est calculé à l'aide du distancier Metric de l'INSEE.

Cette valeur se calcule en deux étapes (21) :

La première permet d'identifier des zones de patientèle et le calcul de densités. Dans un premier temps, on définit une zone de patientèle autour des médecins implantés dans une même commune. On détermine ainsi pour chaque commune  $j$  d'implantation de médecins, l'ensemble des communes  $i$  accessibles avec un déplacement dont la distance est inférieure à un seuil de référence  $d_0$ . On calcule ainsi un ratio  $R_j$  qui rapporte l'offre de médecins en  $j$  à la population située dans une aire d'attraction de rayon  $d_0$  centrée sur la commune  $j$  (zone de patientèle).

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{d_{ij} < d_0} p_i * w(d_{ij})}$$

Où :

$m_j$  mesure l'offre de médecins en ETP dans la commune  $j$  ;

$p_i$  mesure le nombre d'habitants standardisés par leur structure d'âge des communes  $i$  situées une distance de  $j$  inférieure à  $d_0$ ,

$d_{ij}$  est la distance entre la commune  $i$  et la commune  $j$

$w(d_{ij})$  est la pondération relative à la distance.

La seconde permet l'identification des zones de recours et la somme des densités calculées lors de la première étape. Dans un second temps, on définit pour chaque commune  $i$ , l'ensemble des communes  $j$  de médecins accessibles sous une distance  $d_0$  (zone de recours). Puis on somme les ratios  $R_j$  correspondants en les pondérant par la distance. Le résultat ainsi obtenu représente l'Accessibilité potentielle localisée  $APL_i$  aux médecins généralistes libéraux pour la population située en  $i$ .

$$APL_i = \sum_{d_{ij} < d_0} w(d_{ij}) R_j$$

### 3.2 Conclusions sur la situation de désert médical

Compte tenu de toutes les particularités qui sont intrinsèques à la condition géographique et démographique du cirque de Mafate, il est difficile d'utiliser des indicateurs créés pour l'ensemble du territoire français. Concernant l'accès aux soins avec un généraliste, des consultations ont lieu

mensuellement dans les îlets mais en cas d'urgence ou une consultation imprévue, le temps moyen pour se rendre au cabinet médical le plus proche dépasse les 50 minutes par la voie aérienne et ce, lorsque l'hélicoptère de transport est disponible de suite. On notera sur le document de L'INSEE ci après qu'à l'échelle infra communale, on ne peut pas considérer qu'il y ait des médecins généralistes dans le cirque de Mafate dans la mesure où ceux ci y effectuent des missions ponctuelles (22). Cela contribue à l'isolement et à la difficulté d'offrir une permanence des soins au cœur de Mafate.

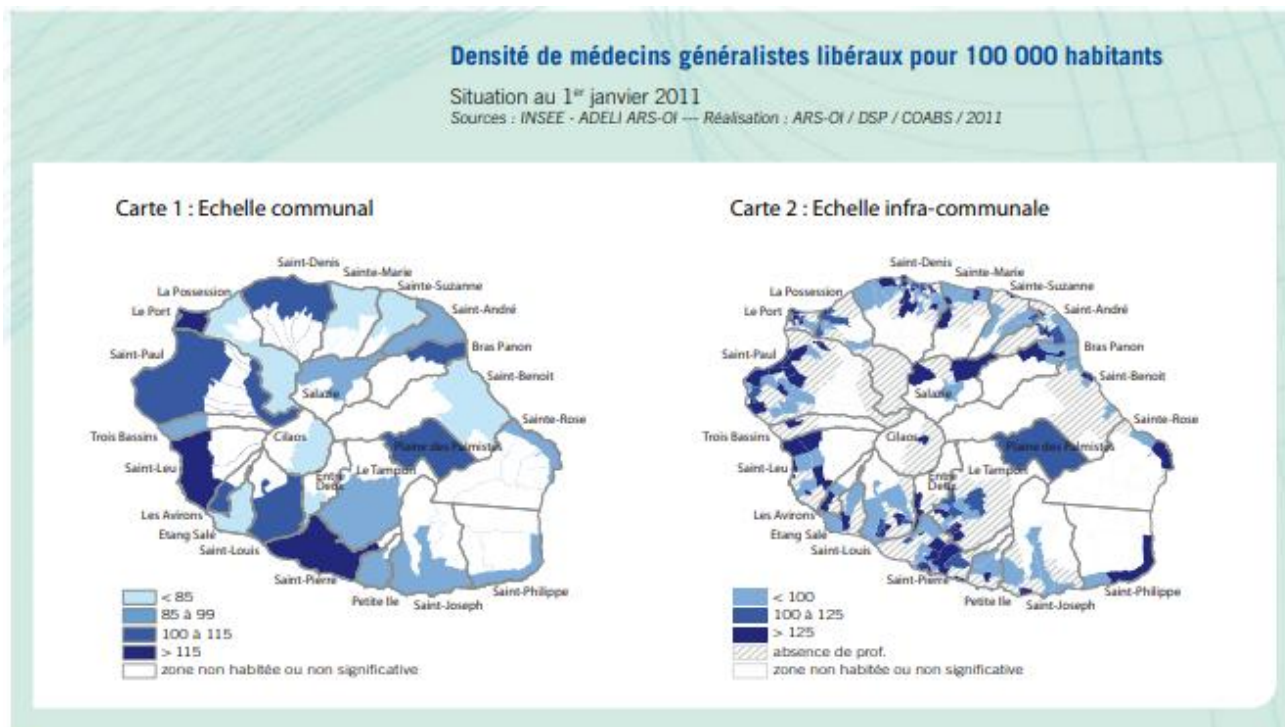


Figure 16: densité de MGL à la réunion (image INSEE. 2011)

De plus, les habitants du cirque n'ont pas accès à une vraie pharmacie. Les PMI sont des sortes de dispensaires où sont stockés les médicaments. Les habitants du cirque ne voient jamais le pharmacien responsable des médicaments des PMI car une infirmière sert d'intermédiaire. Du fait de la présence de moins d'un millier de personnes et de la difficulté d'acheminement du matériel, il est compréhensible que l'installation d'une pharmacie ou d'un vrai cabinet médical au cœur de Mafate soit une chose impossible.

Il en va de même pour les consultations chez un spécialiste. Compte tenu du besoin parfois très spécifique en équipement de ces praticiens, avec du matériel coûteux et volumineux, ceux-ci ne peuvent pas effectuer le déplacement dans le cirque et c'est aux habitants qu'il incombe de faire le déplacement jusque sur la côte pour avoir un rendez-vous chez un dermatologue, un ophtalmologue ou encore un gynécologue. Pour les visites médicales chez un médecin spécialiste, les Mafatais sont souvent invités à consulter au sein des différents services du CHU Félix GUYON. Les temps de trajet et plans de vol de l'hélicoptère impliquent que si les résidents de Mafate souhaitent se rendre chez un spécialiste libéral, il leur faut trouver un transport et un logement sur la côte. Le choix du spécialiste reste donc possible pour ces personnes mais implique des difficultés supplémentaires par rapport aux habitants du littoral.

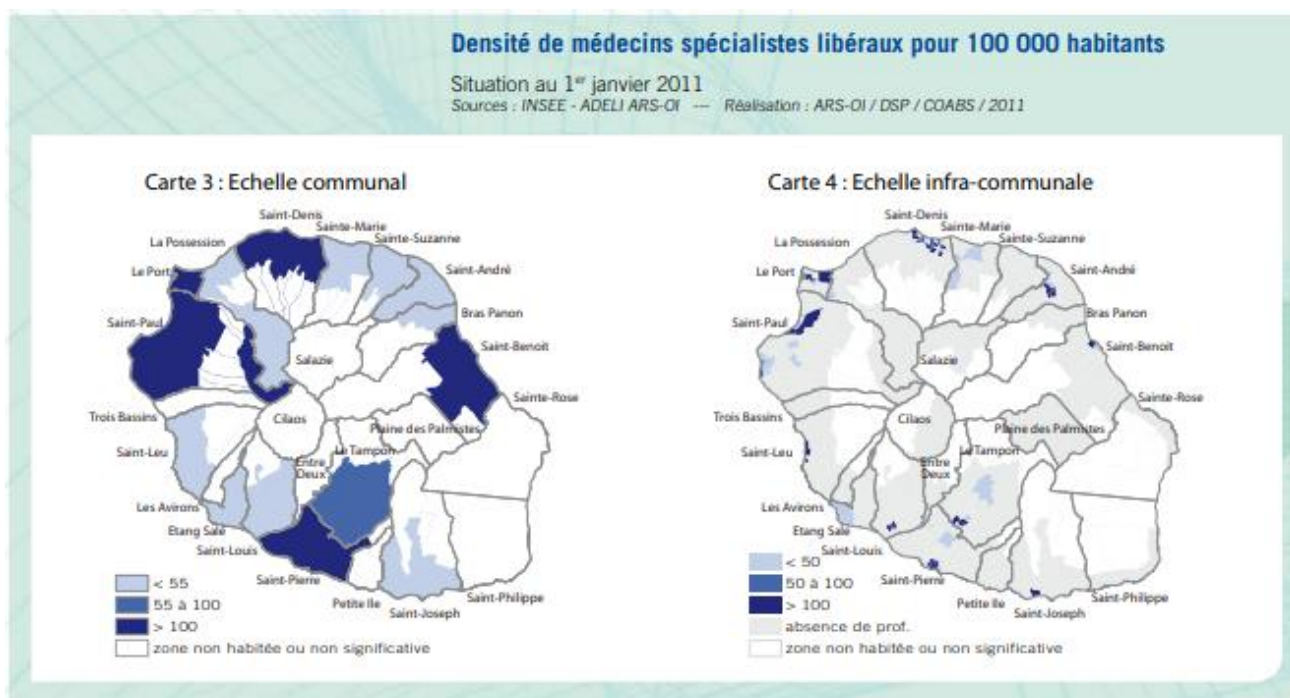


Figure 17: densité de MSL à la réunion (image INSEE, 2011)

La population est d'autant plus menacée dans les cas où le transport viendrait à faire défaut. Les accidents d'hélicoptères sont trop nombreux car il faut une expérience solide en pilotage pour circuler entre les remparts du cirque. On compte 6 accidents sur ces 20 dernières années à l'île de la réunion et notamment le 31 décembre 2015 où le pilote pourtant chevronné, fort de ses 17 ans d'expérience de pilotage dans le cirque de Mafate, a perdu la vie (23). Il en a résulté l'impossibilité pour les médecins généralistes de se rendre dans le cirque et également pour les personnes âgées et fragiles d'en sortir.

Malgré tous les efforts mis en œuvre par les différentes instances de santé à L'île de la Réunion, les spécificités du cirque de Mafate impliquent un isolement majeur sur de nombreux plans. On notera que sur les trois critères retenus par la DREES:

- L'accès aux soins ne peut pas être identique à celui offert ailleurs sur le territoire réunionnais et ce, à cause de facteurs physiques comme le manque évident d'infrastructures et l'isolement géographique prononcé. L'éloignement des MGL et des structures d'urgences vis à vis des résidents du cirque est une réalité. La prise en charge des cas de pathologies légères, chose

commune en médecine de ville, relève déjà d'une organisation qui peut entraîner un retard des soins.

- La disparité de répartition des médecins spécialistes déjà importante sur l'ensemble du territoire réunionnais l'est encore plus aux yeux des Mafatais. Ceux ci sont généralement contraints de prendre rendez vous avec des médecins localisés aux environs de la commune de Saint Denis sous peine de contraintes logistiques importantes. Le cas est identique pour les consultations en ville chez un MGL.
- La restructuration du système de santé mafatais a certes amélioré la qualité de la prise en charge des soins mais nombreux sont les résidents du cirque qui souffrent de l'éloignement des acteurs de santé. Les Mafatais se savent isolés et souhaitent bénéficier d'une offre de soins en rapport avec les standards appliqués ailleurs sur le territoire français.

Au regard de cela, on peut objectivement qualifier le cirque de Mafate de désert médical. La volonté des habitants de continuer de vivre en ces terres n'étant pas un critère suffisant pour justifier d'une incapacité à jouir d'une sécurité au niveau de la santé. La situation tend à évoluer dans le sens des standards nationaux mais de nombreuses améliorations restent à prévoir.

## 4 Système de soins à Mafate

### 4.1 Historique du système de soins dans Mafate

Pendant longtemps, seule la phytothérapie et les remèdes dits de « grand-mères » permettaient de soigner les Mafatais (24).

En 1930, les premières visites sont instaurées dans le cirque de Mafate. Un médecin de la ville du Port fait le déplacement dans le cirque de manière annuelle

Jusqu'en 1960, un maximum de six visites par an ont lieu dans le cirque.

En 1964, le conseil départemental finance l'implantation des PMI au sein de différents îlets. Les consultations médicales peuvent se faire de manière mensuelle.

En 1965, le Médecin Inspecteur Départemental propose l'organisation de consultations médicales régulières par un Médecin hélicoptéré, l'installation d'une infirmière en résidence dans le cirque et la mise en place d'une médecine préventive.

Les premières missions par voie aérienne débutent, organisées par le Conseil Général, d'abord bimestrielles dans quatre îlets ( îlet à malheur, grand place, Marla et Roche plate) puis dans trois îlets supplémentaires( La Nouvelle, Ilet à Bourse, îlet aux orangers).

A cette période, le Médecin et l'infirmière étaient volontaires et ponctuellement, un dentiste et une orthophoniste se joignaient à l'équipe soignant.

L'installation permanente d'une infirmière dans le cirque sera effective seulement vingt ans plus tard.

En 1972, l'instauration des dossiers médicaux tend à améliorer la prise en charge des mafatais.

En 1985, les missions sont doublées, ce qui permet à chaque îlet d'être visité une fois par mois.

En 1986 s'opère le lancement progressif d'une véritable action sanitaire et de développement.

Les premières enquêtes de terrain sont réalisées avec le constat de situations sanitaires jugées préoccupantes.

Les observations sont les suivantes :

- Le suivi des grossesses est insuffisant et les accouchements se déroulent souvent au domicile
- Les affections cutanées dont les mycoses et la scabiose sont anormalement fréquentes
- Les parasitoses intestinales sont un motif très régulier de consultation
- On observe un retard staturo-pondéral chez de nombreux jeunes Mafatais
- Le nombre d'hospitalisations et de rapatriements est jugé abusif
- Le manque de structures sanitaires et le manque d'électricité rendent les locaux inadaptés pour les missions médicales
- L'absence de permanence médicale ou paramédicale entrave le suivi des soins et l'organisation de séances d'information et d'éducation pour la santé.

Les premiers rapports accablants sur le système sanitaire conduit le département de la Réunion à prendre rapidement les mesures suivantes :

- des interventions médico-sociales
- l'augmentation du nombre de points de consultation
- l'installation d'un personnel médical et paramédical pour assurer la permanence des soins
- une amélioration de la prise de contact entre les Mafatais et les travailleurs sociaux
- la promotion de la santé pour la prévention et l'éducation
- la prise de mesures visant à améliorer les conditions d'hygiène et de vie avec l'installation de blocs sanitaires individuels pour toutes les familles
- la réalisation de travaux d'adduction d'eau potable
- la mise en place d'un programme d'éducation

Depuis 1988, deux infirmières sont employées quotidiennement pour effectuer des visites chez les habitants de Mafate et subvenir aux premiers secours.

Jusqu'en 2003, en cas d'urgence , le PGHM (Peloton de Gendarmerie de haute Montagne) réalisait les évacuations sanitaires à l'extérieur du cirque , ce qui générait un nombre injustifié d'hélicoptages puisqu'aucune consultation préalable au transport aérien n'était réalisée par un personnel médical qualifié. (aujourd'hui, le SMUR est également équipé d'un hélicoptère)

Jusqu'en 2015, la difficulté de recensement de la population fait que la prise en charge via le système CPAM-mutuelle est compliquée. Certains habitants ne possédant pas de logement fixe sont absents des registres de l'assurance maladie. D'autres à l'inverse sont présents en doublon comme par exemple le cas d'enfants enregistrés sous les numéros de sécurité sociale des deux parents. Ce casse-tête administratif fait que le conseil général de l'île de la Réunion accordait une enveloppe d'un montant donné à la CPAM pour les soins des résidents de Mafate.

Les dépenses de soins couvraient les honoraires des médecins et des infirmières, le financement des médicaments, les frais liés au transport hélicopté (importants), le règlement des soins réalisés chez des spécialistes ou au sein du CHU. Le manque de traçabilité et de suivi des dossiers faisait qu'il y avait parfois quelques abus concernant le transport aérien pour des voyages à but non médical mais néanmoins financés par la sécurité sociale.

Les patients étant à jour de leurs démarches administratives sur les dossiers de sécurité sociale et de la couverture mutuelle universelle bénéficiaient d'une facturation classique alors que dans les cas où les patients étaient absents des registres ou avec des dossiers incomplets, la facturation des soins était envoyée au CHU ce qui posait parfois des problèmes de trésorerie.

## **4.2 Situation jusque 2015**

Avant restructuration du système de santé, les habitants du cirque de Mafate bénéficiaient de soins gratuits. Cette population isolée ne pouvait pas être laissée à l'abandon et la CGSS ainsi que le conseil général investissaient beaucoup d'argent et de moyens pour que l'offre de santé puisse se rapprocher de celle proposée partout ailleurs sur le territoire français. Les frais nécessaires étaient donc répartis entre la CGSS et le conseil départemental (25).

DÉPENSES Conseil Départemental MAFATE pour 2014

Mission médicale sur Mafate	Ligne Budgétaire	Dépenses 2014	Montant ou % de remboursement CGSS	Participation CGSS	Participation Département
Ressources humaines		129 242		98 661	27 123
Infirmières	DRH	104 355	70%	73048,5	15 825
Médecins	DRH	36 910	304,90 € /jour	25612	11 298
Moyens matériels		351 984		208 984	149 000
Médicaments	1235	59 984	100%	59 984	0
Hélicoptère mission médicale	14	298 000	50%	149 000	149 000
TOTAL		481 226		307 645	176 123

Figure 18: budget de santé départemental (conseil départemental 974. 2015)

Jusqu'en 2014, le conseil départemental effectuait l'avance des frais pour le salaire des infirmières, des médecins et des transports hélicoptés. La facture était par la suite envoyée à la CGSS qui remboursait le conseil départemental d'une partie des dépenses. Pour les médicaments, le pharmacien transmettait la facture directement à la CGSS pour obtenir remboursement du tiers payant et du ticket modérateur. Les problèmes de recensement de la population entraînaient ici de nombreux rejets de la part de la CGSS.

Prévisionnel sur 1 an / Reprise de compétence ARS/CHU / MARCHE HELICO CHU

Mission médicale sur Mafate 2015	Ligne Budgétaire 2015	Prévisionnel des Dépenses 2015	Montant de remboursement	Part ARS/CHU	Participation Département 15%
Ressources humaines		104355		88 702	15 653
Infirmière	DRH	104 355	85%	88701,75	15 653
Médecins	DRH	0	85%	0	0
Moyens matériels		720000		622 500	123 500
Médicaments	1235	70000		70 000	0
Hélicoptère mission médicale	14	650000	85%	552 500	97 500
Frais Généraux et divers					5 000
Remise en état électricité					21 000
TOTAL		824355		711 202	139 153

Figure 19: budget de santé départemental (conseil départemental 974. 2015)

En 2015, on a observé un désengagement de la CGSS au profit du CHU Félix GUYON et de l'ARS pour signer ce qui seraient les prémices de la restructuration de l'offre de soins dans le cirque. La facture pour le salaire des infirmières étaient envoyée à l'ARS ainsi que celle du transport hélicopté pour l'avance des frais de santé. Par la suite, l'ARS la transmettait à la CGSS pour obtenir un remboursement. Pour les consultations des médecins, ceux ci géraient eux même la transmission de leurs dossiers à la sécurité sociale. Et pour les médicaments, le pharmacien effectuait la



transmission de la part sécurité sociale à l'ARS et envoyait le montant du ticket modérateur au CHU qui le prenait à sa charge.

### **4.3 Situation actuelle du système de santé**

Aujourd'hui, la prise en charge des patients mafatais a bien changé. La situation autarcique du cirque ne peut pas justifier d'un accès aux soins de moins bonne qualité qu'ailleurs sur le territoire français sous réserve des difficultés d'accès ou des difficultés logistiques. Il a été convenu en Décembre 2015 en concertation avec l'ARS ainsi que le CHU Félix GUYON de Saint Denis d'une restructuration du système de soins concernant le cirque de Mafate pour que celui ci puisse correspondre aux standards appliqués à l'ensemble du territoire français.

Des efforts considérables ont été entrepris par les différents acteurs de santé directement concernés par la santé des habitants du cirque, à savoir, le personnel du CHU, les infirmières du cirque ainsi que le pharmacien en charge de la gestion des médicaments au cœur du cirque, Mr BAILLIF René, afin d'instaurer un suivi en accord avec les normes en vigueur.

#### **4.3.1 Recensement de la population**

La première étape concernant la restructuration du système de soin était un recensement exhaustif des habitants du cirque pour éviter, comme cité précédemment, les doublons ainsi que les patients invisibles aux yeux de la sécurité sociale. L'objectif était de pouvoir avoir une seule personne reliée à un seul numéro de sécurité sociale. Il aura fallu un important travail de communication et de soutien administratif pour que les habitants du cirque dans leur totalité puissent être recensés. Beaucoup d'entre eux s'étant acclimatés au système de santé précédent ne voyaient pas l'intérêt de cette réforme et il fallait souvent les "prendre par la main" pour réaliser les démarches nécessaires.

Mr BAILLIF ainsi que les infirmières du cirque méritent une réelle reconnaissance pour ce travail car celui ci a été réalisé sur une durée de trois mois. Leur acharnement a permis de réaliser dans des délais remarquables une tâche incroyablement ardue et pourtant essentielle pour la mise en place de la réforme en cours.

Le premier recensement évaluait la population du cirque à 818 personnes. Il a été effectué au début de l'année 2015. Suite au recensement exhaustif de décembre 2015, il a été établi que 705 personnes étaient des résidents permanents du cirque de Mafate. Ceci montre bien la difficulté de la tâche ainsi que la question des doublons.

#### **4.3.2 Démarches administratives vis à vis de la sécurité sociale**

L'utilisation du système SESAM VITALE est strictement impossible dans l'enceinte du cirque pour plusieurs raisons. La couverture réseau 3G/4G n'est pas assez stable pour permettre des transmissions de dossiers efficaces et fiables. De plus, le cirque de Mafate ne dispose pas

d'infrastructures permettant d'avoir l'électricité courante. Les transmissions des dossiers de facturation, aussi bien les honoraires du médecin, des infirmières et des médicaments se font à l'extérieur du site à postériori des soins.

Même s'il existe un service de courrier postal dans le cirque de Mafate, les démarches administratives peuvent être longues et fastidieuses pour les résidents, surtout que ceux-ci, ayant adopté pour la grande majorité un mode de vie paysan, ne disposent pas non plus d'une connexion à internet pour mettre à jour eux même leurs données relatives à l'assurance maladie. Tenir les dossiers de sécurité sociale à jour pour les mafatais était donc un souci majeur pour éviter les rejets de dossiers de la part de l'assurance maladie.

Les factures des consultations médicales sont transmises en mode dégradé une fois le médecin de retour dans son cabinet après chaque mission. Pour les médicaments, il en va de même. La facturation des spécialités prescrites par le médecin se fait à postériori, à la fin de la mission.

Pour que le système fonctionne, il est impératif que les dossiers soient tenus à jour. C'est donc un service qui va être proposé par les infirmières du cirque. Ces dernières se chargent de réaliser les changements de situation, modifications de dossiers et transmettent à la sécurité sociale les documents relatifs à ces différentes opérations. Après consultation des différents professionnels de santé interagissant avec la population mafataise, on remarque que les rejets de dossiers ont drastiquement diminué depuis que les infirmières se chargent des démarches administratives de sécurité sociale. Les rejets de dossiers s'expliquant très généralement, soit par un désintéressement des habitants vis à vis des démarches administratives soit, par une incapacité logistique à effectuer eux même les différentes démarches.

### 4.3.3 Etablissement d'un livret thérapeutique



Figure 20: façade d'une PMI (Photo KONAREFF D.)



Figure 21: PMI de Aurère (Photo KONAREFF D.)

Dans 7 iles sur les 10 que compte le cirque de Mafate, on pourra trouver un local de la Protection maternelle et infantile aussi appelé PMI. Il s'agit de dispensaires, véritables postes avancés

de la santé au sein du cirque où les infirmières ainsi que les médecins reçoivent les patients et leurs prodiguent les soins adaptés. Tous bâtis selon la même architecture pour être facilement reconnaissables, ils ont une structure rectangulaire ainsi qu'un toit à 2 ou 4 pans et un porche pour rappeler l'architecture traditionnelle des cases (ou kaz) réunionnaises. Ils sont de couleur blanche avec des volets bleu turquoise. Ils se situent à l'entrée des îlets concernés pour des questions de convenance.



Figure 22: PMI d'îlet à Bourse (Photo KONAREFF D.)



Figure 23: PMI de Roche plate (Photo KONAREFF P.)

De nombreux médicaments et équipements médicaux sont présents sur place et sont nécessaires à l'exercice des professionnels de santé qui vont occuper les locaux. Il faut voir le stock de médicaments (selon les termes de Mr BAILLIF René) comme une extension de la réserve de l'officine. Même si le pharmacien en charge de ces médicaments ne se déplace pas régulièrement à l'intérieur du cirque, il est néanmoins responsable de l'inventaire des médicaments. Cette tâche est déléguée aux infirmières qui s'assurent de la bonne tenue du stock. Le pharmacien, peut se rendre ponctuellement dans les PMI pour effectuer l'inventaire des médicaments ainsi que la gestion des périmés.

Chaque dispensaire doit toujours comporter un ensemble de spécialités de première urgence, disponibles au plus vite pour ne pas avoir à rapatrier les patients sur la côte ou avoir la nécessité de véhiculer les spécialités manquantes à l'intérieur du cirque par voie aéroportée. Pour cela un livret thérapeutique a été mis en place, définissant les principales familles de médicaments nécessaires aux soins ainsi que la quantité minimale requise pour assurer une délivrance immédiate.

L'intégralité du livret thérapeutique est disponible en annexe.



*Figure 24: armoire à médicaments, PMI de Cayenne (Photo KONAREFF D.)*

Des écarts au livret thérapeutique peuvent subvenir dans certains dispensaires. Ceci étant lié à la prise en charge de pathologies chroniques chez les patients. Le document date de 2016 et il est amené à changer en fonction de l'état de santé des patients ainsi que leurs besoins en médicaments.

Une des particularités de la situation des Mafatais concerne la pommade Inongan qui, pour cette population, possède une base de remboursement par la sécurité sociale.

#### **4.3.4 Définition des fonctions du pharmacien référent du cirque**

Le pharmacien référent du cirque de Mafate travaille de concert avec le personnel soignant à l'intérieur du cirque, que ce soit les infirmières ou les médecins lors de leur mission mensuelle. Il a pour mission d'assurer une délivrance des médicaments dans les règles de l'art et s'assurer d'un approvisionnement régulier dans les stocks des PMI. A cette mission est associé un cahier des charges très restrictif. D'après les mots de Mr BAILLIF René, lui seul était en mesure de répondre à la demande.

Il doit être en mesure:

- de fournir des médicaments dans l'heure à n'importe quelle PMI du cirque
- de communiquer avec les soignants dans le cirque
- de tenir à jour les dossiers des patients et ce, sans lecture de carte vitale
- de gérer des stocks en dehors de son officine
- de s'acquitter des nouvelles missions du pharmacien prévues par la loi HPST

- de se déplacer en personne dans le cirque si nécessaire
- d'assurer ses autres missions de pharmacien d'officine

#### 4.3.5 Rotation des visites médicales dans le cirque

Dans la mesure où le du CHU ne pouvait pas, jusque 2018, financer l'achat et l'entretien d'un hélicoptère dédié au transport des médicaments et du personnel dans le cirque de Mafate, un appel d'offre a été lancé dans le secteur privé pour définir quelle société était le plus à même de répondre au cahier des charges imposé par la prise en charge des patients Mafatais. C'est donc la société Héliagon qui a remporté l'appel d'offre et qui assure le transport des médecins, des infirmières entre les îlets ainsi que les allers-retours des patients sur le littoral.

Ce sont les infirmières qui définissent les plans de vol (concernant le cirque) en fonction de leurs besoins, des rendez-vous des patients avec différents spécialistes.

Différents médecins se relaient pour assurer les visites médicales dans les dispensaires. On parlera ici de missions. Les missions ont lieu les lundis et les vendredis avec à chaque fois un médecin différent pour effectuer les visites dans un îlet en particulier au moins une fois par mois. C'est toujours le même médecin qui effectue les visites médicales durant les missions (ou son remplaçant si celui ci est indisponible). Cela a pour but d'assurer une cohérence au niveau du suivi des patients.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
1er	La Nouvelle				Pas de Mission		
2e	Roche Plate				Ilet aux Orangers		
3e	Cayenne				Ilet à Bourse		
4e	Ilet à malheur				Aurère		
5e	Pas de Mission				Pas de Mission		

Pour les cas où le vendredi arrive avant le lundi dans le mois, il n'y a pas de mission prévue ce jour là. Il en va de même pour les mois où il y a 5 lundis ou 5 vendredis. Dans cette situation, il n'y a pas non plus de mission de prévue.

Les infirmières travaillent du lundi au vendredi en logeant à la PMI de Cayenne, seule PMI meublée et équipée pour permettre aux infirmières de rester de nuit dans le cirque. Les infirmières profitent généralement de la mission du vendredi pour revenir sur le littoral. Lorsqu'il n'y a pas de mission prévue ce vendredi là, elles ne peuvent pas demander un transport hélicopté pour leur seule convenance. il leur revient de sortir du cirque par leurs propres moyens si elles veulent rejoindre leur domicile pour la fin de semaine. Dans les faits, cela signifie généralement qu'elles quitteront le cirque de Mafate par l'un des sentiers de randonnée cités précédemment.

#### **4.3.6 Définition des fonctions des infirmières du cirque**

Les infirmières du cirque sont au nombre de deux. Une pour la zone nord du cirque et une pour la zone sud. Elles ont un rôle pivot dans la prise en charge des patients ainsi que dans la coordination des soins. Elles sont des actrices centrales de la santé du cirque dans la mesure où ce sont elles les interlocutrices du quotidien pour les résidents mafatais.

Concernant leurs missions:

- Elles assurent les consultations avec les médecins dans le cirque lors des missions
- Elles assurent le suivi des prescriptions
- Elles gèrent les urgences du quotidien en l'absence de médecin
- Elles s'assurent de la bonne tenue du stock des médicaments des PMI
- Elles effectuent des missions de santé publique de prévention et d'éducation de la population
- Elles se chargent des carnets de vol des hélicoptères et de la coordination des transports

Les infirmières ont reçu une formation particulière afin de pouvoir être absolument polyvalentes et de pouvoir s'adapter à la situation unique des soins au cœur du cirque de Mafate.

#### **4.3.7 Rôle du CHU**

Acteur important de la restructuration du système de santé de Mafate, Le CHU Félix Guyon a permis de passer les consultations des mafatais sur le système classique en prenant temporairement en charge les dépenses du ticket modérateur liées à la délivrance des médicaments dans le cirque. Le service des urgences du CHU travaillait en étroite collaboration avec les infirmières du cirque et le pharmacien référent et a également contribué au recensement de la population.

Plaque tournante de la santé à la Réunion, le CHU est le site où démarrent les missions bihebdomadaires ainsi que les rapatriements en urgence. Par le passé, le PGHM récupérait un médecin urgentiste au CHU pour effectuer les missions d'urgence dans le cirque mais aujourd'hui le SMUR est équipé de son propre hélicoptère. Plusieurs allers-retours entre le CHU et le cirque de Mafate sont nécessaires par jour pour transporter personnes et médicaments. A ce trafic vient s'ajouter celui des autres urgences pour d'autres sites difficilement accessibles de l'île ce qui explique un trafic aérien relativement dense aux abords du CHU.

#### **4.3.8 Rôle de l'ARS-OI**

L'ARS Océan Indien a les mêmes prérogatives que les autres agences de santé du territoire français. Elle a pour but de définir les objectifs et moyens en matière de santé sur l'île de la Réunion, effectuer des missions de prévention et d'accompagnement des patientes et également de coordonner les différents professionnels de santé.

La restructuration du système de santé au cœur du cirque de Mafate a été une des missions importante de l'ARS-OI au cours des dernières années. Travaillant conjointement avec le CHU Félix

GUYON, l'ARS a permis d'établir les bases de fonctionnement actuel notamment par la récupération des dépenses de santé par le conseil départemental pour permettre une migration vers le système classique CPAM-Mutuelle.

Aujourd'hui, l'ARS continue de s'intéresser de près à la santé des mafatais en effectuant des missions d'éducation, dépistage et de prévention auprès de la population mafataise. Les différents professionnels travaillant au sein de l'ARS ont mis en place des rôles de référents de santé au niveau des îlets pour sensibiliser et impliquer les habitants dans leur santé. Des expériences de télémédecine ont également été menées même si elles se sont malheureusement soldées par un échec.

L'ARS-OI continue également d'effectuer des contrôles et audits auprès des différents acteurs de santé du cirque ainsi que de ses résidents, cela dans le but de s'assurer de la conformité des actions menées en rapport avec le cahier des charges établi. Elle identifie les différents problèmes rencontrés et s'assure de mettre en œuvre des solutions adaptées ayant pour finalité d'améliorer le quotidien et la santé des résidents du cirque de Mafate.

#### **4.3.9 Prise en charges des urgences vitales**

Le cirque de Mafate est un haut lieu de la randonnée mais ses reliefs extrêmement escarpés et abrupts font que les accidents sont relativement monnaie courante. Chaque année, des dizaines de randonneurs se blessent sur les sentiers de randonnée ou sont incapables de revenir sur la côte une fois arrêtés dans un îlet. De plus, il faut également compter dans les urgences les situations nécessitant un rapatriement immédiat pour hospitalisation comme les arrêts respiratoires ou infarctus par exemple.

Dans tous les cas, le premier interlocuteur est le SAMU. Un médecin régulateur décide de la direction que doit prendre la prise en charge de l'urgence. Dans le cas de l'île de la Réunion, pour le cirque de Mafate, deux choix s'offrent au médecin régulateur lorsqu'un hélipontage est nécessaire:

Le Héli-SMUR 974 ou hélicoptère du SMUR est affrété lorsque la présence d'un médecin est nécessaire (26). Au départ du CHU Félix GUYON, l'équipage est généralement constitué d'un médecin urgentiste ainsi que d'un infirmier urgentiste. Cet hélicoptère sera utilisé lorsque le patient n'est pas déplaçable mais nécessite au plus tôt l'intervention d'un médecin. L'inconvénient de cet hélicoptère, est qu'il ne peut se poser que sur des emplacements spécifiques aux abords des îlets. Il n'est ni équipé pour les opérations de secours en montagne, ni pour les missions de nuit. La dotation du SMUR 974 d'un hélicoptère est quelque chose d'assez récent car elle date de début décembre 2018. L'héli-SMUR 974 n'est bien évidemment pas réservé qu'aux seuls habitants mafatais et son investissement provient d'une volonté de la région d'améliorer la prise en charge des urgences sur l'ensemble de l'île. On précisera également que l'hélicoptère de modèle H135 T3H appartient à la société HéliLagon mais qu'il est mis à disposition du SMUR pour le bien de la communauté.



*Figure 25 : Nouvel hélicoptère du Héli SMUR 974 (Photo HéliLagon)*

Dans les cas où la présence d'un médecin n'est pas obligatoire, c'est l'hélicoptère modèle EC 145 du PGHM qui sera envoyé en mission. Celui ci sera dépêché généralement pour des cas de petite traumatologie (entorses, élongations, ...) ou lorsque des randonneurs sont bloqués dans un îlet, incapables de quitter l'enceinte du cirque par leurs propres moyens. C'est également cet hélicoptère ci qui sera envoyé lors de missions de secours en montagne sur des sentiers de randonnée. Les équipes du PGHM étant entraînées pour intervenir sur des opérations nécessitant une évacuation avec treuillage en milieu périlleux. La dernière situation dans laquelle l'hélicoptère du PGHM sera affrété est celle d'une opération nocturne. En effet, le pilotage de nuit est une pratique extrêmement dangereuse dans une zone aussi montagneuse. L'équipe à bord de l'hélicoptère est équipée de lunettes de vision nocturne pour l'occasion. Ce genre de missions n'est réservée qu'aux cas où l'urgence implique le pronostic vital du patient et lorsque l'urgence ne peut pas être reportée jusqu'au lendemain matin.





Figure 26 : Hélicoptère du PGHM 974 en intervention (Photo Gimard S.)

## 4.4 Délivrance des médicaments au sein du cirque

### 4.4.1 Définition du modèle général

L'objectif de la prise en charge des soins médicaux et de la délivrance des médicaments au sein du cirque de Mafate est de pouvoir, en accord avec la Loi HPST de 2009 (27), offrir une prestation de soins identique sinon d'une qualité équivalente à celle que l'on peut retrouver sur l'ensemble du territoire français. L'organisation des soins à l'intérieur du cirque doit être considérée comme un service et non comme une obligation. Les habitants de Mafate sont donc libres de consulter un médecin différent de celui présent lors des missions et également de se fournir en médicaments dans une pharmacie différente de celle de Dos d'Âne si cela est leur choix. C'est une offre de soins qui leur est proposée mais ils gardent toute liberté quant au choix de leur médecin traitant par exemple. Si un résident du cirque décide de recourir à d'autres professionnels de santé pour sa prise en charge, il devra se rendre chez ce dernier par ses propres moyens, que ce soit par les chemins de randonnée ou par voie héliportée à ses frais.

Lorsque le médecin de la mission prend ses fonctions au cœur du cirque, il réalise les consultations médicales pour ses différents patients, que ce soit au local de la PMI ou au domicile du patient pour les personnes incapables de se déplacer. Il n'est pas rare d'observer une longue file d'attente devant les locaux de la PMI à l'arrivée du médecin car il n'y a pas de prise de rendez-vous. L'ordre des consultations est de manière générale (sauf urgence vitale) l'ordre d'arrivée.

#### **4.4.2 Délivrance d'un traitement pour une pathologie chronique**

C'est ici le cas le plus facile à gérer concernant les différents types de délivrances de médicaments. Les traitements au long cours étant très généralement peu susceptibles de changer, on peut prévoir la plupart du temps de quels médicaments les patients du cirque de Mafate vont avoir besoin. Pour les jours où une mission est affrétée dans le cirque, le pharmacien va déposer à l'héliport les médicaments qu'il aura préalablement préparés et étiquetés pour chaque patient concerné. Le Médecin en mission va donc se rendre dans le cirque avec les médicaments dont il aura besoin.

La situation particulière de la délivrance des médicaments dans le cirque de Mafate fait qu'il s'agit d'un système d'avance de boîtes de médicaments qui seront facturées à la sécurité sociale par la suite, au retour de la mission. Le pharmacien va confier les boîtes de médicaments au médecin comme s'il s'agissait d'une livraison et c'est ce dernier qui effectuera la délivrance lors des consultations médicales à l'intérieur du cirque. Une fois la mission dans le cirque effectuée, le médecin transmet les ordonnances au pharmacien ainsi que les boîtes de médicament non délivrées aux patients, s'il y a eu une quelconque modification du traitement chronique.

#### **4.4.3 Délivrance d'un traitement pour une pathologie aiguë**

Dans le cadre d'une pathologie aiguë, le pharmacien ne peut pas prévoir à l'avance de quels médicaments vont avoir besoin les résidents de Mafate lors de la consultation mensuelle. C'est là que le livret thérapeutique trouve son intérêt. Le livret thérapeutique va couvrir une grande majorité des pathologies usuelles que l'on peut rencontrer lors de d'une consultation en ville ainsi que les maux liés à la vie montagnarde.

Le médecin peut sembler ici avoir une activité de médecin pro-pharmacien mais il n'en est rien. Les médicaments disponibles dans les locaux des PMI sont uniquement mis à disposition du médecin pour améliorer la vitesse de prise en charge des pathologies aiguës ainsi que le confort du patient. Toute boîte sortie du stock de la PMI devra obligatoirement être légitimée par une ordonnance. Cette démarche a pour but, dans un premier temps, d'assurer une cohérence, une rotation ainsi qu'une vérité au niveau des stocks. Dans un second temps, la délivrance des médicaments passe nécessairement par le filtre du pharmacien qui valide la délivrance des médicaments et effectue l'analyse pharmaceutique de la prescription.

Il n'est pas rare que le pharmacien et le médecin communiquent lors des missions, que ce soit par le biais du téléphone ou d'une messagerie sécurisée. De par la spécificité de la délivrance de médicaments à visée aiguë dans le cirque, il est impératif que le médecin et le pharmacien collaborent de manière très étroite. Même s'il n'est pas physiquement présent et ne délivre pas les médicaments en main propre au patient, le pharmacien est un acteur majeur de la santé dans Mafate qui s'assure, de par son expertise, d'une délivrance correcte des médicaments.

#### **4.4.4 Délivrance d'un traitement pour une urgence médicale**

Dans le cadre d'une pathologie aigüe dont les traitements ne sont pas disponibles dans les locaux de la PMI et dont la prise en charge ne peut pas être reportée à une mission ultérieure, ou lorsqu'il s'agit d'une urgence ne justifiant pas d'un rapatriement par l'hélicoptère du SMUR ou du PGHM, le médecin de la mission peut être amené à contacter le pharmacien en charge du cirque de Mafate, Mr René BAILLIF. Le médecin exprime alors au pharmacien le besoin de lui faire parvenir le traitement adéquat lorsque le pharmacien en dispose dans son officine.

C'est le rôle du pharmacien de s'assurer de l'acheminement des médicaments par ses propres moyens ou par un système de livraison à l'héliport pour que le traitement puisse être transporté à l'îlet où a lieu la mission du jour. Le cahier des charges pour le pharmacien en charge du cirque de Mafate implique que sur une demande du médecin, le pharmacien doit être capable de fournir les traitements nécessaires dans un délai maximal d'une heure.

On se rapprochera ici davantage du modèle que l'on pourrait trouver en officine de ville et qui organiserait un système de livraison pour des patients incapables de faire le déplacement jusqu'à la pharmacie. Dans ce cas ci, la délivrance est également légitimée par une ordonnance récupérée par le pharmacien au retour de la mission et la facturation s'effectue à posteriori.

#### **4.4.5 Discussions générales**

On rappellera que la délivrance des médicaments au sein du cirque de Mafate se doit d'être au plus proche de ce que l'on peut observer en officine de ville. Dans le cadre de délivrance de produits respectant la chaîne du froid ou PST, les différents transporteurs sont tenus de pouvoir répondre aux besoins, notamment celle de pouvoir conserver les PST dans une enceinte réfrigérée entre +2°C et +8°C. Une fois les médicaments délivrés, c'est à la charge du patient de s'assurer de leur conservation. On rappellera qu'il n'y a pas d'électricité dans le cirque de Mafate et que les réfrigérateurs dont disposent certains habitants sont alimentés par batterie ou énergie solaire.

Dans le cadre de la délivrance de produits stupéfiants, y compris dans le cadre de traitements chroniques, le demande s'effectue directement par le médecin. C'est un cas peu courant mais qui peut arriver. Les modalités de délivrance sont identiques à celles que l'on a partout ailleurs sur le territoire français. Le médecin effectue en personne la demande pour les produits stupéfiants puis leur pharmacien s'assure de leur acheminement dans le cirque. Il y a un respect du délai de carence ainsi que de l'interdiction de chevauchement (sauf mention du médecin). Le pharmacien récupère à la fin de la mission l'ordonnance sécurisée pour valider la délivrance et effectuer la facturation à la sécurité sociale.

Il est possible pour les habitants du cirque d'effectuer des commandes au pharmacien de produits qu'il leur est impossible de trouver dans le cirque de Mafate. Pour cela, ils peuvent contacter eux même Mr BAILLIF par téléphone ou passer commande auprès d'une des infirmières du cirque qui se chargera de transmettre l'information. Cela peut aller du produit cosmétique au matériel de maintien à domicile en passant par la petite orthopédie. Les hélicoptères de transport sont équipés de nacelles latérales pour transporter les différentes commandes et éventuellement d'un treuil

accompagné d'un filet lorsque le volume des produits demandés dépasse celui des nacelles de transport.



*Figure 27: hélicoptère de ravitaillement (photo HéliLagon)*

## 5 Méthode d'évaluation du système de soin actuel dans Mafate

Effectuer une étude complète sur le système de santé et l'accès aux soins des mafatais n'est pas chose facile lorsque l'on se situe à 9500km environ du site d'étude. Travailler sur ce sujet uniquement par téléphone ou échange de courriels n'aurait pas été possible. Il a donc fallu effectuer une étude de terrain en Décembre 2016 pour aller à la rencontre des différents acteurs du système de soins ainsi que de la population locale pour appréhender le fonctionnement de l'accès aux soins particulier lié à une géographie atypique. Cela a également permis de comprendre les différentes problématiques des habitants concernant la réforme d'un système auquel ils étaient jusqu'à présent habitués. On a pu également recueillir les ressentis personnels des habitants vis à vis de la modernisation de la prise en charge ainsi que son impact sur leur santé au quotidien.

### CARTE DU CIRQUE DE MAFATE

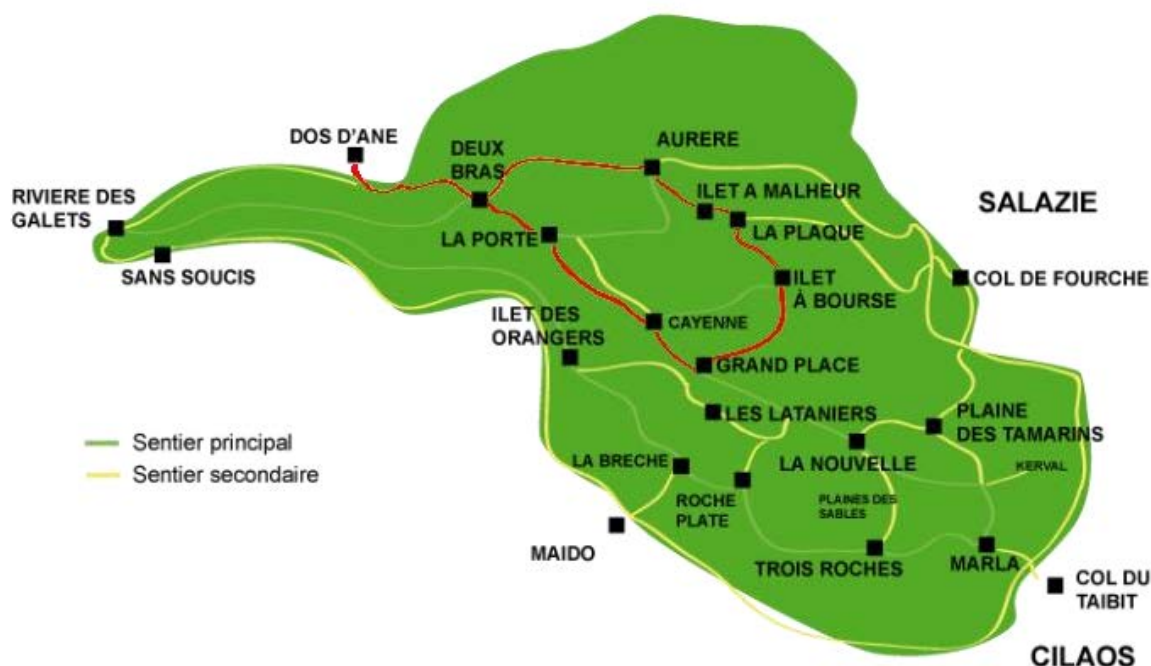


Figure 28: carte des sentiers du cirque de Mafate (image Ile en Ile)

L'itinéraire emprunté chemine par les 5 ilets les plus au nord et a permis de rencontrer de nombreuses personnes qui ont accepté de répondre au questionnaire mis en place pour l'occasion. L'étude de terrain aura duré 2 jours avec environ 25 km de piste à parcourir pour un dénivelé total de 4250 m environ.

Cette étude avait comme finalité d'être une étude statistique mais les différentes difficultés présentées par la suite expliquent que cette étude soit retenue comme une étude qualitative et non quantitative.

Le questionnaire de recueil des informations est disponible en annexe

## **5.1 Difficultés rencontrées**

### **5.1.1 Condition physique**

Une randonnée de cette envergure demande une bonne condition physique. L'itinéraire prévu a été effectué en Décembre, soit aux alentours du solstice de l'été austral. La fatigue et la déshydratation représentaient donc un problème majeur. Le terrain des sentiers pédestres est parfois chaotique, parfois escarpé avec des passages nécessitant presque de légères compétences en alpinisme. Une préparation adaptée est un pré requis absolu pour éviter de se blesser grièvement sur un terrain inhospitalier.

### **5.1.2 Barrière de la langue**

Bien que de nationalité française et ayant le français comme langage maternel, la plupart des habitants de Mafate s'expriment dans un patois très prononcé appelé localement "créole des hauts" (28). Notamment les personnes d'un certain âge appelés localement "gramounes". Ce créole ci est plus chantant et mélodieux que le créole parlé sur le littoral mais sa compréhension est tout aussi obscure pour profanes. Il faut une certaine pratique pour s'entretenir avec des habitants qui, par soucis d'identité culturelle ou par manque d'ouverture avec l'extérieur du cirque, ne discutent qu'en patois local. Par chance, étant natif de l'île de la réunion, comprendre les mafatais s'exprimant en créole n'a pas été très difficile pour le chercheur.

### **5.1.3 Manque d'intérêt des habitants du cirque**

Les habitants de Mafate sont des montagnards qui aspirent généralement à mener une vie paisible en marge relative de la société. Lorsqu'un visiteur les croise, ceux ci n'aiment globalement pas être dérangés et les interactions se limitent souvent à un salut cordial de la main voire un simple hochement du chef. Les mafatais rencontrés ne comprenaient pas la démarche de venir à leur rencontre pour leur poser des questions sur leur mode de vie et ne voyaient pas en quoi cela pouvait intéresser des personnes extérieures au cirque. Faisant part de leur désintéressement, ils s'en retournaient par la suite à leur labeur agricole.

### **5.1.4 Peu de personnes rencontrées**

Peu de réponses ont été recueillies car peu de personnes ont été rencontrées. Généralement, les habitants du cirque ne sont pas à leur domicile durant la journée, souvent occupés à des tâches d'élevage ou agricoles. Sans s'écarter des sentiers de randonnée, on a dû rencontrer en tout et pour

tout que 25 personnes au maximum et cela, même en se rapprochant des lieux de rassemblement logiques (écoles, PMI, commerces, gîtes).

Il faut comprendre que les habitants du cirque (hors gîteurs) possèdent souvent une petite exploitation agricole, parcelle cultivée ou troupeau de bêtes en pâture dont l'entretien demande beaucoup de temps. Ces terres sont généralement à l'écart des sentiers pédestres et seuls les agriculteurs locaux savent comment y parvenir. Il n'est donc pas étonnant que les résidents du cirque soient rarement chez eux en journée.

### **5.1.5 Manque de temps**

Il aurait fallu, pour réaliser cette étude de manière plus exhaustive, prévoir d'avantage de temps et de moyens que ceux investis. Malheureusement, ce genre de pérégrinations sur les sentiers de randonnée est très vite épuisant, aussi bien physiquement que mentalement, mais aussi très onéreux car il faut loger en gîte le soir. Il faut également s'assurer de pouvoir rejoindre ces dortoirs avant la nuit pour éviter les chemins de randonnée pouvant être très dangereux dans l'obscurité et aussi profiter d'un repas chaud le soir venu.

De plus, on ne disposait que de 10 jours à l'île de la Réunion, et il fallait prendre rendez vous et rencontrer des personnes à l'ARS-OI, au CHU Félix GUYON et à la pharmacie de Dos d'âne. On ne pouvait donc pas se permettre d'étendre l'étude vu le peu de temps dont on disposait dans le cirque.

## **5.2 Méthodologie**

L'objectif de ce travail sur le terrain était de cheminer le long des sentiers de randonnée en s'arrêtant dans les différents îlets pour converser avec la population locale ainsi que de recueillir les informations nécessaires pour le questionnaire. Le principal critère d'inclusion dans cette étude était donc restrictif puisqu'il concernait les personnes rencontrées "au hasard" et acceptant de répondre au questionnaire. Une étape de l'itinéraire était prévue à l'îlet de Cayenne pour rencontrer l'infirmière de la zone nord du cirque, Mme BUBNER Azélie. Cayenne est, pour rappel, le seul îlet disposant d'un dispensaire équipé pour loger du personnel soignant à l'intérieur de Mafate. On a pu ainsi confier des questionnaires vierges à l'infirmière sur place pour qu'elle puisse les distribuer et recueillir les informations auprès de ses patients.

### **5.3 Analyse des réponses au questionnaire**

Sur les 9 personnes ayant accepté de répondre à cette étude :

- 8 possèdent un logement dans le cirque de Mafate et y résident de manière régulière tout au long de l'année.
- Ces personnes sont âgées de 36 à 59 ans pour 3 hommes et 6 femmes.

- 5 d'entre elles sont suivies pour des pathologies chroniques dont 2 en ALD.
- 4 d'entre elles ne se rendent pas personnellement à la PMI et comptent sur une tierce personne pour aller chercher les médicaments à leur place.
- Aucune d'entre elles n'a avoué avoir déjà été en manque de médicaments.
- L'une des personnes interrogées avait une mobilité réduite. Etant incapable de se rendre d'elle-même à la PMI, c'est le médecin en déplacement qui peut l'examiner à domicile.
- De manière générale, les habitants du cirque sont assez satisfaits de l'écoute qui leur est apportée par le personnel des PMI.
- A la question concernant les démarches administratives ainsi que la CMU, la totalité m'a répondu qu'ils ne se chargeaient pas eux-même des démarches et que c'était le personnel soignant qui s'assure de la mise à jour des dossiers.
- Tous se rendent plusieurs fois dans l'année sur la côte pour des raisons médicales ou personnelles.

## 5.4 Résultats

A ces résultats vont s'ajouter des données non quantifiables (note sur le système de soin, ressenti des habitants, ...) recueillies par le biais des questionnaires ainsi que des résultats obtenus par la discussion avec les habitants du cirque ainsi que de l'expérience personnelle du chercheur concernant la vie mafataise.

En discutant avec les habitants, on se rend compte que les sentiments concernant la réforme du système de santé au sein du cirque sont assez mitigés. Ce sont des personnes qui aspirent à mener une vie paisible en marge de la société moderne. Même s'il leur arrive pour la grande majorité de rejoindre le littoral pour des raisons diverses (soins médicaux, visite à la famille, achats de produits indisponibles dans le cirque, ...), un bon nombre de personnes n'a jamais mis un pied en dehors de Mafate.

Jusqu'à présent, les mafatais estimaient "convenable" l'offre de santé qui se proposait à eux. S'étant habitués au système précédent, ils ne se souciaient pas de démarches administratives, n'avaient pas le besoin de tenir à jour leur situation auprès de la sécurité sociale et jouissaient de soins conférés par les infirmières du cirque ainsi que par les médecins de manière régulière. Le gros avantage était surtout une utilisation du transport hélicoptère non contrôlée. Les habitants de Mafate avaient pris pour habitude d'utiliser l'hélicoptère pour quitter le cirque et y revenir pour des raisons personnelles n'ayant parfois aucun rapport avec la santé. Ce voyage était facturé à la sécurité sociale par défaut de clarté quant au motif du transport.

Le raffermissement des contrôles ainsi que la limitation des motifs éligibles à une prise en charge par la sécurité sociale d'un déplacement hélicoptère a été perçu par la population mafataise comme une privation et une dégradation de leur qualité de vie. Aujourd'hui, il n'y a que les transports vers le CHU qui sont autorisés et ce uniquement pour des examens :

- En gynéco-obstétrique
- En hôpital de jour



- En imagerie médicale
- En ophtalmologie

Pour les soins dentaires par exemple, le transport hélicoptéré n'est pas pris en charge par la CGSS.

L'utilisation de l'hélicoptère est toujours possible à des fins personnelles mais le service est aujourd'hui facturé à la personne qui en bénéficie à hauteur de 50€ par aller simple. Les habitants du cirque possédant généralement des moyens financiers limités car souvent inactifs ou non employés ne peuvent plus se permettre d'utiliser l'hélicoptère autant que par le passé. Les personnes avec qui on a pu interagir sur place vivent cela comme une vraie difficulté et on vraiment du mal aujourd'hui à revenir sur le littoral.

De plus, l'extension du stock de la pharmacie de dos d'âne dans les dispensaires ne comprend que des spécialités listées et/ou remboursables. Certains habitants déplorent ne trouver aucun produits usuellement vendu en pharmacie mais non remboursé dans les PMI (sauf exceptions comme Chondrosulf). Ils doivent alors passer commande à la pharmacie pour que les produits soient livrés lors de la prochaine mission.

Même l'accès aux soins est globalement acceptable, certains mafatais le trouvent quand même insatisfaisant. En effet, les samedis et dimanches, il n'y a pas de permanence des soins dans le cirque de Mafate et pour toute urgence, c'est au SAMU de réagir et d'orienter la direction des soins. Il arrive que cela soit également parfois le cas en semaine lorsque l'infirmière est indisponible.

L'île de la Réunion étant dans une zone exposée aux cyclones tropicaux (on compte au moins 1 cyclone tous les 2 à 3 ans lors des trois dernières décennies) (29), les habitants sont, lors de ces événements climatiques, complètement isolés du reste du monde et à la merci des éléments naturels. Lors de cyclones ou d'accidents d'hélicoptères, il est déjà arrivé que les missions et rotations des infirmières soient interrompues pour une durée pouvant aller jusqu'à 1 mois et ce à cause des dégradations des sentiers de randonnée, des conditions climatiques non favorables au vol des hélicoptères ou à la dégradation des infrastructures et/ou modifications topographiques liées aux conditions cycloniques.

Isabelle FUMOLEAU décrit de façon remarquable les conditions de vie des mafatais ainsi que la prévalence des maladies chroniques au sein du cirque de Mafate dans sa thèse d'exercice de docteur en médecine, notamment en matière de statistiques (30).

## 6 Discussions générales

### 6.1 Télémédecine

Une des tentatives les plus ambitieuses pour améliorer le quotidien des habitants du cirque de Mafate a été l'instauration d'un système de télémédecine par l'ARS (31). Premièrement essayée en 2004, arrêtée la même année pour cause de défauts d'ordre technique puis relancée en 2010, beaucoup d'espoirs avaient été placés dans cette initiative. Cette initiative venait s'inscrire dans un projet national de numérisation de la médecine lié à l'article 78 de la loi HPST. 25 essais (32) au total ont été effectués en France métropolitaine et outre-mer (Chamonix, Guyane, ...)

Un réseau de dix "sentinelles" a été mis en place au sein du cirque de Mafate en tant que référents de santé. Ces dix personnes ont profité d'une formation aux gestes et soins d'urgences ainsi qu'aux premiers secours (AFPS) ainsi que d'une formation pour utiliser le matériel de télémédecine qui a été mis à leur disposition. Un partenariat entre France Télécom et le GIE Télémédecine Océan Indien a permis en 2004 d'offrir une valise de télémédecine aux infirmières du cirque pour correspondre avec les médecins du CHU via le système GPRS (33).

En 2010, le système a été réactualisé en mettant à disposition deux valises aux référents de santé bénévoles. Elles étaient équipées :

- D'un ordinateur portable
- D'une bouteille d'oxygène médical
- D'un ECG
- D'un DSA
- De quelques médicaments et dispositifs médicaux de première urgence
- D'appareils de mesure pour les constantes vitales
  - Tensiomètre
  - Thermomètre
  - Lecteur de glycémie
  - Saturomètre



*Figure 29: valise de télémédecine (image CELLIER F. 2011)*

Les référents de santé pouvaient donc joindre un médecin au CHU pour lui transmettre les constantes du patient et communiquer directement avec lui, l'ordinateur étant équipé d'un logiciel de vidéoconférence. Il était prévu que le médecin puisse également effectuer des téléprescriptions. Cela permettait aux référents de santé d'effectuer un tri concernant l'urgence de la situation et d'indiquer au médecin s'il y avait nécessité de se déplacer dans le cirque.

Près de 120 000€ ont été investis dans ce système mais malheureusement ce dernier a dû être arrêté faute d'efficacité. Les référents de santé n'ayant reçu qu'une formation sommaire en matière de soins et non une réelle formation médicale n'étaient pas habilités à effectuer certains actes médicaux

sur les patients. De plus le poids des valises (contenant pour rappel une bouteille d'oxygène médical) et le fait qu'elles ne soient qu'au nombre de deux faisait que le système était de moins en moins utilisé. Par ailleurs, les sentinelles effectuaient les tâches demandées à titre bénévole ce qui explique leur démotivation progressive.

## 6.2 Autres cas d'isolement à l'île de la Réunion

### 6.2.1 Grand bassin

Situé dans la vallée creusée par le bras de la plaine, le village de Grand bassin se situe en contrebas de Bois Court, un village en marge de la plaine des Cafres. Cet ilet est également impossible d'accès par la route. Il faut y accéder par un sentier de randonnée de 650m de dénivelé. L'accès pour les secours est également possible par hélicoptère et pour le ravitaillement, un téléphérique a été construit. Bon nombre de personnes y résident à l'année et une école primaire y est également présente.

L'accès aux soins est moins problématique ici de par la difficulté relativement moindre pour rejoindre la route. Il faut néanmoins compter une heure de randonnée sur un chemin de montagne.



Figure 30: photo de grand bassin depuis le belvédère de Bois Court (image Voyageoi.com)

### 6.2.2 Salazie

Second cirque de l'île de la Réunion, le cirque de Salazie est desservi par les départementales 48 et 52. Il dispose de cabinets médicaux et infirmiers ainsi que d'une pharmacie. 7400 habitants y

résident mais il faut compter 30 minutes incompressibles de routes de montagne dangereuses pour rejoindre le GHER de Saint André. Dans ce cas ci l'investissement de l'héli-SMUR 974 prend tout son intérêt

### **6.2.3 Cilaos**

Troisième cirque de l'île de la Réunion, il est habité par plus de 7000 personnes. Il faut compter plus de 50 minutes incompressibles de routes de montagne extrêmement dangereuses pour rejoindre le littoral. C'est pour cela qu'un centre hospitalier y a été construit. Des médecins, infirmiers et pharmaciens y exercent. Au sein du cirque de Cilaos, on retrouvera quelques îlets dont l'îlet à corde (431 habitants au dernier recensement) (34) et l'îlet haut (quelques habitants). L'îlet à corde est accessible en voiture à 30 minutes de Cilaos mais pas l'îlet haut. La situation est donc comparable à celle de Mafate en termes d'accessibilité aux soins.

### **6.2.4 Les hauts de l'île**

On appelle "les hauts" les zones situées dans les hauteurs de l'île de la Réunion, en opposition aux "bas". Moins peuplées que le littoral, certaines zones de moyenne altitude sont totalement dépourvues de professionnels de santé (cf. fig. 16) et peuvent être difficiles d'accès malgré les infrastructures en place. La population y est bien souvent vieillissante et parfois confrontée aux mêmes problématiques que dans les cirques (35).

### **6.2.5 Le sud-est de l'île**

C'est une zone très peu habitée (36) et donc très peu attractive pour les professionnels de santé (cf. fig. 16). La densité de population y est plus faible qu'ailleurs sur l'île car la zone est susceptible de subir les coulées de lave du piton de la fournaise, l'un des volcans les plus actifs au monde. Par exemple, en 2007, l'éruption volcanique a entraîné des coulées de lave ensevelissant la RN2 et privant les habitants de Sain Philippe d'un accès au sud ouest de l'île pendant plusieurs mois (37).

## **6.3 Pistes d'améliorations**

### **6.3.1 Livraison par drone**

Depuis octobre 2016, il existe un système de livraison de courrier et également de poches de sang par drone expérimenté au Rwanda (38). Inauguré par la société "zipline", une start-up californienne, leurs équipements sont capables de voler en autonomie à 90km/h et ce sur une distance de 150 km. L'utilisation des drones de la société zipline est pratiquement impossible au vu du vallonnement du cirque de Mafate ainsi que du trafic aérien régulier (tourisme, ravitaillement, ...).

Cependant, au vu des technologies actuelles, il serait possible d'utiliser des drones multi-rotors à haute autonomie et équipés de GPS pour faire parvenir au cœur du cirque des médicaments de première urgence et ce dans les meilleurs délais. L'économie réalisée serait substantielle comparativement au coût d'une livraison hélicoptérée. Cette alternative a été proposée.

### **6.3.2 Messagerie sécurisée**

Actuellement, les médecins et infirmières du cirque utilisent une messagerie cryptée pour interagir entre eux ou avec le pharmacien référent du cirque à dos d'âne. Avec l'évolution de la technologie et l'amélioration de la couverture 3G/4G, le cirque de Mafate est aujourd'hui relié à internet. Il est nécessaire de rappeler que le cirque de Mafate n'est pas relié au système électrique réunionnais. Avec l'utilisation d'appareils nomades possédant une autonomie suffisante ou pouvant fonctionner soit par l'énergie photovoltaïque ou groupe électrogène, il serait possible pour le médecin de transmettre directement au pharmacien les ordonnances qu'il rédigerait de manière électronique. Il serait possible pour le pharmacien de valider en temps réel les ordonnances du médecin.

Ce sujet reste néanmoins à polémique au vu des échecs des valises de télémédecine mises à disposition par le conseil départemental et n'apporterait pas une plus-value justifiant l'investissement.

### **6.3.3 Projet de santé PRS2**

Le COS Réunion Mayotte définit via son plan PRS2-PRAPS (39) des travaux de grande échelle pour améliorer la prise en charge des soins ainsi que la prévention auprès des populations les plus fragiles des territoires français de l'océan indien. PRAPS signifiant programme pour l'accès à la prévention et aux soins des plus démunis. Il s'agit d'un plan d'action national adapté à chaque département sur la décennie 2018-2028 ayant pour objectif :

- D'améliorer la fluidité du parcours de santé
- D'améliorer l'accessibilité aux soins pour tous les habitants
- D'effectuer la promotion de la santé et des actions de prévention
- D'impliquer la communauté dans la santé
- De coordonner efficacement les politiques de santé publique
- De moderniser le système de santé

La finalité de ce projet et de pouvoir offrir des services de santé de qualité aux personnes les plus démunies socialement, économiquement ou géographiquement isolées.

## 7 Conclusion

Le cirque de Mafate est un lieu unique au monde. Il faut donc comprendre que les politiques de santé publique appliquées à l'ensemble de l'hexagone ne sont pas faciles à mettre en place en un tel endroit sans dispositions préalables. A l'heure actuelle, de nombreux moyens sont mis en œuvre pour pouvoir assurer une offre de soins descente à l'intégralité de la population mafataise qui compte tout de même, pour rappel, plus de 700 individus. La Réunion est un département français d'outre-mer et ses habitants ont également la nationalité française. La volonté qu'ont les mafatais de se soigner correctement est donc tout à fait légitime. L'ARS-OI qui a pour but d'offrir une équité des soins pour l'ensemble des habitants du département continue de s'impliquer au quotidien pour s'assurer que les résidents du cirque de Mafate disposent d'un accès aux soins de qualité. La lutte contre les inégalités sociales est une priorité à l'île de la Réunion et notamment en matière de santé.

Concernant la notion de désert médical, il est indubitable que l'enclavement du cirque entre d'immenses remparts et l'absence d'infrastructures impliquent des difficultés majeures pour assurer une offre de soins cohérente avec celle que l'on peut retrouver sur le littoral. Les spécificités topographiques du site sont telles, qu'il est impossible d'urbaniser suffisamment la zone pour y assurer un service continu en matière de santé et ce, au sein de chaque ilet. L'inscription des pitons, cirques et remparts de l'île au patrimoine mondial de l'UNESCO ainsi que la charte du parc national de la Réunion s'opposent d'ailleurs à la construction d'infrastructures permettant de désenclaver le cirque de Mafate, ceci dans le but de préserver la biodiversité et le caractère sauvage et intact du lieu. Concrètement, la volonté de conservation de l'environnement au niveau du cirque implique que Mafate est, et restera toujours, un désert médical, ne serait-ce que d'un point de vue uniquement géographique.

Le remaniement de la prestation de soins à l'intérieur du cirque permet d'assurer un suivi efficace de la santé des mafatais. Les solutions proposées et celles mises en places, bien qu'imparfaites, permettent à ce jour d'observer une amélioration notable de l'état de santé des habitants du cirque comparé à celle d'il y a 30 ans. De manière générale, les mafatais ne sont pas en plus mauvaise santé qu'ailleurs. Ils sont certes beaucoup plus isolés mais l'état de santé global de la population indique que les mesures prises par les instances de santé réunionnaises et leurs acteurs ont un réel impact sur la qualité de vie des résidents du cirque. Lorsque l'on interagit avec les habitants du cirque, on se rend vite compte qu'il "fait bon vivre" à Mafate et que même s'il leur était donné de vivre ailleurs, dans les "hauts" ou sur le littoral, les mafatais ne souhaiteraient pas quitter ce style de vie typique qui est le leur. La rudesse de la vie montagnarde ainsi que la difficulté relative de se soigner n'entrave pas la volonté de ce peuple à vivre comme le faisaient leurs aïeux, au plus près de leurs racines.

Conserver une offre de santé permettant aux résidents du cirque de Mafate de se soigner facilement serait impossible sans un engagement permanent de la part des acteurs de terrain. Le personnel soignant au cœur du cirque ainsi qu'au dehors fait preuve d'une réelle dévotion pour que les mafatais ne soient pas abandonnés et qu'ils aient également accès à des soins décents. Surmonter

les contraintes liées à l'acheminement des biens et personnes au sein de cet isolât démontre une implication majeure dans les missions actuelles de santé publique. C'est encore et toujours grâce au travail de ceux qui se sont investis depuis de nombreuses années dans l'amélioration des conditions de vie des mafatais que ces derniers profitent de soins de qualité et ce, malgré l'isolement.

Découvrir la grandeur du cirque de Mafate serait impossible sans l'accueil chaleureux des nombreux gîteurs disséminés dans les différents îlets du cirque. C'est parce que, le soir venu, ils ouvrent leur porte aux randonneurs épuisés que tant de personnes ont pu profiter de ce que Mafate a à offrir. Si la convivialité des réunionnais est de notoriété commune, cela est d'autant plus vrai pour ceux qui proposent le gîte et le couvert aux voyageurs désireux de découvrir la beauté du cirque. C'est en partie, grâce aux gîteurs que le cirque de Mafate connaît une telle renommée à ce jour. L'augmentation de la fréquentation touristique a d'ailleurs permis à certains logeurs d'ouvrir de petits commerces de proximité utiles à la communauté. Ces échoppes apportent un confort qui aide les mafatais à conserver leur mode de vie malgré la rudesse d'une existence en marge de la société.

Concernant le cirque en lui même, Mafate n'a pas usurpé le titre de "joyau de la Réunion". Les remparts abrupts qui encerclent son enceinte, la végétation omniprésente et le nombre de panoramas époustouflants font que le cirque de Mafate est un trésor local faisant la fierté de ses habitants mais également de ceux de l'île de la Réunion en général. C'est une nature sauvage et préservée qui se mérite. Pouvoir profiter du décor enchanteur du cirque demande des efforts physiques importants et les quelques 10 000 visiteurs annuels ressentent généralement un sentiment d'accomplissement personnel pour avoir réussi à surmonter les difficultés de la randonnée sur les sentiers à flanc de falaise. Sur l'île de la Réunion, on ne dit pas qu'on va à Mafate, on dit qu'on "fait" Mafate car les pérégrinations à l'intérieur du cirque demandent un investissement personnel qui, lorsqu'il fait défaut, place le randonneur face à une nature vierge aussi belle qu'impitoyable.

Faire Mafate est un enrichissement personnel qui fait évoluer celui qui s'y rend et il convient de préserver ces lieux pour que les générations futures puissent en faire l'expérience à leur tour.

# Annexes

## Annexe 1 : Livret thérapeutique

médicaments	quantité
<b>anti infectieux</b>	
amoxicilline 1g cp dispersible	3 boites
amoxicilline 500mg cp	3 boites
amoxicilline 500mg suspension buvable	3 boites
amoxicilline 250mg suspension buvable	3 boites
amoxicilline 125mg suspension buvable	3 boites
amoxicilline 1g/ ac. Clavulanique 125mg sachet	3 boites
amoxicilline/ ac. Clavulanique suspension buvable enfant	3 boites
amoxicilline/ ac. Clavulanique suspension buvable nourrisson	3 boites
spiramycine 3M.Ul cp	3 boites
josamycine 500mg suspension buvable	3 boites
jusamycine 125mg suspension buvable	3 boites
ofloxacine 200mg cp	3 boites
acide fucidique crème	2 boites
<b>antiviraux</b>	
valaciclovir 500mg cp boite de 10	1 boite
aciclovir suspension buvable	1 boite
<b>antifongiques</b>	
fungizone suspension buvable adulte	8 boites
fungizone suspension buvable enfant	2 boites
<b>antiparasitaires</b>	
albendazole suspension buvable	6 boites
albendazole 400mg cp	4 boites
<b>anti allergiques</b>	
hydroxyzine 25mg boite de 30 cp	1 boite
hydroxyzine 2mg/mL suspension buvable 200mL	1 boite
prednisolone 20mg effervescent boite de 30cp	1 boite
betaméthasone suspension buvable	1 boite
anapen	1 boite
betaméthasone crème tube de 30g	1 boite
betaméthasone pommade 0,05%	1 boite
<b>anti inflammatoires non stéroïdiens</b>	



ibuprofène suspension buvable	1 boîte
ibuprofène 400mg cp	1 boîte
ketoprofène 100mg cp	1 boîte
diclofenac 50mg boîte de 30cp	1 boîte
profenid injectable	1 boîte
antitussifs	
cardiologie	
loxen LP 50mg	1 boîte
loxen 20mg	1 boîte
furosémide 20mg cp	1 boîte
ophtalmologie	
rifamycine collyre	2 boîtes
vitamine A collyre	1 boîte
tobramycine collyre flacon de 5mL	1 boîte
sterdex pommade boîte de 12 unidoses	1 boîte
rifamycine pommade ophtalmique	1 boîte
ORL	
otofa auriculaire flacon de 10mL	1 boîte
coalgan boîte de 5 tampons	1 boîte
sérum physiologique unidoses	4 boîtes
urologie	
fosfomycine trometamol	1 boîte
lomefloxacin cp boîte de 3	1 boîte
pneumologie	
salbutamol 100µg flacon de 200 doses	1 boîte
béclométasone 250µg	1 boîte
ipratropium bromure nébulisateur	1 boîte
terbutaline 5mg/2mL nébulisateur	1 boîte
béclométasone 400µg/1mL nébulisateur	1 boîte
béclométasone 800µg/1mL nébulisateur	1 boîte
	1 boîte
antalgique/antipyrétique	
paracétamol 150mg sachet	2 boîtes
paracétamol 200mg sachet	2 boîtes
paracétamol 300mg sachet	4 boîtes
paracétamol 500mg cp	20 boîtes
paracétamol 500mg effervescent	8 boîtes
paracétamol 2,4% suspension buvable	6 boîtes
paracétamol 1g cp	10 boîtes

doliprane 100mg suppositoire	2 boites
doliprane 150mg suppositoire	2 boites
<b>antalgiques de palier 2</b>	
acupan injectable	1 boite
lamaline suppositoire	2 boites
lamaline gélules	2 boites
codoliprane 500mg/30mg	2 boites
paracétamol 325mg/tramadol 37,5mg	2 boites
tramadol 100mg cp effervescent	1 boite
<b>antiémétiques</b>	
vogalène injectable	1 boite
<b>antispasmodiques</b>	
<b>laxatifs</b>	
normacol adulte	1 boite
normacol enfant	1 boite
<b>antidiarrhéique</b>	
<b>gasto/entero</b>	
oméprazole 20mg	2 boites
<b>réhydratation</b>	
GES 45 sachets boite de 10	2 boites
<b>gynécologie</b>	
antadys	1 boite
leeloo boite de 3 plaquettes	2 boites
adepal boite de 3 plaquettes	2 boites
daily Gé boite de 3 plaquettes	2 boites
ella one	1 boite
ludeal Gé boite de 3 plaquettes	2 boites
duphaston	1 boite
microval boite de 3 plaquettes	2 boites
desopop boite de 3 plaquettes	2 boites
exacyl cp	1 boite
<b>accessoires</b>	
cicaplaie pansement	2 boites
sparaplaie 10cm x 7cm	1 boite
elastoplast 6cm	2 boites
hypafix 10cm	1 boite

sparadrap 2,5cm x 5m	2 rouleaux
peha-haft 6cm	2 boites
tulle gras 10cm x 10cm	2 boites
ialuset plus	1 boite
compresses 10cm x 10cm stérile	4 boites de 2x10 unités
coton hydrophile	1 sachet
set de pansement gras	4 boites
lecteur de glycémie one touch verio	1 unité
bandelettes one touch verio	2 boites
lancettes	1 boite
kit de perfusion	2 boites
tubulures	2 unités
NaCl 500mL injectable	2 unités
emla patch	3 boites
xylocaïne non adrénalinée	1 boite
masque pour aérosol	2 unités
anti infectieux	
anti viral	
aciclovir crème tube de 10g	1 boite
antifongiques	
éconazole émulsion	2 tubes
éconazole poudre	2 flacons
éconazole crème 1%	2 tubes
antiparasitaire	
anti allergique	
desloratadine 5mg cp boite de 30	1 boite
desloratadine suspension buvable flacon de 150mL	3 boites
dexeryl tube de 250g	3 boites
anti inflammatoires non stéroïdiens	
diclofénac 1% emulgel	10 boites
antitussifs	

biocalyptol sirop S/S flacon de 200mL	6 boites
hélicidine suspension buvable	4 boites
cardiologie	
ophtalmologie	
cethexonium collyre flacon de 10mL	1 boite
borax/acide borique lavage oculaire unidoses	3 boites
cromabak	1 boite
ORL	
pivalone spray flacon de 10mL	6 boites
polydexa flacon de 10,5mL	1 boite
acetylleucine cp	2 boites
ofloxacine gouttes auriculaires	1 boite
rinoclenil	1 boite
urologie	
pneumologie	
antalgiques/antipyrétiques	
antalgiques de palier 2	
anti émétiques	
vogalène sirop 0,1% flacon de 150mL	1 boite
vogalène LYOC 7,5mg boite de 16	3 boites
vogalène cp	2 boites
vogalène suppositoire	2 boites
antispasmodique	
trimebutine suspension buvable enfant	1 flacon
spasfon LYOC boite de 10	3 boites
phloroglucinol cp boite de 30	2 boites
laxatif	
macrogol 4000 4g sachets	1 boite
macrogol 4000 10g sachets	1 boite
lactulose 66,5% flacon de 200mL	1 boite
antidiarrhéique	
smecta sachets boite de 30	3 boites
tiorfan 100mg adulte	3 boites
tiorfan sachet nourrisson	3 boites

tiorfan sachets enfant	3 boites
<b>gastro/entéro</b>	
gelox sachets boite de 30	1 boite
gaviscon	1 boite
<b>réhydratation</b>	
<b>gynécologie</b>	
mycoster 1% crème	1 boite
lomexin crème	2 boites
terlomexin ovule	2 boites
polygynax ovule	2 boites
flagyl ovule	2 boites
progestogel crème	1 boite
<b>accessoires</b>	
flammazine crème	1 tube
bétadine dermique	2 flacons
bétadine scrub	1 flacon
biseptine	1 flacon
septivon	1 flacon
dakin	2 flacons
<b>aloplastine</b>	
<b>antidiarrhéiques</b>	
nifuroxazine gélules	1 boite
<b>gastro/entéro</b>	
titanoréine crème	2 tubes
titanoréine suppositoire	2 boites
<b>rhumatologie</b>	
chondrosulf 400mg gélules	2 boites
inongan pommade	4 tubes
<b>toxicologie</b>	
vitamine b1/b6	2 boites
<b>accessoires équipant le dispensaire CHU</b>	
bétadine scrub dosettes	20 unités
bétadine gynécologique	1 flacon
eau oxygénée	2 flacons
alcool modifié	2 flacons

bistouris usage unique	20 unités
conteneur DASRI moyen 9x15x11	2 unités
bandelettes urinaires multistix	1 boîte
gants vinyle examen large	1 boîte
gants vinyle examen médium	1 boîte
gants vinyle examen small	1 boîte
aiguilles oranges	10 unités
aiguilles bleues	10 unités
aiguilles vertes	10 unités
seringues 50mL	2 unités
seringues 10mL	10 unités
set de suture	2 boîtes
steri strip	2 boîtes
agrafes pour suture	2 boîtes
pince pour ablation d'agrafes	1 unité
fil de suture 3/0	2 unités
fil de suture 5/0	2 unités
kit de lavage auriculaire	1 unité
spéculum et kits de prélèvement gynécologique	2 unités

## Annexe 2 : questionnaire d'évaluation

Sexe  H  F

Age

lieu de résidence

Résidez vous toute l'année à mafate ?

oui  non

Si non, combien de temps par an ?

Avez vous un traitement chronique (à récupérer chaque mois) ?

oui  non

Combien de médicaments différents ?

Avez vous déjà été en panne de médicaments ?

oui  non

Y a-t-il des médicaments à mettre au réfrigérateur ?

oui  non

Avez vous un membre de votre famille qui va chercher vos médicaments pour vous ?

oui  non

Vous arrive-t-il de devoir descendre sur la côte? Pour quelle raison?

oui  non

Y a-t-il un jour particulier dans le mois où vous récupérez vos médicaments ?

oui  non

En cas de soucis de santé, le médecin se déplace pour venir vous voir ?

oui  non

Est-ce à vous de faire le déplacement ?

oui  non

Le personnel du dispensaire est-il disponible ?

oui  non

Comment faites vous le week end ?

Bénéficiez vous de la CMU-C? Sécurité sociale + mutuelle? Retraite?

oui  non

Un commentaire en plus ?

Une note /10 pour l'accès aux soins?

## 8 Bibliographie

1. **Code de santé publique.** LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009.
2. **INSEE.** population de l'île de la Réunion. 2014.
3. **MICHON, Laurent.** cirque de Mafate. [rapport technique]. LGSR - Laboratoire GéoScience Réunion, Université de la Réunion. 2017. pp 1-5.
4. **DAVID FONTAINE, Marie Claude.** hauts lieux de marronnage et légendes. 2013.
5. **Le guide de la Réunion.** île de la Réunion, le cirque de Mafate. [Online] <http://www.ile-delareunion.com/fr/cirque-de-mafate.html>.
6. **PROSPER, Eve.** les esclaves de Bourbon : la mer et la montagne. Saint-Denis, Paris, Université de la Réunion : Karthala, 2003. p 334.
7. **Mi-aime-a-ou.** Esclavage et marronnage à la réunion. [Online] [http://www.mi-aime-a-ou.com/histoire\\_marronnage\\_de\\_la\\_reunion.php](http://www.mi-aime-a-ou.com/histoire_marronnage_de_la_reunion.php).
8. **TOSSEM, Aurélie.** Les cirques de la Réunion, un territoire touristique en devenir : questionnements et enjeux. 2017. p66.
9. **Mi-aime-a-ou.** histoire de la Réunion année 1948. [Online] [http://www.mi-aime-a-ou.com/histoire\\_annee\\_1948.php](http://www.mi-aime-a-ou.com/histoire_annee_1948.php).
10. **SANDRON, Frédéric.** Le rôle des pouvoirs publics dans l'évolution de la prise en charge de la santé en milieu enclavé : le cirque de Mafate à La Réunion. *revue épidémiologique de santé publique*. Février 2019. Vol. 67 sup 1, p S54.
11. —. Changement d'image et de représentation d'un territoire enclavé : Mafate (La Réunion). *CIST2014 - Fronts et frontières des sciences du territoire*. Paris. Mars 2014. pp 322-326.
12. **Observatoire régional du tourisme.** Etude de phase 1. *Diagnostic et perspectives de développement écotouristique sur Mafate* . 2016.
13. **ONF.** 11 gîtes à découvrir à la Réunion.
14. **BRAUN, Emmanuel et al.** Parc National de la Réunion. *rapport d'activité*. 2016.
15. **HOARAU, Marylène et al.** Charte du parc national de la Réunion. 2013. 202 p.

16. **UNESCO.** pitons cirques et remparts de l'île de la Réunion. 2010.
17. **CASTAIGNE, S and LASNIER, Y.** Les déserts médicaux. *l'avis du CESE*. Journal Officiel de la république française, Décembre 2017. 65 p.
18. **VERGIER, N. and CHAPUT, H.** Déserts médicaux : comment les définir? comment les mesurer? *les dossiers de la DREES*. Mai 2017. 63 p.
19. **M. BARLET, C. COLLIN, M.BIGARD, D.LEWY.** Offre de soins de premiers recours : proximité ne rime pas toujours avec accessibilité. *Etudes et résultats*. 2012. N°817.
20. **BARLET, M, et al.** L'Accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l'accessibilité aux soins appliquée aux médecins généralistes libéraux en France. *Document de travail*. Décembre 2012. n°124, p. 59 p.
21. **LUCAS-GRABRIELLI, V and NESTRINGUE, C.** Analyse de sensibilité de l'accessibilité potentielle localisée (APL). [document de travail]. IRDES. Février 2016.
22. **ARS.** Schéma d'organisation des soins . (*SOS-PRS*). 2012.
23. **LINFO.RE.** Crash du Maïdo : le pilote d'hélicoptère est décédé. decembre 31, 2015.
24. **ROBERT, Charlotte.** Description d'un réseau de oins primaires au sein d'un désert médical : exemple du cirque de Mafate (La Réunion). *Médecine humaine et pathologie*. 2017.
25. **Conseil Régional Nord Réunion.** documents internes. 2014.
26. **Hélilagon.** Nos métiers. [Online] [https://www.helilagon.com/fr/Nos-metiers/Travail-Aerien\\_p-7.html](https://www.helilagon.com/fr/Nos-metiers/Travail-Aerien_p-7.html).
27. **code de santé publique.** (article L.1411-1 du CSP)(loi 2009-879 du 21juillet 2009, Titre II, article 36).
28. **M. CARAYOLI, R. CHAUDENSON, C. BARAT.** Atlas linguistique et ethnographique de la Réunion, Volume 3. Editions du Centre national de la recherche scientifique, 1995. 232 p.
29. **cycloneXtrême : la météo cyclonique mondiale.** L'historique des saisons cycloniques sur le bassin Océan Indien Sud-Ouest depuis 1984.  
<http://www.cyclonextreme.com/cyclonereunionhistorique.htm>. [Online]
30. **FUMOLEAU, Isabelle.** L'état de santé de la population Mafataise, prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire. Etude épidémiologique, descriptive dans le cirque de Mafate (La Réunion). 2017. 83 p.



31. **KLEIN Armelle, SANDRON Frédérique.** Télémédecine et nouvelles technologies. Mai 2016. 14 p.
32. **ANAP.** La télémédecine en action : 25 projets passés à la loupe. Un éclairage pour le développement national. Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux *Tome 2*. Paris. 2012. 249 p.
33. **IPR Réunion.** Télémédecine à Mafate. 2004.
34. **Mairie de Cilaos.** 2012.
35. **PIES, Plateforme d'information des études en santé.** Etat de santé et conditions de vie des personnes âgées de 65 ans ou plus à la Réunion. *Etude gramoune care 2016/2017*. in extenso, Mai 2018.
36. **CHALENCON, Elodie.** Les possibilités d'une densification verticale à l'île de la Réunion : de la kaz atèr à la kaz atèr anlèr. *Architecture, aménagement de l'espace*. Université de Grenoble Alpes. 2015. p 234.
37. **MICHON, Laurent.** Coulée de lave d'avril 2007. [rapport technique]. LGSR - Laboratoire GéoScience Réunion, Université de la Réunion. 2017. pp 1-5.
38. **LEPIDI, Pierre.** Au Rwanda, des poches de sang livrées par drone. *Le Monde*, 2016.
39. **ARS-OI.** programme pour l'accès à la prévention et aux soins des plus démunis. 2018.

Université de Lille  
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2018/2019

**Nom : KONAREFF**

**Prénom : Dimitri**

**Titre de la thèse : Etat des lieux d'un système de santé en territoire enclavé. Cas du cirque de Mafate (île de la Réunion)**

**Mots-clés : cirque de Mafate ; déserts médicaux ; accès aux soins ; isolement ; île de la Réunion**

---

**Résumé :** Le cirque de Mafate à l'île de la Réunion est une zone isolée géographiquement et topologiquement au centre de l'île où résident plus de 700 habitants à l'année. Ces derniers vivent dans de petits villages à flanc de montagne éparpillés dans le cirque. Etant citoyens français, ils disposent également du droit que possède chacun de se soigner correctement. Il convient de se demander si cette zone fait partie de ce que l'on appelle aujourd'hui un "désert médical" et quels sont les facteurs permettant d'aboutir à cette conclusion. Une étude approfondie de la problématique concernant l'accès aux soins à l'intérieur du cirque, les difficultés rencontrées par le personnel soignant ainsi que les solutions apportées sont alors de rigueur.

---

**Membres du jury :**

**Président :** Dr ROUMY Vincent, Docteur en pharmacie, maitre de conférence en pharmacognosie à la faculté de pharmacie Lille

**Assesseur(s) :** Dr PINÇON Claire, Docteur en mathématiques, maitre de conférence en biomathématiques à la faculté de pharmacie de Lille

**Membre(s) extérieur(s) :** Dr CARLIER Anne, Docteur en pharmacie, Tourcoing

Dr TROTTEIN François, Directeur de recherche au CNRS, Lille