

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

**Soutenue le 10 Juin 2020  
Par Mme Camille QUENON**

---

**Enquête ethnopharmacologique :  
La médecine traditionnelle polynésienne des Iles Sous le Vent  
Archipel de la Société  
(Raïatea et Tahaa)**

**- Plantes aux propriétés antimicrobiennes -**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Mr. Hennebelle Thierry, Professeur, Université de Lille, Laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie de Lille

**Directeur, conseiller de thèse :** Mr. Roumy Vincent, Maître de conférences, Université de Lille, Laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie de Lille

**Assesseur(s) :**

Mme. Boutefnouchet Sabrina, Maître de conférences, Université Paris-Descartes  
Faculté de Pharmacie

Mme. Bocquet Laetitia, Expert Affaires règlementaires, Entreprise Roquette Frères,  
Lestrem

Mr. Omnes Christopher, Pharmacien Hospitalier, Centre Hospitalo-Universitaire  
Amiens-Picardie



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

**Soutenue le 10 Juin 2020  
Par Mme Camille QUENON**

---

**Enquête ethnopharmacologique :  
La médecine traditionnelle polynésienne des Iles Sous le Vent  
Archipel de la Société  
(Raïatea et Tahaa)**

**- Plantes aux propriétés antimicrobiennes -**

---

**Membres du jury :**

**Président :** Mr. Hennebelle Thierry, Professeur, Université de Lille, Laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie de Lille

**Directeur, conseiller de thèse :** Mr. Roumy Vincent, Maître de conférences, Université de Lille, Laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie de Lille

**Assesseur(s) :**

Mme. Boutefnouchet Sabrina, Maître de conférences, Université Paris-Descartes  
Faculté de Pharmacie

Mme. Bocquet Laetitia, Expert Affaires règlementaires, Entreprise Roquette Frères,  
Lestrem

Mr. Omnes Christopher, Pharmacien Hospitalier, Centre Hospitalo-Universitaire  
Amiens-Picardie





## 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

### Professeurs Associés - 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 Associés - 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





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

# Sommaire

---

<b>SOMMAIRE</b>	<b>8</b>
<b>ABREVIATIONS</b>	<b>10</b>
<b>TABLE DES IMAGES</b>	<b>11</b>
<b>TABLE DES FIGURES</b>	<b>13</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX</b>	<b>14</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>15</b>
<b>AVANT-PROPOS : LA POLYNESIE FRANÇAISE</b>	<b>19</b>
<b>A. GEOGRAPHIE, FORMATION DES ILES ET CLIMAT</b>	<b>19</b>
<b>B. HISTOIRE</b>	<b>22</b>
<b>C. ESSOR DU TOURISME, NAISSANCE DES STEREOTYPES ET SYMBOLES DE LA POLYNESIE</b>	<b>29</b>
<b>ENQUETE ETHNOPHARMACOLOGIQUE ET TESTS D'ACTIVITE D'EXTRAIT DE PLANTES UTILISEES EN MEDECINE TRADITIONNELLE POLYNESIENNE</b>	<b>35</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>35</b>
<b>MATERIEL ET METHODES</b>	<b>37</b>
<b>A. ENQUETE ETHNOPHARMACOLOGIQUE</b>	<b>37</b>
AIRE GEOGRAPHIQUE DE L'ETUDE ET ENQUETE	37
IDENTIFICATION BOTANIQUE ET COLLECTE DU MATERIEL VEGETAL EN VUE DE L'INVESTIGATION BIOLOGIQUE	39
ANALYSE QUANTITATIVE ETHNOPHARMACOLOGIQUE	39
<b>B. TEST D'ACTIVITE ANTIMICROBIEN</b>	<b>40</b>
PROTOCOLE D'EXTRACTION	40
PREPARATION DES SOUCHES MICROBIENNES	41
PREPARATION DES EXTRAITS VEGETAUX	41
<b>C. TEST DE CYTOTOXICITE</b>	<b>43</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>45</b>
<b>A. ENQUETE ETHNOPHARMACOLOGIQUE</b>	<b>45</b>
A PROPOS DES TRADIPRATICIENS ET DE LEUR SAVOIR TRADITIONNEL	45
DENOMINATION DES RA'AU TAHITI	49
A PROPOS DES RA'AU TAHITI : PREPARATION ET UTILISATION	56
ANALYSE BOTANIQUE ET REPARTITION BIOGEOGRAPHIQUE DES ESPECES	61

CALCUL DES ICF OU INFORMANT CONSENSUS FACTOR	73
QUELQUES MOTS SUR LES QUATRE ESPECES VEGETALES MENTIONNEES DANS L'ALLEGATION « CYSTITES ; DIVERS TROUBLES UROGENITAUX (TROUBLE DE MICTION, FLUX GENITAL ANORMAL)	74
CALCUL DES ITUM OU INDEX OF TAXON USEFULNESS IN MIXTURES (ITUM)	77
<b>B. TESTS ANTIMICROBIENS</b>	<b>79</b>
DETERMINATION DE LA CMI DES EXTRAITS	79
REVUE DES ESPECES VEGETALES LES PLUS ACTIVES	81
TEST ASSOCIATION D'EXTRAITS ET DETERMINATION D'INDEX FIC	86
<b>C. TEST DE CYTOTOXICITE</b>	<b>88</b>
<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b>90</b>
<b><u>ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE SEMI-DIRECTIF</u></b>	<b>93</b>
<b><u>ANNEXE 2 : RENDEMENT D'EXTRACTION DE CHAQUE DROGUE VEGETALE COLLECTEE</u></b>	<b>94</b>
<b><u>ANNEXE 3 : DETERMINATION DES SENSIBILITES DES BACTERIES TESTEES (CMI POUR CONCENTRATION MINIMALE INHIBITRICE).</u></b>	<b>95</b>
<b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b>	<b>96</b>
<b><u>ORIGINAL DE LA DECISION D'AUTORISATION DE SOUTENANCE</u></b>	<b>107</b>

## Abréviations

---

AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
APA	Accès, Partage et Avantage
BH	Brain Heart
CI	Concentration Inhibitrice
CMI	Concentration minimale inhibitrice
COM	Collectivité d'outre-mer
DIREN	Direction de l'environnement
DMEM	Dulbecco's Modified Eagle Medium
DMSO	Diméthylsulfoxyde
EDTA	Éthylènediaminetétraacétique
EFO	Etablissements français de l'Océanie
FIC	Fractional Inhibition Concentration
ICF	Informant Consensus Factor
ITUM	Indice d'Utilisation d'un Taxon dans un Mélange
JC	Jésus Christ
MH	Mueller Hinton
MHA	Mueller Hinton Agar
MTT	Bromure de 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium
ND	No Data
PBS	Phosphate Buffered Saline
PF	Polynésie française
RC	Ringer Cystéine
RFU	Fréquence Relative d'Utilisation
SVF	Sérum de veau foetal
TOM	Territoire d'outre-mer
UFC	Unité Formant Colonie
UNSECO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WW	Wilkins West

## Table des images

---

Image 1 : Drapeau de la Polynésie française officiellement adopté le 4 décembre 1985. ....	19
Image 2 : Illustration du sens de déplacement de la plaque tectonique du pacifique (Direction Nord-Ouest ; Vitesse de 8,1 cm/an) – Image Google Earth .....	20
Image 3 : Gravure de la vue côtière de l'île de Mehetia (Osnaburg Island) par le Capitaine James Cook (1773) .....	20
Image 4 : Schéma décrivant la formation d'un atoll à partir du stade d'île volcanique. De gauche à droite : Ile volcanique de Mehetia, Moorea, Bora Bora et l'atoll Motu One.....	21
Image 5 : Photographie réalisée sur l'île de Tahaa .....	21
Image 6 : <i>Marae</i> de Taputapuatea (Opoa) sur l'île de Raiatea.....	22
Image 7 : Pétroglyphe (Gauche) représentant probablement le masque d'un costume mortuaire d'un <i>TAHU'A</i> (Droite). Gravure de Joseph Collyer (1785) – A man of Otaheite in a Mourning Dress. Le terme TAHU'A désigne le prêtre, le sorcier mais aussi de nos jours, le guérisseur.....	22
Image 8 : Expansion des langues austronésiennes en Océanie – Basé sur l'Atlas historique des migrations de Michel Jan et al., 1999 et de « The Austronesian Basic Vocabulary Database », 2008. ....	23
Image 9 : Gravure du HMS Dolphin à son arrivée sur l'île de Tahiti .....	24
Image 11 : Dessin mettant en scène un sacrifice humain par Weber ; Collection du musée de Tahiti et des îles.....	25
Image 12 : Tiki (ou Ti'i) marquisien en pierre représentant le chef Taka'i'i - Site archéologique du Mea'e Te l'Ipone (Ile de Hiva Oa). ....	26
Image 13 : Proclamation du protectorat français à Tahiti le 10 septembre 1842 (Dessin de M. Radiguet).....	26
Image 14 Gauche : Mehari metua no Teha'amana : Les Ancêtres de Teha'amana, 1893, Paul Gauguin (1848 – 1903) - The Art Institute (Chicago). Droite : Photographie : « Autoportrait », Charles Georges Spitz (1857-1894) – Photographie probablement réalisée en 1889.....	27
Image 16 Gauche : Extrait du journal Pilote n° 164 du 9 août 1962 (AAMAlebourget) – Droite : Avion DC-8 de la compagnie française T.A.I. à Papeete .....	28
Image 17 : Le tourisme en Polynésie française par J.C. Gay - Annales de Géographie, t. 103, n°577, 1994. pp. 276-292. ....	29

Image 18 : Carte photo de Polynésie de 1952 (Leverd et Tillet).....	30
Image 19 : Carte photo de Tahiti (date : inconnue) – Mot au dos : « Un groupe de sauvages tahitiens ! Remarquez leur air féroce ! Dans le fond, un arbre en fleurs. Pour Françoise. » .....	30
Image 20 : Fleur de Tiare tahiti ( <i>Gardenia taitensis</i> ).....	31
Image 21 : Bouteille de monoï de la marque TIKI (entreprise créée en 1942) – Pour l’anecdote, la forme du flacon fut inspirée des bouteilles de sirop de médicament délivrés dans les pharmacies de Polynésie de l’époque. ....	32
Image 22 : Monoï et formulations à base de monoï.....	32
Image 23 : Exécution traditionnelle d’un tatouage traditionnel et outils - Bruxelles Musée royaux d’Art et d’Histoire, 2004.....	33
Image 24 (Gauche) : Visage tatoué du Roi des Maoris Matutaera Tawhiao (années de règne : 1860 à 1894) – Droite : Moko Kauae - Tatouage traditionnel Néo-Zélandais effectué au menton réservé aux femmes Maoris disposant du <i>mana</i> (don, pouvoir). ....	34
Image 25 : Préparation d’un <i>ra’au tahiti</i> dans un <i>umete</i> à l’aide d’un <i>penu</i> (Photographie réalisée au Salon de l’Agriculture de Raiatea, 2017) .....	57
Image 26 : Récipient appelé « gallon » .....	57
Image 27 : Fibres de plante et chaire de fruit récupérées d’un <i>ra’au tahiti</i> servant à traiter les blessures .....	58
Image 28 : Partie aérienne de <i>Curcuma longa</i> (par Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen) .....	75
Image 29 : Photographie du fruit de <i>Citrus aurantiifolia</i> .....	76
Image 30 : Inflorescence et jeune drupe de <i>Cordia subcordata</i> .....	76
Image 31 : Arbre et fruit de <i>Syzygium malaccense</i> .....	77
Image 32 : <i>Calophyllum inophyllum</i> et ses fruit .....	81
Image 33 : <i>Thespesia populnea</i> et sa fleur.....	83
Image 34 : <i>Syzygium cumini</i> et ses fruits .....	85
Image 35 : Exemple de plaque obtenue après le test au MTT .....	88
Image 36 : Fleur d’ <i>Hibiscus tiliaceus</i> .....	89

## Table des figures

---

Figure 1 : Carte des langues parlées en Polynésie française tirée de l'Atlas linguistique de la Polynésie française (Charpentier and François, 2015) .....	36
Figure 2 : Localisation des îles de Tahaa et de Raiatea (archipel de la Société). Les cercles rouges indiquent la géolocalisation des informateurs de l'étude. ....	37
Figure 3 : Dilutions des extraits et préparation des boîtes de culture permettant la mesure des CMI .....	42
Figure 4 : Mode de préparation des dilutions d'extraits et des boîtes de culture pour la détermination de l'index FIC - une case représente une boîte de Pétri contenant une certaine concentration en extrait A et une certaine concentration en extrait B .....	43
Figure 5 : Réduction du MTT en formazan par l'action des réductases mitochondriales des cellules viables .....	44
Figure 6 : Pourcentage de tradipraticiens statuant que les bébés, enfants, femmes et hommes sont soit fortement concernés, soit moyennement concernés, soit faiblement concernés par l'usage des <i>ra'au tahiti</i> .....	48
Figure 7 : Illustration de l'inversion et de l'éversion du pied .....	50
Figure 8 : Exemples de supposées pathologies traitées par un <i>ra'au mariri</i> – De gauche à droite : folliculite (E. Pierard), zona, lymphangite (C. Bernigaud) et filariose (site de Univerdité Médicale Virtuelle Francophone).....	55
Figure 9 : Répartition des recettes inventoriées en fonction du nombre d'ingrédients entrant dans leur composition. ....	56
Figure 10 : Répartition biogéographique des espèces inventoriées durant l'enquête sur l'île de Raiatea et de Tahaa.....	61
Figure 11 : Curcumine .....	82
Figure 12 : Courbes de cytotoxicité obtenues avec l'extrait de <i>Curcuma longa</i> .....	89

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Données sociodémographiques relatives aux informateurs et informations complémentaires sur leur pratique médicinale.....	46
Tableau 2 : Exemples de lexèmes employés dans les noms des remèdes traditionnels polynésiens .....	49
Tableau 3 : Calcul de l'ICF ou Informant Consensus Factor pour chaque allégation	73
Tableau 4 : ITUM calculé pour chaque espèce avec $NC \geq 5$ .....	78
Tableau 5 : Concentration Minimale Inhibitrice (en mg/mL) des extraits méthanoliques de plante sur 33 microorganismes (n=3) avec $1,2 \pm 0,4$ mg/mL; $0,6 \pm 0,2$ mg/mL; $0,3 \pm 0,1$ mg/mL; $0,15 \pm 0,05$ mg/mL; $0,07 \pm 0,03$ mg/mL. ....	80
Tableau 6 : Index FIC (et interprétation) obtenu par l'association des extraits de rhizome de <i>Curcuma longa</i> avec l'extrait de feuille de <i>Syzygium malaccense</i> ..	87



## Remerciements

---

J'exprime toute ma reconnaissance à mon directeur de thèse, le Dr. Vincent Roumy, ainsi qu'à mon co-directeur, le Pr. Thierry Hennebelle, de m'avoir permis la réalisation de ce rêve... je veux dire de cette thèse... et de m'avoir soutenue ces trois dernières années.

Je remercie ma tutrice IPR, le Pr. Sevser Sahpaz, pour son accueil au laboratoire de Pharmacognosie mais aussi pour nos échanges qui m'ont beaucoup appris tant professionnellement que personnellement.

Un grand merci aux membres de l'équipe et aux membres de l'institut Charles Viollette qui m'ont apporté leurs expériences en la matière mais également pour ces moments sympathiques que nous avons partagé.

*Mauruuru roa* au Pr. Phila Raharivelomanana, au Dr. Raimana Ho, au Dr. Jean-François Butaud et à Tamatoa Lehartel pour leur accueil au *fenua*, pour leurs précieux conseils ainsi que leur aide. Je garderai de plaisants souvenirs en votre compagnie.

Merci à l'équipe EIO de m'avoir accueillie dans vos laboratoires et de m'avoir partager votre passion dans vos différents domaines d'étude.

*Maruuru roa* à l'association *Te Ra'au Ora No Tahaa*, à ses membres ainsi qu'aux *mama*, à leur famille et à toutes les personnes m'ayant chaleureusement accueillie sur Raiatea et Tahaa. Ce fut un honneur d'apprendre à vos côtés tout ce que je sais à présent des *ra'au* mais aussi de la culture polynésienne, chère à mon cœur.

Je souhaite également remercier le Pr. Delphine Allorge qui m'a soutenue et conseillée durant mon internat (et en particulier à un moment clef de mon cursus).

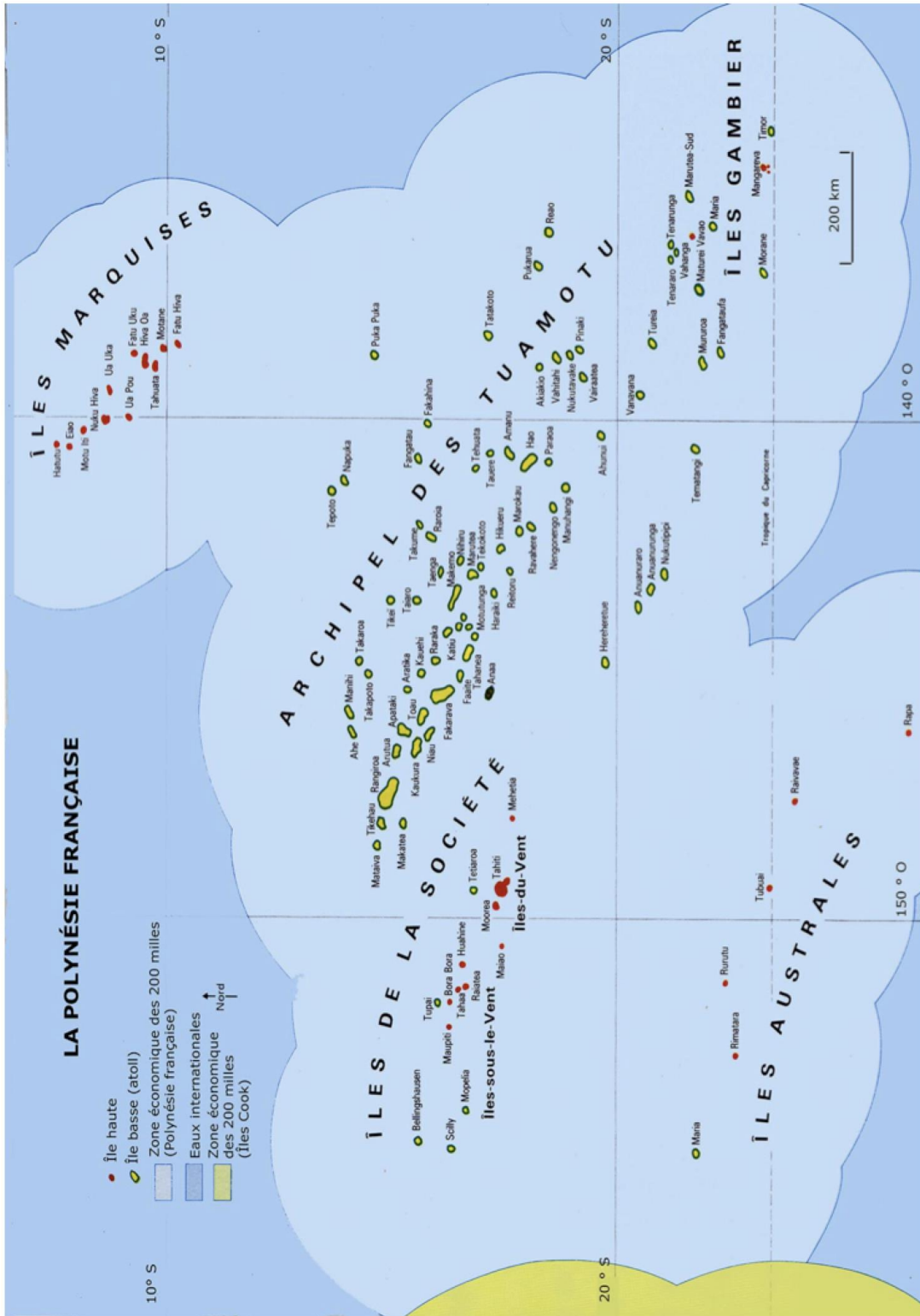
Faustine Meurant et Emilie Brun, je vous remercie pour le travail qui a été réalisé en votre compagnie. Au même titre que vous m'avez permis d'apprendre et de progresser en vous formant, j'espère en avoir fait de même.

Enfin, j'adresse mes plus profonds remerciements à ma famille et mes proches qui ont eu (et auront) la patience et le courage (lol) de me supporter durant toutes ces années.

A tous, j'espère vous avoir fait voyager grâce à cette thèse et vous avoir partagé toute la passion et l'amour que j'ai pour la Polynésie française.

*« Découvrir d'autres manières de soigner peut être comparé à une ouverture sur d'autres mondes, où il faut bien souvent accepter d'oublier ses repères pour accéder à une autre connaissance ».*

Geneviève Bourdy.



# AVANT-PROPOS : LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

---

## A. Géographie, formation des îles et climat

La Polynésie française (PF) (Image 1), collectivité d'outre-mer (COM) de la République Française située dans l'océan Pacifique Sud, est composée de 5 archipels répartis sur une superficie de 5,5 millions de kilomètre carré (soit un territoire aussi grand que l'Europe). Elle constitue l'une des régions du globe les plus éloignées d'un continent (6000 kilomètres des côtes australiennes et 6500 kilomètres des côtes américaines).



**Image 1 : Drapeau de la Polynésie française officiellement adopté le 4 décembre 1985.**

*Il est formé de 3 bandes (rouge, blanche et rouge). Le rouge fait référence au maro ura, ceintures aux plumes rouges portées par les membres de la famille royale. En son centre, l'emblème polynésien. Les rayons du soleil symbolisent la vie. Les vagues représentent la mer nourricière. La*

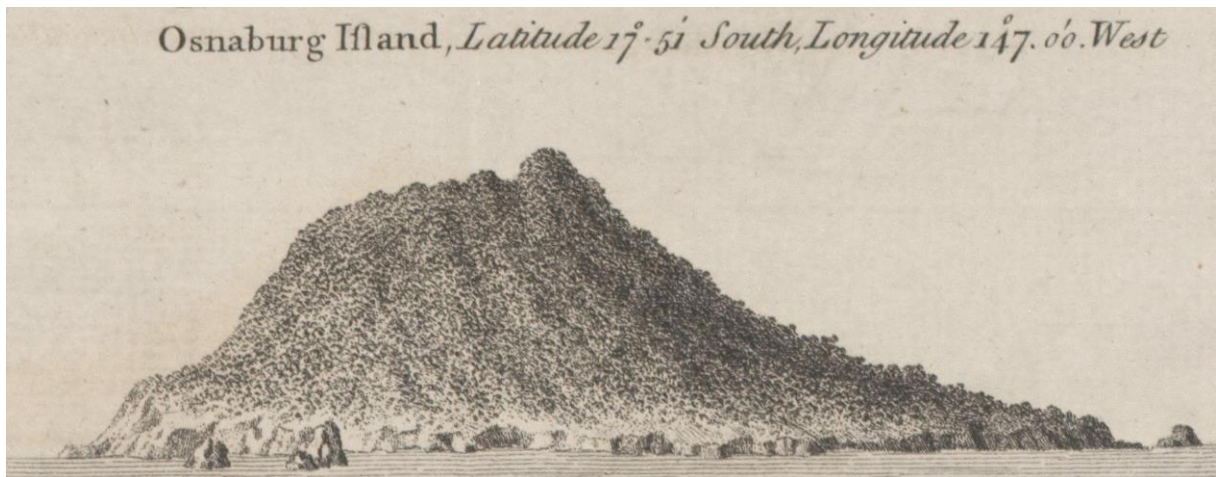
*pirogue est l'élément essentiel à l'activité de pêche et le lien entre la vie et la mer. Vaisseau de conquête, elle illustre la longue migration des peuples dans l'océan Pacifique. La pirogue porte 5 tikis, pour les 5 archipels du territoire ([www.tahitiheritage.pf](http://www.tahitiheritage.pf))*

L'isolement de cet immense territoire composé de plus de 180 îles et l'exiguïté des terres ne font qu'accroître son caractère insulaire. La superficie des terres émergées ne représente en effet qu'environ 4000 km<sup>2</sup> (à titre comparatif, la moitié du territoire de la Corse). L'île la plus connue et réputée, Tahiti, est la plus grande de toute (soit 1 045 km<sup>2</sup>).

La répartition des îles polynésiennes en chapelet témoigne de leur formation d'origine volcanique et du mouvement de la plaque terrestre lithosphérique du pacifique (Image 2). Actuellement, l'île la plus jeune de l'archipel de la Société, Mehetia (Image 3), se situe au dessus d'un point chaud. Inhabitée, son accès est réglementé.



**Image 2 : Illustration du sens de déplacement de la plaque tectonique du pacifique (Direction Nord-Ouest ; Vitesse de 8,1 cm/an) – Image Google Earth**



**Image 3 : Gravure de la vue côtière de l'île de Mehetia (Osnaburg Island) par le Capitaine James Cook (1773)**

Progressivement, l'île originellement à l'état de volcan, s'affaisse au cours du temps. Il se forme alors un récif corallien frangeant devenant ensuite un récif-barrière. Les îles les plus anciennes sont à l'état d'atoll. Ces îles présentent donc un aspect différent selon leur âge (Image 4).

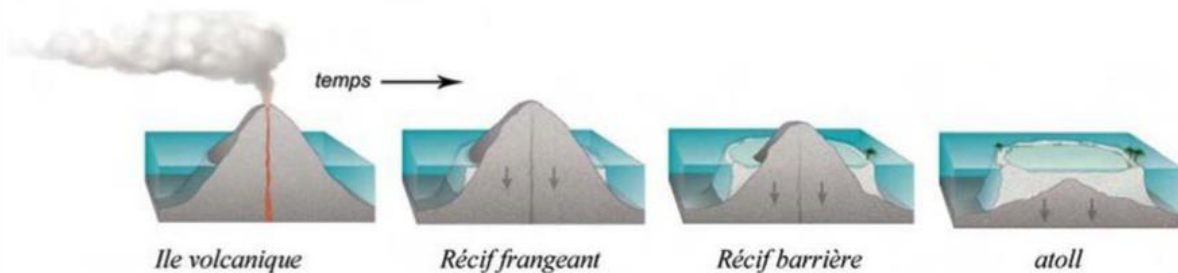


Schéma décrivant la formation d'un atoll à partir du stade d'île volcanique (d'après : <http://pubs.usgs.gov/fs/2002/fs025-02/>).

**Image 4 : Schéma décrivant la formation d'un atoll à partir du stade d'île volcanique.** De gauche à droite : Ile volcanique de Mehetia, Moorea, Bora Bora et l'atoll Motu One.

Les données météorologiques de l'archipel de la Société donnent un caractère tropical au climat. Les températures sont relativement constantes tout au long de l'année. Cependant, la quantité de précipitation divisent l'année en 2 périodes : une saison « sèche » ou « hiver austral » (de mi-avril à mi-octobre) et une saison « humide » ou « été austral » (de novembre à avril). L'abondance des pluies permet d'entraîner, depuis les zones les plus élevées de ces îles, les matières meubles, rendant ainsi le sol des vallées, riches et fertiles. Ces facteurs météorologiques (chaleur et humidité) favorisent ainsi le développement et la croissance de la flore (Image 5).



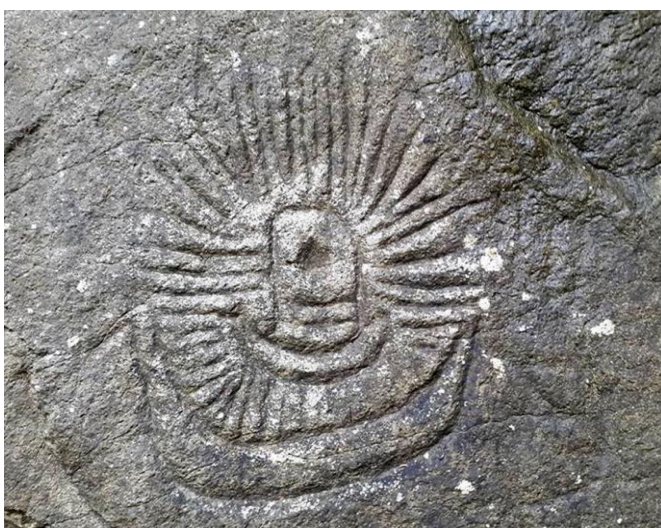
**Image 5 : Photographie réalisée sur l'île de Tahaa** (Octobre 2017 – Camille Quenon)

## B. Histoire

Jusqu'à l'arrivée des européens au XVIIIème siècle, l'histoire du peuple de Polynésie est méconnue. L'écriture ne faisant pas partie de la culture polynésienne, certaines traces du passé telles que les constructions de *marae* (site ayant eu une fonction religieuse et politique) (Image 6) et certains pétroglyphes (comme l'image 7 représentant probablement un masque d'un costume mortuaire de *tahu'a*) illustrent et témoignent des activités de la vie quotidienne « d'Avant-Contact » (S. Grand, 2007).



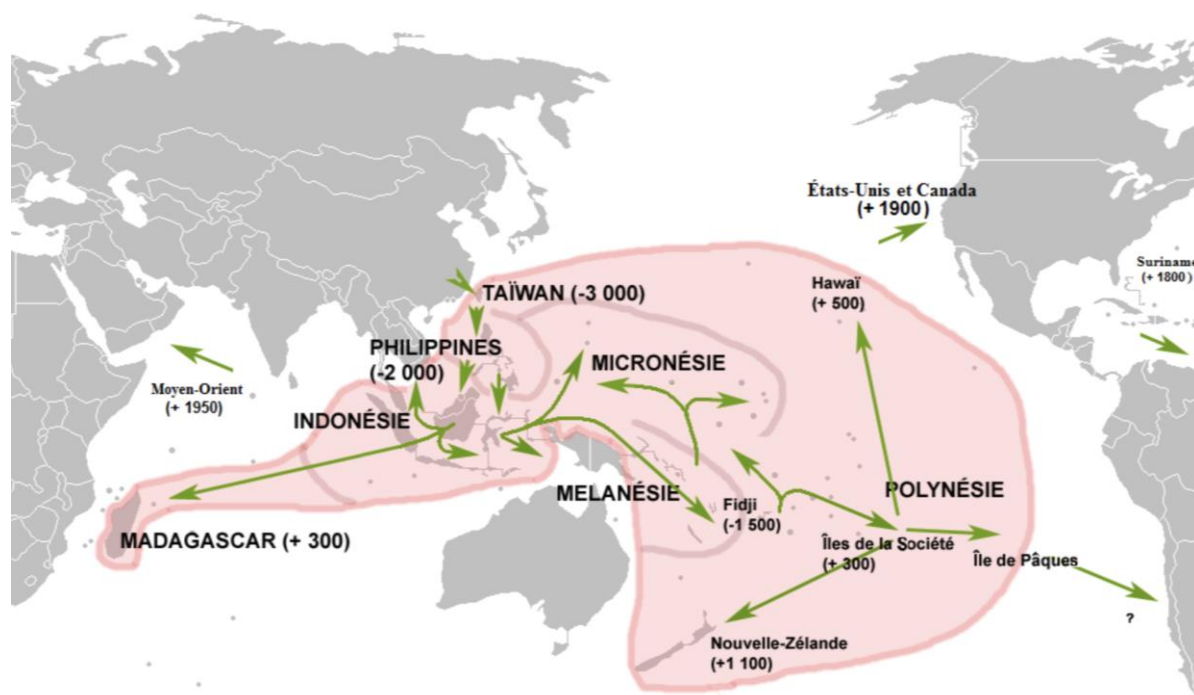
**Image 6 : Marae de Taputapuatea (Opoa) sur l'île de Raiatea**  
Inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en Juillet 2017



**Image 7 : Pétroglyphe (Gauche) représentant probablement le masque d'un costume mortuaire d'un TAHU'A (Droite).** Gravure de Joseph Collyer (1785) – A man of Otaheite in a Mourning Dress. Le terme TAHU'A désigne le prêtre, le sorcier mais aussi de nos jours, le guérisseur.



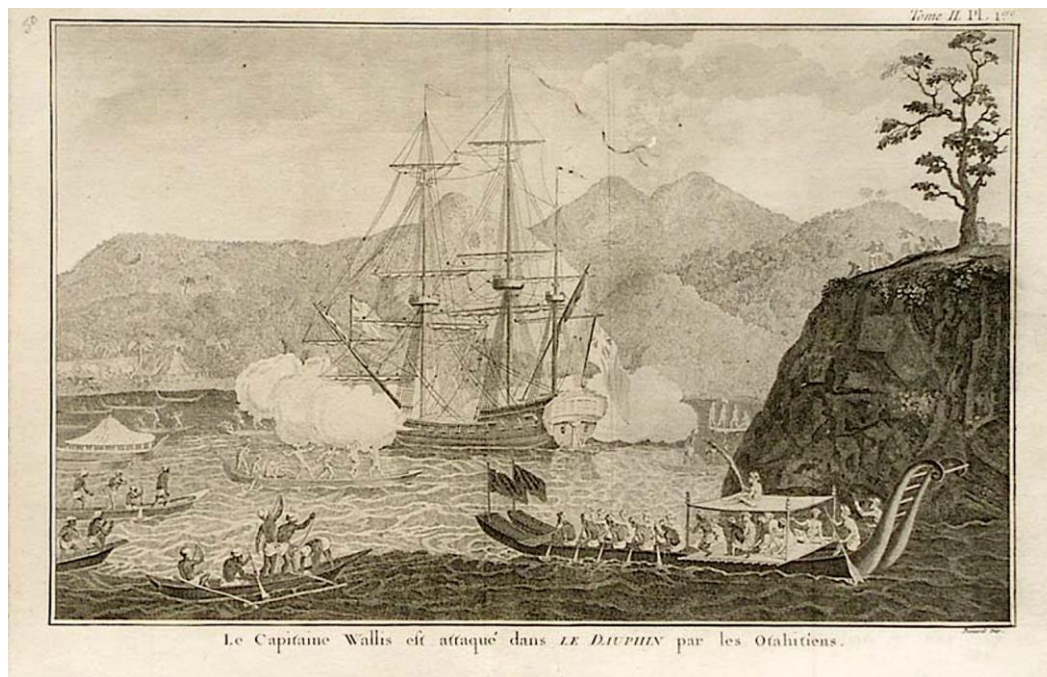
Des travaux archéologiques, ethnolinguistiques, ethnobotaniques et génétiques nous permettent de mieux cerner les origines du peuple de Polynésie (Image 8) et leurs migrations au nord vers les îles de Hawaï (vers 500 après JC), à l'est vers les îles de Pâques (vers 900 après JC) et au sud vers de la Nouvelle Zélande (vers 1100 après JC). Ces trois territoires délimitent les sommets du « triangle polynésien ». Ces vagues migratoires ont non seulement concerné l'homme, mais aussi la faune (de manière volontaire : le poulet, le porc et le chien ; de manière involontaire : le rat) et la flore (l'igname, l'arbre à pain ou le taro par exemple).



**Image 8 : Expansion des langues austronésiennes en Océanie – Basé sur l'Atlas historique des migrations de Michel Jan et al., 1999 et de « The Austronesian Basic Vocabulary Database », 2008.**

Vers le XVI<sup>ème</sup> siècle (époque des « Grandes découvertes »), les Européens sont partis à la conquête du monde. Les connaissances cartographiques de notre planète se sont alors affinées. Cette époque marque aussi le début de l'ère géologique appelée « anthropocène » (Lewis et Maslin, 2015), caractérisée par l'influence significative de l'activité humaine sur l'écosystème terrestre de manière globale. Cette influence fut notamment la résultante à la fois du contact entre le Nouveau Monde et l'Ancien Monde et mais aussi de leurs échanges agro-alimentaires, microbiotiques, culturels etc... opérants ainsi un profond changement dans l'évolution de l'humanité.

Aujourd'hui, la paternité de la découverte de l'île de Tahiti (17 Juin 1767) est attribuée au Capitaine Samuel Wallis et à l'équipage du HMS Dolphin (Image 9). Il l'appela « île du Roi-George » en l'honneur du roi d'Angleterre. Remarquable navigateur, il avait entrepris cette expédition dans le but d'atteindre le « continent austral », l'Australie. A son retour, Wallis donna des indications qui permirent au Capitaine du HMB Endeavour de la Royal Navy, James Cook, d'atteindre Tahiti en 1769.



**Image 9 : Gravure du HMS Dolphin à son arrivée sur l'île de Tahiti**

L'une des principales missions du « Premier Voyage » (1768-1771) de Cook était d'amener Charles Green sur l'île pour lui permettre de relever des données relatives au transit de la planète Vénus (3 Juin 1769). Aujourd'hui encore, le lieu de l'observation, situé au nord de Tahiti, est appelé « Pointe Vénus » (image 10). Ainsi, ces mesures ont permis aux scientifiques d'estimer pour la première fois la distance Terre-Soleil. Les données des transits, relevées ultérieurement, permirent par la suite à l'astronome français Jérôme Lalande, de calculer plus précisément « l'unité astronomique » et de l'établir à 153 millions de kilomètres.



**Image 10 : Phare de la pointe de Vénus (Tahiti)**

En mars 1797, les premiers missionnaires britanniques de la London Missionary Society s'implantèrent sur l'île de Moorea, et entreprirent la christianisation du peuple résidant. Ce choix fut encouragé par le récit de Cook et par les descriptions des coutumes « païennes » relatées dans son journal de bord (Image 11).



**Image 11 : Dessin mettant en scène un sacrifice humain par Weber ; Collection du musée de Tahiti et des îles**

Extrait du journal de bord du Capitaine James Cook lors de son troisième voyage (1776-1780) :

*« Un des prêtres, assis près du morai (marae), commence une longue prière. Une fois la prière terminée, les autres prêtres transportent le corps du mort enveloppé de feuilles de cocotiers sur la plage près du morai pour finalement le déposer sous un arbre, auprès duquel se trouvent trois statues en bois. Un prêtre récite à nouveau des prières et implore son dieu de procurer assistance lors de la prochaine guerre afin de délivrer le chef, les femmes et les cochons retenus prisonniers par leurs ennemis. »*

Les statues en bois dont il est fait mention, font probablement référence à des Tikis ou Ti'i polynésiens (Image 12).



**Image 12 : Tiki (ou Ti'i) marquisien en pierre représentant le chef Taka'i'i - Site archéologique du Mea'e Te l'Ipone (Ile de Hiva Oa).**

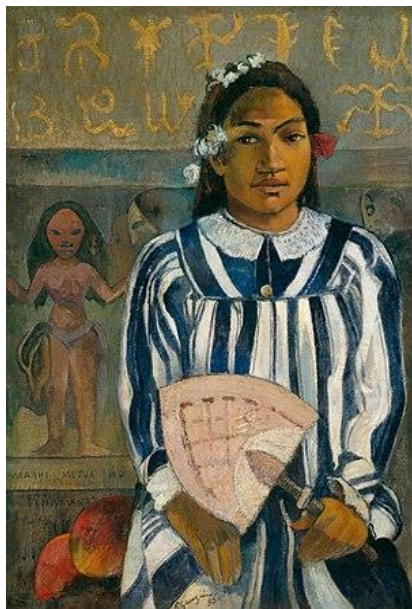
*Le terme « tiki » ou « ti'i » peut être traduit par « image d'un dieu, statue » ou encore « idole ». Bien que populairement reconnu pour « porter chance » ou encore comme « protecteur d'un foyer », ce dernier m'a été présenté comme un « esprit farceur » ou « mauvais esprit » qu'il vaut mieux éviter... Par ailleurs, il est également décrit dans le dictionnaire FARE VANA'A de l'Académie Tahitienne comme un « mauvais esprit utilisé par le tahu'a nanati pour exécuter les maléfices ».*

Le 10 septembre 1842, la Polynésie passa sous protectorat français (bien que certaines îles, dont Raiatea, y soient farouchement opposées) (Image 13). En 1880, le territoire polynésien devient « Etablissements français de l'Océanie » (EFO) et le restera jusqu'en 1957.



**Image 13 : Proclamation du protectorat français à Tahiti le 10 septembre 1842 (Dessin de M. Radiguet)**

Ces années sont également marquées par l'immigration importante de « métropolitains ». Ce fut le cas d'Eugène Henri Paul Gauguin (1848 – 1903), peintre de renommée mondiale. A travers son œuvre *Mehari metua no Teha'amana : Les Ancêtres de Teha'amana* (1893), nous pouvons noter l'influence européenne sur le style vestimentaire (Image 14 et 15).



**Image 14 Gauche : Mehari metua no Teha'amana : Les Ancêtres de Teha'amana, 1893, Paul Gauguin (1848 – 1903) - The Art Institute (Chicago). Droite : Photographie : « Autoportrait », Charles Georges Spitz (1857-1894) – Photographie probablement réalisée en 1889**

Bien qu'insulaires, les îles du Pacifique n'ont pas été épargnées par les deux guerres mondiales. La plus tristement célèbre attaque « éclair » par la flotte aéronavale japonaise sur la base américaine de Pearl Harbor (décembre 1941) en est un exemple (Image 15). C'est à la suite de cette offensive que l'île de Bora Bora



(archipel de la Société) devint une importante base aéronavale utilisée par l'armée américaine. C'est à cette époque qu'a été construit sur le *motu* Mute (îlot de sable corallien émergé) l'aéroport de l'île, encore utilisé de nos jours.

**Image 15 : U.S.S. Shaw lors du raid japonais sur Pearl Harbor (7 décembre 1941) - Archives Nationales américaines, 80-G-16871**

Après la seconde guerre mondiale, la constitution de la IV<sup>ème</sup> République confère à la Polynésie française le statut de « Territoire d'outre-mer » ou TOM.

En 1959, débute la construction de l'aéroport international de Papeete, pour s'achever en 1961. La Polynésie Française devient alors plus facilement accessible au monde et aux échanges commerciaux (Image 16). C'est aussi l'époque où ont été réalisés les premiers essais nucléaires français (Moruroa et Fangataufa). Ceux-ci prirent fin en 1996 avec la signature par l'état français du « Traité d'interdiction complète des essais nucléaires ». Outre l'impact environnemental causé par les tirs, la santé des habitants des îles avoisinantes fut dès lors, l'une des préoccupations de l'Etat.



Image 16 Gauche : Extrait du journal Pilote n° 164 du 9 août 1962 (AAMAlebourget) – Droite : Avion DC-8 de la compagnie française T.A.I. à Papeete

C'est ainsi que fut promulguée la **Loi n° 2010-2 du 5 janvier 2010** relative à la reconnaissance et à l'indemnisation des victimes des essais nucléaires français. Elle stipule dans son article 1 : « *Toute personne souffrant d'une maladie radio-induite résultant d'une exposition à des rayonnements ionisants dus aux essais nucléaires français et inscrite sur une liste fixée par décret en Conseil d'Etat conformément aux travaux reconnus par la communauté scientifique internationale peut obtenir réparation intégrale de son préjudice dans les conditions prévues par la présente loi. Si la personne est décédée, la demande de réparation peut être présentée par ses ayants droit.* »

En 1984, suite aux lois de décentralisation de 1982 (également appelées lois Defferre), le changement de statut de la Polynésie française s'opère, lui permettant d'arriver progressivement à l'autonomie. Un Président du gouvernement de Polynésie assisté d'un premier ministre et de ministres est désormais nommé. C'est ainsi qu'anciennement TOM, la Polynésie française devient une COM (Collectivité d'Outremer).

### C. Essor du tourisme, naissance des stéréotypes et symboles de la Polynésie

La construction de l'aéroport de Tahiti a facilité le transport de personnes et l'essor du tourisme (Image 17).

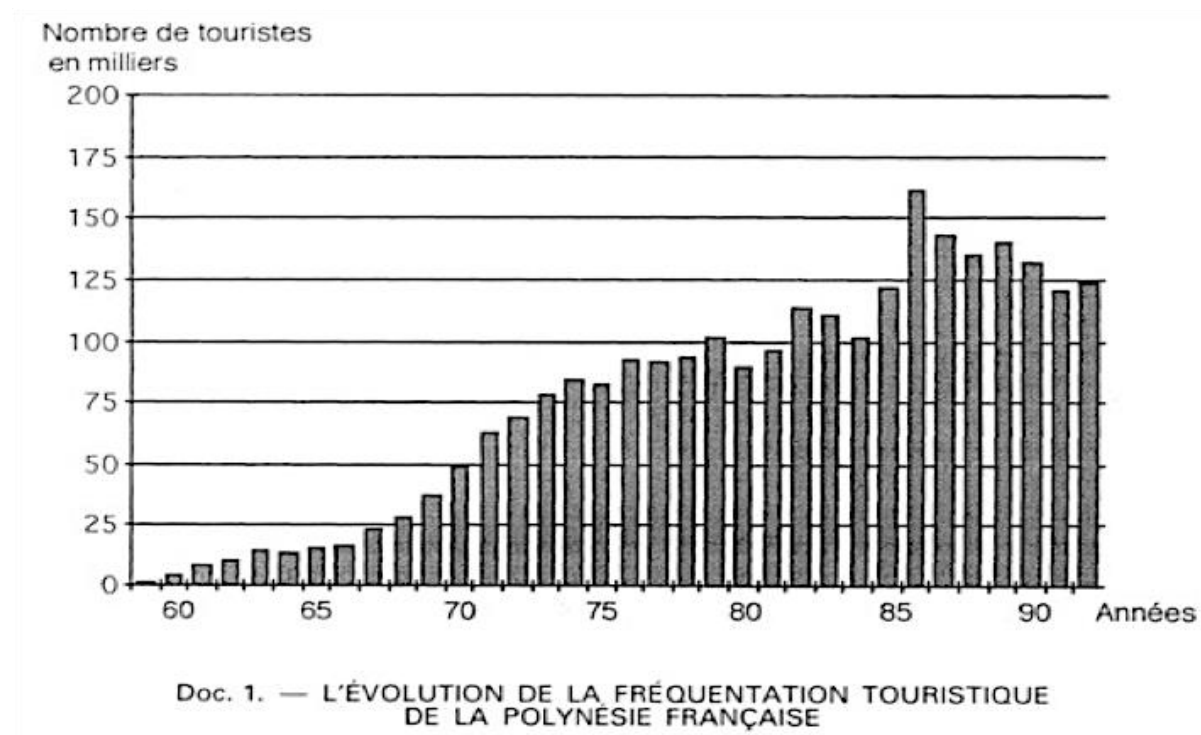


Image 17 : Le tourisme en Polynésie française par J.C. Gay - Annales de Géographie, t. 103, n°577, 1994. pp. 276-292.

Par ailleurs, les « cartes photos » ou cartes postales (Image 18 et 19) diffusées à travers le monde ont probablement servis de vecteurs aux stéréotypes liés à la Polynésie française.



Image 18 : Carte photo de Polynésie de 1952 (Leverd et Tillet)



Un groupe de sauvages tahitiens !  
Remarquez leur air féroce !  
Dans le fond un arbre en fleurs  
pour Française.

Image 19 : Carte photo de Tahiti (date : inconnue) – Mot au dos : « Un groupe de sauvages tahitiens ! Remarquez leur air féroce ! Dans le fond, un arbre en fleurs. Pour Française. »

L'un des symboles forts, probablement et majoritairement attribué à la Polynésie, est le *moni*. Cette huile parfumée et sacrée (comme son nom l'indique) a une odeur caractéristique, apaisante et douce. Pourtant, cette senteur que nous connaissons en métropole (de fabrication industrielle) n'a rien à voir avec celle du



véritable *monoï* traditionnel tahitien. D'ailleurs, James Cook relate dans son journal que l'odeur rance dégagée par cette huile l'incommodait (sans toutefois le faire fuir).

En Polynésie, sa fabrication traditionnelle varie souvent, d'une famille à une autre. Il est obtenu par macération de fleurs de tiare tahiti : *Gardenia taitensis* (devenu un emblème de ces îles du Pacifique (Image 20)) dans de l'huile de coprah (la chaire de *Cocos nucifera* râpée puis séchée au soleil). A cette composition de base, est souvent ajouté le gras d'un décapode local (ressemblant au « *bernard l'hermite* »), renforçant ainsi son odeur rance et caractéristique.

Outre son pouvoir hydratant, embellisseur et nourrissant pour la chevelure et la peau, le *monoï* protège des agressions extérieures. Huile de massage par excellence, elle sert d'une certaine manière à « sculpter », dès la naissance, le corps des nouveaux nés.



**Image 20 : Fleur de Tiare tahiti (*Gardenia taitensis*)**

En médecine traditionnelle, l'huile est aussi utilisée après les bains thérapeutiques, pour « soulager » la peau de ses affections. Elle entre également dans la composition de certains remèdes. Le *monoï*, enduit sur le corps, peut aussi servir à protéger du « coup de froid », en maintenant la température corporelle quand il pleut énormément ou lors des pêches sous marines (pêcheurs/plongeurs).

Industrialisé et vendu à présent dans le monde (Image 21), le *monoï* figure dans de nombreuses formulations de produits de soin et de produits ménagers.

Face au risque de contrefaçon, le « monoï de Tahiti » est devenu en 1992 une appellation d'origine contrôlée (AOC).

Le **Décret n° 92-340 du 1er avril 1992** précise désormais que : « *Le monoï de Tahiti est le produit obtenu par la macération de fleurs de tiaré dans l'huile de coprah raffinée, extraite de noix de coco récoltées dans l'aire géographique de Polynésie française au stade de noix mûres, sur des sols d'origine corallienne. Ces noix doivent provenir du cocotier « Cocos nucifera » et les fleurs de tiaré de l'espèce végétale « Gardenia tahitensis » (Flore de Candolle) d'origine polynésienne récoltées au stade de bouton.* »



**Image 21 : Bouteille de monoï de la marque TIKI (entreprise créée en 1942) –** Pour l'anecdote, la forme du flacon fut inspirée des bouteilles de sirop de médicament délivrés dans les pharmacies de Polynésie de l'époque.

Le monoï, la fleur de tiaré et la *vahine* (tahitienne) forment ainsi un trio indissociable de la Polynésie française dans l'esprit des métropolitains. Ainsi, cette association, renforcée par les images publicitaires des marques et par ce produit vendu dans le monde, constitue certainement un symbole fort de beauté, de douceur et de féminité (Image 22).



**Image 22 : Monoï et formulations à base de monoï**

Un autre aspect culturel polynésien bien connu dans le monde, est l'art du tatouage. Ce terme provient lui-même du tahitien « *tatau* ». James Cook rapporta ce terme de son voyage : le « *tatoo* », qui est d'ailleurs encore utilisé de nos jours.

Extrait du livre *Essai sur l'Isle d'Otahiti située dans la mer du sud et sur l'esprit et les mœurs de ses habitants* de 1779 par Taitbout :

« C'est un usage universel parmi les hommes et les femmes, de se peindre les fesses et le derrière des cuisses avec des lignes noires très serrées, et qui représentent diverses figures. Ils se piquent la peau avec la dent d'un instrument assez ressemblant à un peigne (Image 23) ; ils mettent dans les trous une espèce de pâte composée d'huile et de suie, qui laisse une tâche ineffaçable. Les petits garçons et les petites filles au-dessous de douze ans, ne portent point ces marques. Il y a quelques hommes qui se piquent les jambes en échiquier de la même manière ; ceux-là ont un rang distingué et une autorité sur les autres insulaires. »



**Image 23 : Exécution traditionnelle d'un tatouage traditionnel et outils - Bruxelles Musée royaux d'Art et d'Histoire, 2004**

Comme en témoigne les récits, le tatouage a, dans la société polynésienne « d'Avant-Contact », une fonction dans la reconnaissance hiérarchique ou de rang dans la société (Image 24) mais également une fonction de passage rituel à l'âge adulte. A cette époque, ces marques identitaires différaient probablement dans leur style entre les archipels mais aussi plus largement entre les différents peuples du pacifique.

Ayant quasiment disparu sous l'influence des premiers européens qui voulurent bannir cette pratique, le tatouage polynésien nous est toutefois parvenu. Aujourd'hui, cet art est préservé, réhabilité et encore étudié.

L'image du tatouage polynésien évoque probablement pour les métropolitains un symbole de force et de virilité. Tant s'en faut, le tatouage Moko Kauae (Néo-zélandais) est par exemple un tatouage traditionnel s'effectuant sur le menton des femmes uniquement (Image 24).



**Image 24 (Gauche) : Visage tatoué du Roi des Maoris Matutaera Tawhiao** (années de règne : 1860 à 1894) – **Droite : Moko Kauae** - Tatouage traditionnel Néo-Zélandais effectué au menton réservé aux femmes Maoris disposant du *mana* (don, pouvoir).

Cet avant-propos terminé, voici à présent les travaux réalisés dans le cadre de cette thèse d'exercice.

# ENQUETE ETHNOPHARMACOLOGIQUE ET TESTS D'ACTIVITE D'EXTRAIT DE PLANTES UTILISEES EN MEDECINE TRADITIONNELLE POLYNESIENNE

## Introduction

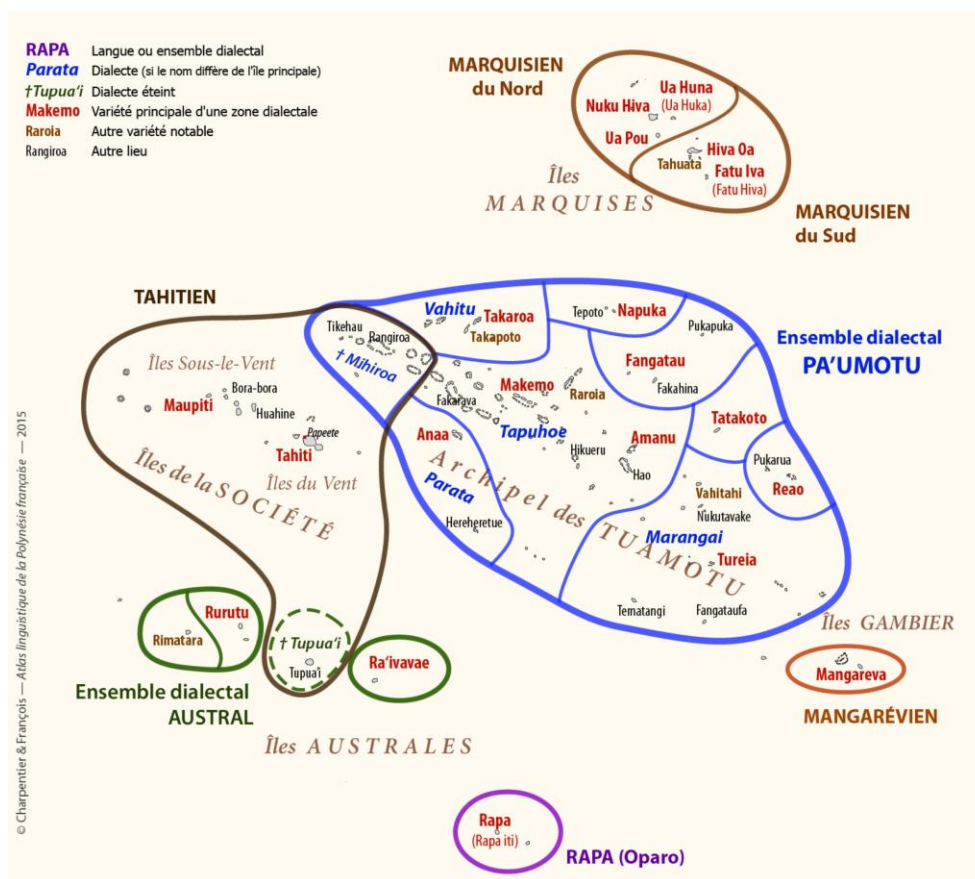
---

Les infections bactériennes constituent une menace pour la population. Les antibiotiques ont jusqu'à lors été utilisés avec succès pour les traiter. Les infections des voies urinaires sont quant à elles, classées au quatrième rang des pathologies les plus communes dans le monde (Magill et al., 2014) nécessitant une utilisation importante d'antibiotiques (Allen et al., 1999; Tenney et al., 2018). Cependant, leur usage généralisé a conduit à l'apparition de résistances. La recherche de nouvelles combinaisons efficaces d'agents antimicrobiens ou de substances est aujourd'hui nécessaire. Les études ethnopharmacologiques se sont révélées souvent utiles dans la recherche de nouvelles molécules thérapeutiques et bon nombre de composés ont été isolés à partir de plantes médicinales (Patwardhan, 2005).

Notre enquête, effectuée sur des îles polynésiennes, s'est principalement focalisée sur les remèdes « anti-infectieux ». Nous verrons par la suite que nos recherches se sont essentiellement orientées vers l'affection « cystite et divers troubles urogénitaux ».

En dépit de la colonisation des îles du Pacifique par les Européens à partir du XVIIIème siècle et de leur forte influence sur les rites et coutumes locales (Leca, 1959), l'actuelle Polynésie française (Collectivité d'Outre-Mer située dans l'océan Pacifique Sud) a su conserver une partie de sa culture et de son savoir d'« Avant-Contact ». Décrite comme vouée à disparaître (Grepin, 1979), la médecine traditionnelle polynésienne constituerait, selon une enquête menée en 1992 à Tahiti par le CPSH (Centre Polynésien des Sciences Humaines), un mode de soin aussi important que la médecine conventionnelle (Grand, 2007). Malgré la forte présence rapportée de l'usage et de l'emploi des remèdes traditionnels polynésiens, peu d'études scientifiques et ethnopharmacologiques en ont fait l'objet (Girardi et al., 2015; Grand, 2007; Grepin, 1979; Lemaître, 1985; Oliver, 2014; Panoff, 1966; Pétard, 1972; Whistler, 2009). L'une des dernières en date a été réalisée entre 2009

et 2012, aux îles Marquises (Girardi et al., 2015). De plus, l'importante superficie de la Polynésie française (aussi étendue que l'Europe, soit près de 5,5 millions de kilomètres carrés) et l'isolement des îles, nous laissent penser qu'il existerait des différences dans la pratique de la médecine entre les archipels (au même titre qu'il existe des différences linguistiques (Charpentier and François, 2015) (Figure 1)).



**Figure 1 : Carte des langues parlées en Polynésie française tirée de l'Atlas linguistique de la Polynésie française (Charpentier and François, 2015)**

Notre enquête menée dans l'archipel de la Société (sur les îles de Raiatea et de Tahaa, Iles-Sous-le-Vent) avait pour objectif, de réaliser l'inventaire botanique des espèces végétales utilisées dans les remèdes polynésiens appelés *ra'au tahiti* (traduit par « le médicament traditionnel tahitien »). L'étude s'est focalisée sur les plantes et les remèdes utilisés contre les maladies infectieuses.

Le « problème de santé » appelé « cystite ou diverses maladies urogénitales » a attiré notre attention de par l'utilisation fréquente d'espèces végétales, ce qui nous a conduit à déterminer leur CMI (concentration minimale inhibitrice) (entre autres espèces). Leur effet synergique antibactérien en association, ainsi que leur cytotoxicité ont également été évalués.

## A. Enquête ethnopharmacologique

### Aire géographique de l'étude et enquête

L'étude ethnopharmacologique s'est déroulée d'octobre à novembre 2017 et de septembre à novembre 2018 sur les îles de Raiatea (16° 44' 00" S, 151° 27' 00" O) et de Tahaa (16° 36' 58" S, 151° 30' 00" O) (Figure 2). Ces deux îles sont situées à environ 230 km à l'ouest de Tahiti aux Iles-Sous-le-Vent. Raiatea, accessible par voie maritime et aérienne, s'étend sur une superficie de 175 km<sup>2</sup>. Tahaa, accessible par voie maritime, s'étend quant à elle sur 88 km<sup>2</sup>. Ces îles comptent respectivement 12249 et 5234 habitants (dernier recensement officiel fait par l'Institut Statistique de Polynésie française en 2017). La proximité de ces deux îles (4,5 km) favorise les contacts entre la population et les échanges commerciaux.

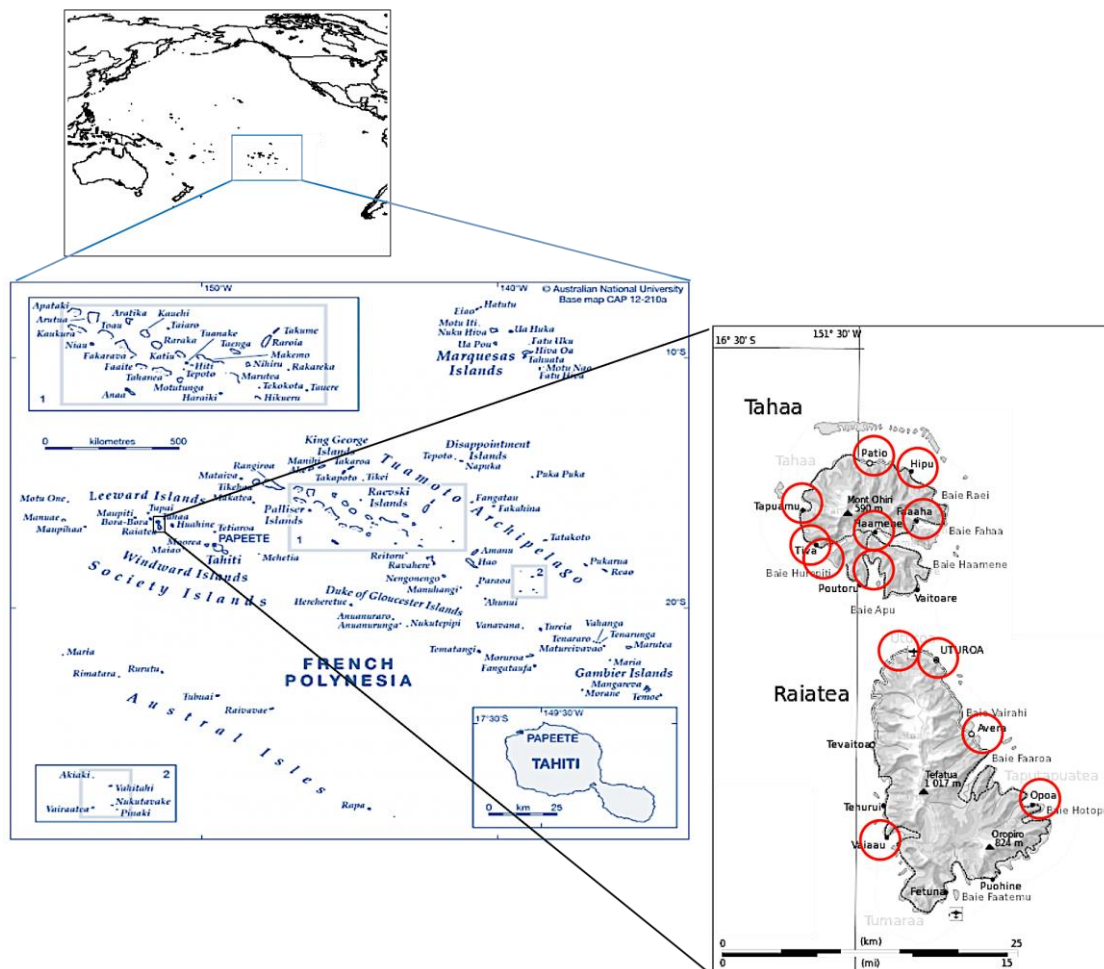


Figure 2 : Localisation des îles de Tahaa et de Raiatea (archipel de la Société). Les cercles rouges indiquent la géolocalisation des informateurs de l'étude.

Actuellement, le protocole APA (Accès, Partage et Avantage) n'est pas appliqué en Polynésie française. Cependant, notre étude a été menée selon une approche éthique rigoureuse. Le projet a reçu l'approbation de la DIREN (Direction environnementale du territoire) et s'est fait connaître auprès du Ministre de Santé et des Services Sociaux. Avant les investigations, l'ensemble du projet a été présenté aux informateurs (personnes interrogées). Un consentement écrit a été obtenu pour chaque « informateur ».

Dans le cadre de cette mission, un travail collaboratif a été réalisé avec des personnes dites « ressources » : Joël Hahe (président de l'association *Te Ra'au Ora No Tahaa* destinée à la préservation du savoir médicinal et de ses plantes) sur Tahaa ainsi que Poema Moutame (épouse du Maire de Tapuatapuatea, Thomas Moutame) sur Raiatea. L'intérêt que portent ces acteurs pour la valorisation et la préservation du savoir médicinal traditionnel de Polynésie française, a permis la rencontre des guérisseurs les « plus réputés ». Le critère de sélection des participants était de savoir soigner les *ma'i mau*, décrit dans la littérature comme étant les « vraies maladies » (différent des *ma'i tapiri* ou *ma'i tupapa'u* désignant les « maladies des fantômes » ou « les maladies surnaturelles ») (Hooper, 2010; Grand, 2007).

Au total, 18 tradipraticiens ont été interrogés (5 sur Raiatea ; 13 sur Tahaa) à l'aide d'un questionnaire semi-directif (Annexe 1) destiné à recueillir les informations relatives au mode de transmission de ce savoir ancestral, de préparation des *ra'au tahiti* et d'utilisation des plantes médicinales.

En nous appuyant d'illustrations faisant référence à des troubles et des symptômes cliniques, certaines pathologies mentionnées par les guérisseurs ont été identifiées et associées à un *ra'au tahiti*. Cependant, la conception de la maladie par les guérisseurs, basée sur des associations de symptômes, ne permet pas pour chaque cas, de démontrer le bienfondé du lien direct avec des pathologies exactes. Ceci nous a donc amené à recenser les usages des remèdes par des allégations (ou « trouble de santé ») (Girardi et al., 2015; Grepin, 1979).

Chaque terme tahitien a été vérifié dans le dictionnaire de l'académie tahitienne Fare Vana'a (Fare vana'a, 2017)



## **Identification botanique et collecte du matériel végétal en vue de l'investigation biologique**

Les descriptions des préparations des remèdes ont permis d'inventorier diverses espèces botaniques. L'identification de chaque plante mentionnée par les tradipraticiens a été confirmée par un botaniste (J.F. Butaud) à partir de photographies ou d'échantillons des espèces. De même, le statut biogéographique de chaque plante a été déterminé grâce aux données issues de la littérature (Florence, 2019 ; Girardi et al., 2015).

Dans la perspective de réaliser des tests biologiques et phytochimiques, 36 drogues végétales (de 28 espèces différentes) ont été collectées (feuille, écorce, racine, fleur, bourgeon, rhizome, fruit, figue, partie aérienne) sur la période d'octobre à novembre 2017 et octobre 2018 avec l'accord de la DIREN. Certains composés mentionnés dans les remèdes, tels que l'eau de coco de *Cocos nucifera* et le « sucre » (sucre roux majoritairement utilisé) ont été considérés comme des véhicules ou excipients au remède. Ils n'ont en conséquence pas été pris en compte dans les résultats.

## **Analyse quantitative ethnopharmacologique**

La méthode d'analyse des données ethnopharmacologiques s'est calquée sur de précédentes études (Girardi et al., 2015; Tardío and Pardo-de-Santayana, 2008) afin de pouvoir établir quelques points de comparaison.

Le RFU ou Fréquence Relative d'Utilisation d'une plante pour une maladie donnée a été calculé selon la formule suivante  $RFU = NiUE/NiA$  avec :

- **NiUE** pour « nombre d'informateurs utilisant l'espèce pour une allégation spécifique » ;
- **NiA** pour « nombre d'informateurs ayant mentionné l'allégation ».

Un RFU inférieur à 20% signifie que les espèces ont été utilisées de manière anecdotique dans les remèdes concernés. Nous n'avons considéré le RFU uniquement pour les espèces présentant un NiA  $\geq 2$  informateurs pour analyser les données (Boulogne et al., 2011).

L'ICF ou Facteur de Consensus entre Informateurs est un indice permettant quant à lui d'établir le niveau de consensus ou d'accord entre les tradipraticiens à utiliser une ou plusieurs espèces végétales pour une allégation donnée. Il est calculé selon la formule  $ICF = (Nur-Neu)/(Nur-1)$  avec :

- **Nur** étant le « nombre de citation d'usage pour chaque allégation » ;
- **Neu** étant le « nombre d'espèces utilisées pour traiter l'affection considérée ».

Un indice proche de 1 signifie un important niveau d'accord entre les tradipraticiens. Ainsi, l'usage important de ces espèces végétales pourrait s'expliquer par la présence de substances végétales pharmacologiquement actives contre le trouble.

L'ITUM ou l'Indice d'Utilisation d'un Taxon dans un Mélange (Gras et al., 2018) permet d'évaluer si une plante est fréquemment utilisée en mélange. Cet indice a été calculé selon la formule  $ITUM (\%) = 100 \times (NCM / NC)$  avec :

- **NCM** pour « nombre de citations de la plante dans un mélange » ;
- **NC** pour « nombre de citations totales de la plante »

Il était nécessaire que l'espèce soit mentionnée plusieurs fois. C'est pourquoi, nous avons choisi de considérer uniquement les plantes présentant un NC  $\geq 5$  fois. Un ITUM de 100% indique que 100% des remèdes comportants cette plante constitue un mélange. En d'autres termes, plus l'indice est proche de 100%, plus la plante est utilisée en mélange.

## B. Test d'activité antimicrobien

Ce travail a été réalisé en collaboration avec le Dr. Christel Neut du laboratoire de Bactériologie de la Faculté de Pharmacie de Lille (INSERM U995).

### *Protocole d'extraction*

Chaque espèce végétale collectée a été séchée dans un endroit sombre et ventilé à 30°C. La drogue a été réduite en poudre par broyage mécanique et l'extraction réalisée par macération au méthanol durant une journée (1g/10 mL). Après filtration et évaporation du solvant organique, le rendement de chaque extrait a été déterminé (Annexe 2).

### **Préparation des souches microbiennes**

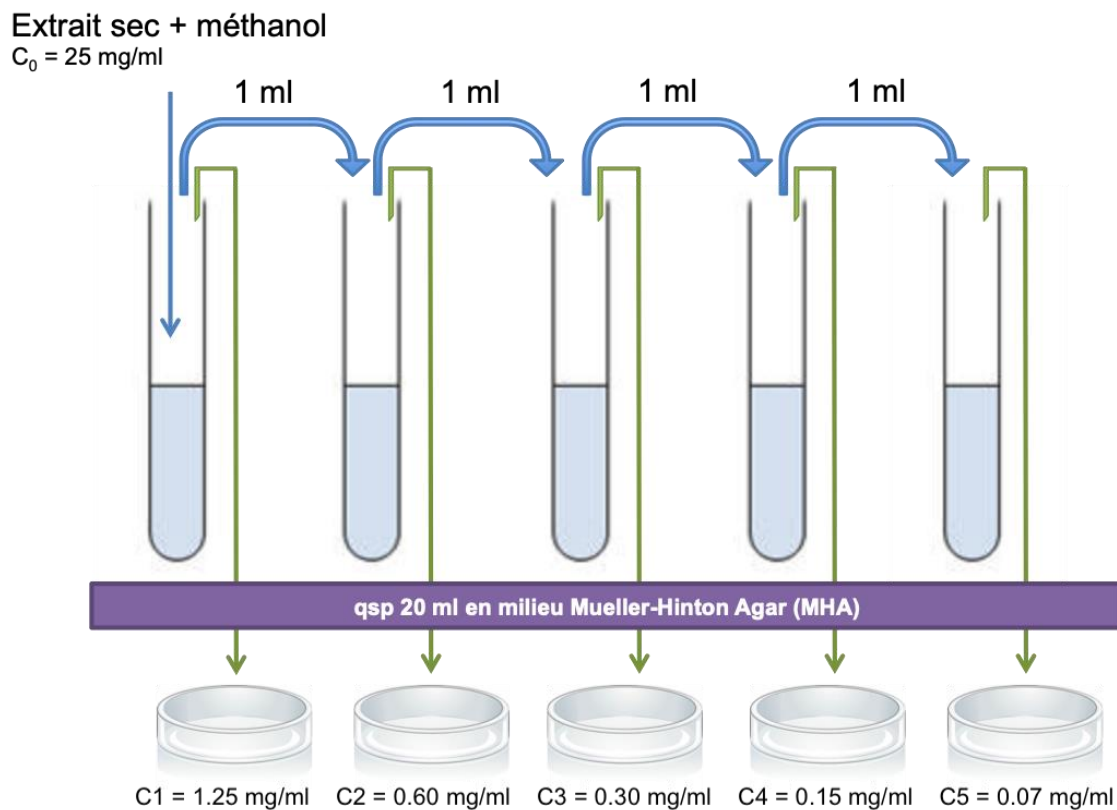
Afin de tester l'activité antimicrobienne des extraits végétaux, un criblage biologique sur 33 souches de pathogènes humains a été réalisé. Les CMI (Concentration Minimale Inhibitrice) ont été mesurées en triplicata. La CMI désigne la plus petite concentration à laquelle aucune croissance bactérienne n'est observée à l'œil nu.

Le choix des souches a été orienté par les allégations mentionnées dans l'enquête. La souche *Candida albicans*, levure commensale responsable de la plupart des infections fongiques (candidose buccale, vaginale, mycose cutanée etc.) a été cultivée sur du milieu Mueller Hinton (MH). Les souches *Streptococcus agalactiae*, responsables des infections *post-partum*, infections cutanées, pneumonies, infections urinaires, méningites et endocardites entre autre, ont quant à elles, étaient cultivées sur du milieu Wilkins West (WW). Les autres souches ont été cultivées sur du milieu Brain Heart (BH). Parmi ces dernières, nous retrouvons notamment un panel du genre bactérien *Staphylococcus*, principalement responsable d'infections cutanées (parfois de l'otite, de la sinusite et de la cystite) ; des germes responsables des maladies infectieuses du tractus urinaire (*Escherichia coli*, *Enterococcus* sp., *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*...); des germes ubiquitaires impliqués dans les infections oculaires, les plaies (de type brûlure) ou les infections gastro-intestinales (*Pseudomonas aeruginosa*).

Chaque souche a été ensemencée sur un milieu en pente Mueller-Hinton Agar (MHA) puis mise à l'étuve pendant 24h à 37°C. Pour l'ensemencement sur boîte de pétri, une dilution au Ringer Cystéine (RC) a été réalisée permettant d'atteindre une concentration finale d'environ 10<sup>5</sup> UFC/mL (Unité Formant Colonie). Les sensibilités vis-à-vis de trois antibiotiques ont été testées pour chaque souche (Annexe 3).

### **Préparation des extraits végétaux**

Pour le test, les différents extraits végétaux ont été préalablement solubilisés dans du méthanol ce qui permet d'obtenir une gamme de dilution débutant à 25 mg/mL. Les solutions mères ainsi obtenues ont ensuite été diluées dans du milieu MHA qsp 20mL (Figure 3).



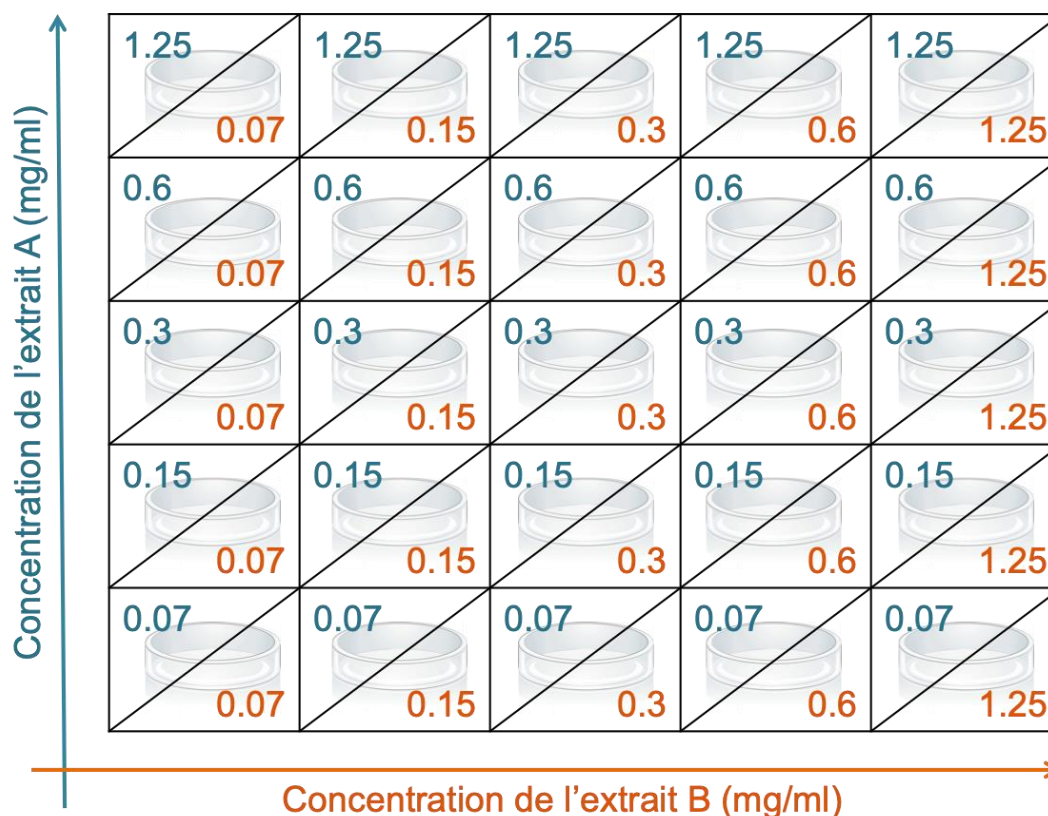
**Figure 3 : Dilutions des extraits et préparation des boîtes de culture permettant la mesure des CMI**

Les concentrations testées s'étendaient donc sur une gamme allant de 1,25 mg/mL à 0,07 mg/mL. Des témoins ont également été réalisés dans le but de vérifier l'innocuité du méthanol vis-à-vis des souches. En référence à de précédentes publications, nous avons considéré comme actifs, les extraits disposant d'une CMI  $\leq$  0.3 mg/mL (Cos et al., 2006; Ríos and Recio, 2005).

La mesure de l'activité synergique des extraits végétaux en mélange a été réalisée selon la méthode de l'échiquier et par la mesure de l'index FIC (Fractional Inhibitor Concentration). Le protocole de ce test est illustré en figure 4.

Les plantes testées ont été sélectionnées selon l'enquête ethnopharmacologique (score ICF) et leur activité antimicrobienne (mesure de la CMI). La formule permettant le calcul de l'index FIC est la suivante :

$$\text{Index FIC} = \frac{\text{CMI de l'extrait A avec l'extrait B}}{\text{CMI de l'extrait A seul}} + \frac{\text{CMI de l'extrait B avec l'extrait A}}{\text{CMI de l'extrait B seul}}$$



**Figure 4 : Mode de préparation des dilutions d'extraits et des boîtes de culture pour la détermination de l'index FIC** - une case représente une boîte de Pétri contenant une certaine concentration en extrait A et une certaine concentration en extrait B

Cet indicateur microbiologique permet de caractériser l'activité selon quatre types d'effets et a été interprété comme suit (EUCAST, 2000) :

- « effet synergique » pour les index FIC  $\leq 0,5$ ;
- « effet additif » pour les index FIC entre 0,5 et 1;
- « effet indifférent » pour les index FIC entre 1 et 2 ;
- « effet antagoniste » pour les index FIC  $> 2$  (EUCAST, 2000).

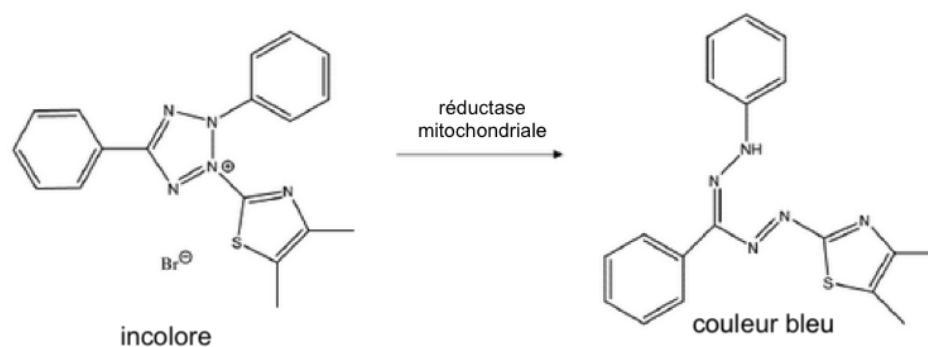
### C. Test de cytotoxicité

Ce travail a été réalisé en collaboration avec le Dr. Sébastien Antherieu du laboratoire « Impact de l'environnement chimique sur la santé humaine » (EA4483).

Classiquement employée pour l'évaluation de la cytotoxicité des substances, la lignée cellulaire Hep-G2 (cellule d'hépatocarcinome humain) a été utilisée pour ce test. Les cellules ont étéensemencées une microplaque de 96 puits dans un milieu modifié Gibco™ Dulbecco (DMEM), complété avec 10% de SVF (ThermoFisher Scientific) ou du sérum de veau foetal et des antibiotiques (mélange de pénicilline et de streptomycine à 100 UI/mL, Sigma Aldrich).

Après deux jours à 37°C (5% de CO<sub>2</sub>) (J+2), les puits ont été vidés par aspiration. La confluence cellulaire avoisinée 80% de la surface des puits. Les cellules ont ensuite été traitées avec des extraits de plantes solubilisés dans du milieu de culture (concentration de 400 µg/mL à 25 µg/mL) et DMSO à 0.2%, pour obtenir un volume final de 100 µL dans les puits. Un témoin négatif a été réalisé avec du milieu seul et 0,2% de DMSO.

Après 48 heures d'exposition aux extraits (J+4), le milieu de culture a été remplacé par du milieu contenant 10% de MTT (bromure de 3-(4,5-diméthylthiazol-2-yl)-2,5-diphényl tétrazolium). Les plaques ont alors été incubées 2 heures pour que la réduction du MTT en cristaux de formazan (Figure 5), par l'action de la succinate déshydrogénase mitochondriale cellulaire, s'opère.



**Figure 5 : Réduction du MTT en formazan par l'action des réductases mitochondriales des cellules viables**

La quantité de cristaux produite est proportionnelle à l'activité métabolique cellulaire et donc à la quantité de cellules viables. Après aspiration du surnageant et solubilisation des cristaux de formazan par du DMSO, l'absorbance a été mesurée par spectrophotomètre à 550 nm (TECAN, Spark 10M). Les données ont été exprimées en pourcentages d'inhibition calculées selon la formule ( $\% \text{ viabilité cellulaire} = \text{Abs avec extrait} \times 100 / \text{Abs du contrôle négatif}$ ) et analysées par régression linéaire grâce au logiciel GraphPad Prism (version 7.0).

## A. Enquête ethnopharmacologique

### *A propos des tradipraticiens et de leur savoir traditionnel*

18 personnes ont participé à l'enquête (Tableau 1). L'âge variait entre 41 et 82 ans (contre 40 et 80 ans pour l'enquête réalisée aux îles marquises (Girardi et al., 2015)). La moyenne d'âge est de 66 ans. Nous observons donc que la population détentrice du savoir et pratiquant cette médecine est relativement âgée. Ce point avait également été observé en 1992 par le CPSH (Centre polynésien des sciences humaines).

Les guérisseurs interrogés étaient en majorité des femmes (17 sur 18 informateurs), comme il en a été de même dans l'étude réalisée à Tahiti en 1992 par le CPSH. L'étude comptait 64 femmes et 9 hommes. L'enquête ethnobotanique menée aux îles Marquises, quant à elle, prenait en compte les tradipraticiens traitant à la fois les *ma'i mau* et *ma'i tapiri* ou *tūpāpa'u*.

Sur les 102 tradipraticiens interrogés, 64 étaient des femmes et 38 étaient des hommes. Bien que plus d'hommes aient été rencontrés, nous constatons toujours une prédominance féminine dans les enquêtes menées.

Par conséquent, nous pouvons émettre l'hypothèse que la capacité de traiter *ma'i mau* incomberait davantage aux femmes, sans que nous sachions à ce jour en expliquer la raison. Dans tous les cas, la pratique de cette médecine traditionnelle demanderait au tradipraticien de posséder le "*mana*" (sorte de « force » ou « don puissant » comme décrit dans la littérature (Girardi et al., 2015)), qui d'après nos observations, semble se manifester par un ressenti (psychique ou physique comme un frisson par exemple) de la maladie et serait accompagné d'une forte empathie pour le patient.

Les informateurs connaissent en moyenne une cinquantaine de recettes (toutes maladies confondues). Cet apprentissage peut commencer dès l'enfance (à l'âge de 5 ans) mais s'opère en général à l'adolescence et au passage à l'âge adulte

(en moyenne vers 18 ans). Ce savoir provient dans 83% des cas, d'un membre de la famille. Autrefois, les recettes de *ra'au tahiti* étaient considérées comme des « secrets de famille » et n'étaient pas partagées.

**Tableau 1 : Données sociodémographiques relatives aux informateurs et informations complémentaires sur leur pratique médicinale**

Informations recueillies	Sur les deux îles	Raiatea	Tahaa
Nombre d'informateurs	18	5	13
Genre			
Femme	17	5	12
Homme	1	0	1
Age (ans)			
Minimum	41	45	41
Médiane	70	66	72
Maximum	82	82	77
Moyenne	66	63	67
Age de l'apprentissage des recettes de <i>ra'au tahiti</i> (ans)			
Minimum	5	10	5
Médiane	15	16	13
Maximum	40	40	30
Moyenne	18	22	16
Situation professionnelle actuelle			
Retraité	11	2	9
En activité	3	0	3
Femme au foyer	4	3	1
Nombre de personnes détentrices d'un cahier de recette	6	1	5
Nombre de recettes de <i>ra'au tahiti</i> connues par le tradipraticien (approximativement)			
Minimum	17	17	25
Médiane	50	50	30
Maximum	80	80	80
Moyenne	46	51	44
Nombre de consultations effectuées par semaine et par tradipraticien			
Minimum	1	3	1
Médiane	3	6	3
Maximum	28	25	28
Moyenne	7	12	6
Nombre de tradipraticiens ayant transmis (ou en cours de transmission) du savoir médicinal	11	3	8
Nombre de recettes inventoriées			
Total	175	65	110
Minimum	4	7	4
Médiane	9	12	8
Maximum	20	20	15
Moyenne	10	13	8

Six informateurs étaient en possession d'un cahier (M. Panoff parlait du *buka pa'ari* ou « livres de la sagesse et des connaissances anciennes » (Panoff, 1966)) dans lequel sont inscrits certains de ces remèdes. Mais ce dernier, n'est que rarement consulté. Malgré la présence de ces écrits, le transfert du savoir d'une personne à une autre, s'effectue toujours oralement. Pour les guérisseurs, la mémorisation des remèdes est primordiale afin de préserver la connaissance. En effet, si l'écrit venait à disparaître, sans mémorisation de la composition des



remèdes, le savoir serait définitivement perdu. L'apprentissage passe par la reconnaissance botanique puis par l'observation de la préparation et de la fabrication du remède.

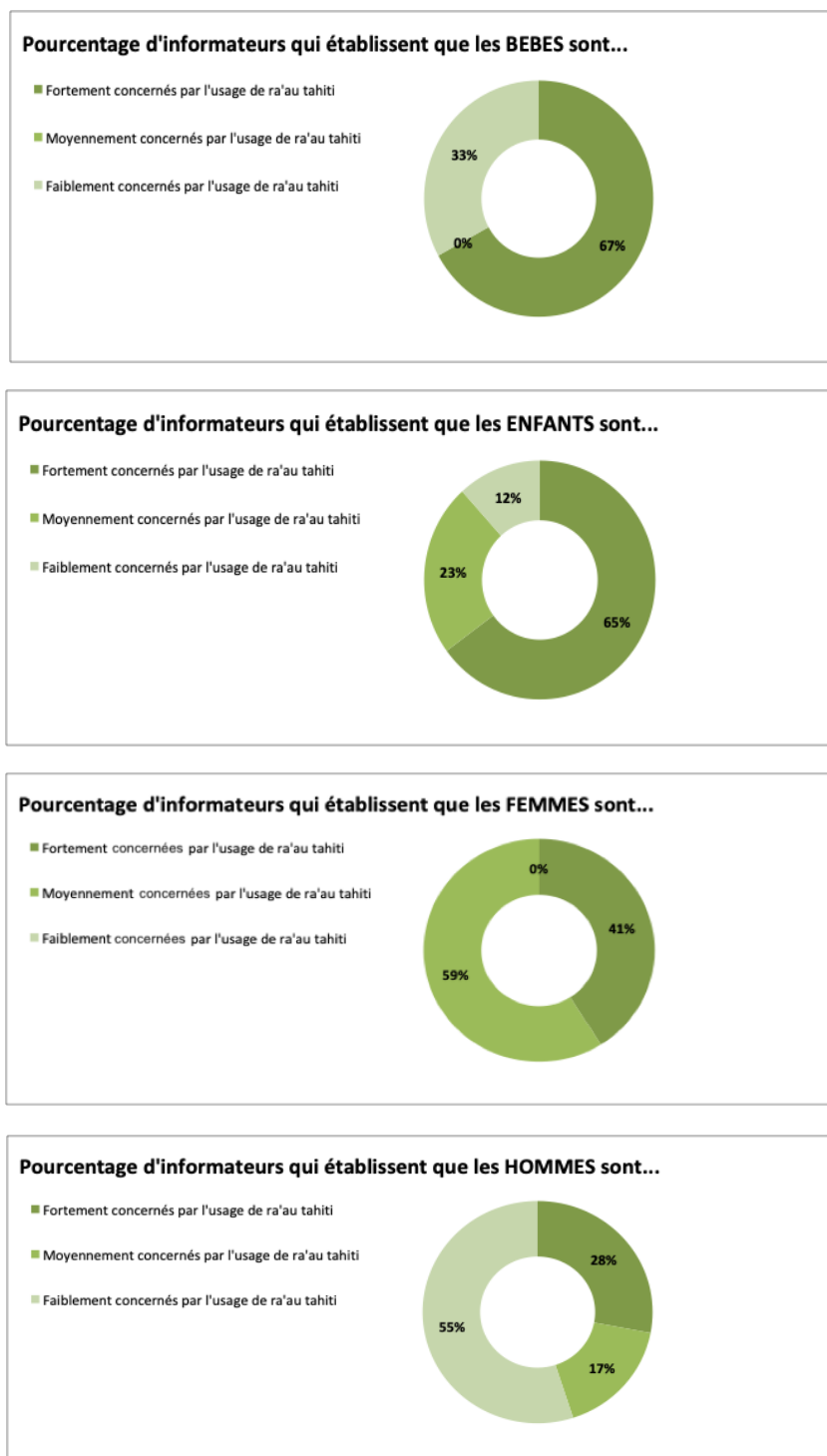
Actuellement, onze informateurs (soit 60%) transmettent ou ont transmis leurs connaissances médicales et remèdes à un successeur. Toutefois, les tradipraticiens évoquent le désintérêt de la jeune génération pour l'usage et l'apprentissage des recettes de médicaments traditionnels. Cet élément pourrait expliquer que les informateurs soient de plus en plus amenés à partager leurs connaissances avec des personnes en dehors du cercle familial (amis, patients, etc.). Par conséquent, nous observons un changement dans le mode de transmission du savoir traditionnel médicinal.

Les tradipraticiens ont établis que les principaux patients soignés étaient les bébés et les enfants (67 et 65% des cas). Puis viennent les femmes et enfin les hommes (Figure 6). Il est important de préciser que certains tradipraticiens choisissent de ne pas traiter les bébés pour des raisons de sécurité.

La moyenne globale des consultations annuelles de l'ensemble des tradipraticiens interrogés sur Raiatea a été estimée à 3120 (soit 60 consultations par semaine) et à 4056 sur Tahaa (soit 78 consultations par semaine). Néanmoins, cette estimation par tradipraticien peut varier, allant d'un minimum de 1 patient par semaine à un maximum de 28 patients par semaine. Compte tenu des données obtenues sur Tahaa (6000 habitants environ), île sur laquelle le plus grand nombre de tradipraticiens a été rencontré, la capacité de consultations annuelles relatives, serait de 68 pour 100 habitants (réalisé selon le calcul : nombre de consultations annuelles moyennes par an / nombre d'habitants estimés de l'île).

En 1992 à Tahiti, cette capacité annuelle était de 60 pour 100 habitants (selon les informations données par Grand, 2007, à savoir 83 953 consultations). La conclusion de ce rapport indiquait alors une forte présence de la médecine traditionnelle sur Tahiti.

Sachant que tous les tradipraticiens de l'île de Tahaa n'ont pas été interrogés, ces quelques indications permettent toutefois de montrer l'utilisation importante des *ra'au tahiti*.



**Figure 6 : Pourcentage de tradipraticiens statuant que les bébés, enfants, femmes et hommes sont soit fortement concernés, soit moyennement concernés, soit faiblement concernés par l'usage des *ra'au tahiti***

## Dénomination des ra'au tahiti

Au cours de l'enquête, il nous est apparu essentiel de comprendre la dénomination des *ra'au tahiti*, c'est à dire les noms donnés aux différents médicaments tahitiens. Ce travail avait été effectué par Yves Lemaître (Lemaître, 1985). De manière synthétique, il indique que ces noms sont composés d'un mot tête (« ra'au » signifiant « médicament ») et d'un ou plusieurs lexèmes (unité lexicale véhiculant un sens). Les lexèmes peuvent être associés à une maladie cible, un effet thérapeutique, un mode d'administration, le destinataire des soins ou encore à un organe concerné (Tableau 2).

**Tableau 2 : Exemples de lexèmes employés dans les noms des remèdes traditionnels polynésiens**

« maladie cible »	« effet thérapeutique »	« mode d'administration »	« destinataire du soin »	« organe concerné »
RA'AU <b>NANU</b> = Médicament / <b>Mucosité dans les narines d'un jeune enfant</b> Médicament destiné à traiter la sinusite ou rhinite de l'enfant (mais parfois de l'adulte) RA'AU 'O <b>OUMA</b> = Médicament / <b>Ulcère à l'estomac</b> ('O = Hémorroïde / OUMA = Estomac ou Poitrine) Médicament destiné à traiter l'ulcère à l'estomac	RA'AU <b>FA'A'OTE</b> = Médicament / <b>aspirer un liquide</b> Médicament destiné à aspirer le pus (plaie infectée par exemple)	RA'AU MARIRI <b>HOPU</b> = Médicament / terme désignant un contexte : Rougeur, Chaleur, Bouton, Douleur, Gonflement / <b>Bain ou Lotion</b> Médicament administré en bain destiné à traiter le MARIRI	RA'AU HEA <b>TAMARII</b> = Médicament / terme désignant une notion d'écoulement (généralement au niveau uro-génitale) / <b>Enfants</b> Médicament destiné à traiter les vulvites, vaginites, leucorrhées, pertes blanches de la fillette	RA'AU <b>OUMA PE</b> = Médicament / <b>Estomac ou Poitrine</b> / Infection Médicament destiné à traiter l'infection pulmonaire RA'AU <b>MATA MAHANA</b> = Médicament / Œil / Jour ou Exposé au soleil Médicament destiné à traiter les irritations oculaires (yeux rouges qui chauffent)

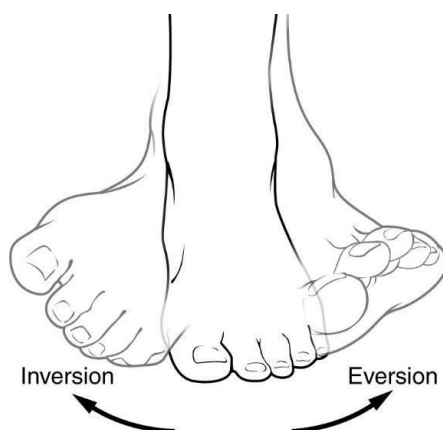
Comme illustrée ci dessus, la dénomination des *ra'au tahiti* semble relativement simple. Toutefois, certains noms de remèdes comporte un lexème qui véhicule un sens plus large et demande une contextualisation de la maladie. Ainsi, grâce à nos données et à celles issues de la littérature (Girardi et al., 2015; Grépin and Grépin, 1984; Panoff, 1966; Pétard, 1972), nous proposons de compléter les sens donnés à 4 types de remèdes principalement retrouvés en médecine traditionnelle polynésienne : *ra'au fati*, *ra'au ira*, *ra'au he'a* et *ra'au mariri*.

- *Ra'au fati*

*FATI* est un terme désignant en tahitien la « fracture », la « rupture » (Fare Vana'a, 2017).

Dans l'étude réalisée aux Marquises, le *ra'au fati* (ou *hati*) est désigné comme le médicament capable de traiter un choc, une chute, une fracture ou un hématome, c'est-à-dire, l'exacte traduction du terme tahitien.

Paul Pétard relève pour sa part que les *ra'au fati* peuvent être utilisés pour des « meurtrissures et contusions, consécutives ou non à une fracture » ou encore pour des « traumatismes dus à une chute ou un choc ». Une fois de plus, l'attribution des maladies au remède coïncide avec le nom du *ra'au*. On peut retrouver dans son étude, le *ra'au fati roto* (second lexème signifiant « à l'intérieur ») ou le *ra'au fati rapae* (second lexème signifiant « à l'extérieur»). Toujours donnés en cas de « contusions, entorses, luxations et fractures », le second lexème, cette fois-ci, semble préciser le type de l'entorse « vers l'intérieur » ou « vers l'extérieur » ou phénomènes d'inversion et d'éversion du pied par exemple (figure 7).



**Figure 7 : Illustration de l'inversion et de l'éversion du pied**

Dans l'ouvrage de M. Grépin et F. Grépin, la définition est plus large. Il est indiqué qu'il peut représenter : « *tout ce qui peut se dérégler à l'intérieur de l'organisme* ». Cette définition n'est à notre sens, pas suffisante dans la mesure où d'autre *ra'au tahiti* sont destinés à faire de même (comme nous le verrons, le *ra'au hea* par exemple).

Avec ces définitions et indications retrouvées dans la littérature, nous ne nous attendions pas particulièrement à retrouver de *ra'au fati*. Pourtant, ce fut le cas pour des remèdes destinés à traiter notamment la toux. Les tradipraticiens attribuaient ce symptôme au fait que le poumon était « froissé » ou « chiffonné » (dans le cadre par exemple d'un nourrisson mal tenu dans les bras d'une personne). Nous pouvons relever l'exemple du *ra'au fati pe* (*pe* désignant « l'infection ») et le *ra'au fati mahaha*, utilisé dans le trouble de « poumon cassé » (*mahaha* désignant « le poumon »). Ce même *ra'au* a été mentionné dans l'ouvrage de par Paul Pétard. Il lui attribue l'indication : « bronchite ».

A travers ce premier exemple, nous pouvons d'ores et déjà constater que la compréhension de la dénomination des *ra'au tahiti*, et de son usage, n'est pas une simple affaire de traduction. Une mise en contexte est nécessaire comme l'avait à juste titre indiqué Grépin & Grépin.

- *Ra'au ira*

Une autre catégorie de *ra'au* retrouvés dans la médecine traditionnelle polynésienne sont ceux utilisés contre le *ira* ou « les nerfs », « la crise » (Fare Vana'a, 2017).

Le couple Grépin décrit ce terme comme : « *un triptyque pathologique servant à désigner avant tout le spasme* ». Ils poursuivent par :

« *En fait, il est utilisé pour toute atteinte « nerveuse », et en particulier il désigne la fièvre, source possible de convulsions chez l'enfant. Fièvre, convulsion, syncope, paralysie, ou simplement enfant « grognon » qui a des cauchemars... Ce cortège de symptômes est ainsi rattaché au ira* ».

Dans l'étude réalisée aux Marquises, *ira* désigne au sens large une « agitation chez l'enfant avec des convulsions et de la fièvre ». Le terme *ira niho* est attribué quant à lui à une « agitation chez l'enfant avec convulsions et fièvre, poussées dentaires, perte d'appétit, diarrhées » (*niho* désignant « les dents ») et *ira ki'i ti, ira patu* pour « agitation chez l'enfant avec convulsions et fièvre; spasme du sanglot sans fièvre ».

Michel Panoff a mentionné également le *ra'au ira iriti* comme étant un traitement destiné à traiter « certaines convulsions chez les enfants, probablement le tétanos ».

Dans l'étude de Paul Petard, le *ra'au ira*, le *ra'au ira iriti* et le *ra'au ira tamarii* (retrouvés également dans l'étude de M. Panoff) servent aux traitements des « convulsions des enfants » (terme *tamarrii* désignant « enfant »). Le *ra'au niho ira* est indiqué également pour les « convulsions provoquées par les poussées dentaires » et le *ra'au ira toetoe* pour les « convulsions avec sueurs abondantes ». Nous n'avons pu retrouver l'exacte traduction et donc la signification du lexème « toetoe ». Pourtant, nous avons relevé le mot « *to'eto'e* » (orthographié ainsi) signant « froid ». Ce même *ra'au* est retrouvé dans l'étude de M. Panoff et indiqué pour des « convulsions froides ».

La notion de fièvre (en complément du spasme), ou plus exactement de température corporel semblait donc un élément important à prendre en compte pour ce type de remède. Aux vues de ces informations, nous aurions dû probablement obtenir des *ra'au ira* dans notre enquête (la fièvre étant l'un des symptômes très évocateur d'une quelconque infection). Pourtant, cela n'a pas été le cas.

Nous pensons donc, au cas présent, que le symptôme « fièvre » n'est pas judicieusement associable et « tout particulièrement » au trouble *ira*. Nous suggérons donc que *ira* doit servir avant tout à évoquer le spasme, la convulsion et l'agitation.

- *Ra'au hea*

M. Grépin et F. Grépin attribuent au sens *hea* comme : « *quelque chose de mauvais qui s'est logé dans l'organisme* ». Ils ajoutent que ce terme est relié à celle de la « théorie des humeurs » (théorie élaborée par Hippocrate et largement discrédité de nos jours).

En effet, il est constaté dans notre enquête que le *ra'au hea* est généralement donné pour les troubles comportant un « écoulement » (purulent ou non) de quelques choses de « mauvais » ou d' « anormal ».

Ainsi, ils décrivent le *ra'au hea* comme étant :

« un remède permettant une meilleure élimination des « humeurs mauvaises ». Très souvent, la voie d'excrétion est génito-urinaire, mais ce n'est point une obligation.

Aux îles marquises, *hea* (ou «'epa » en marquisien) a été mentionné dans les allégations : « leucorrhée, affection génitale, hygiène intime féminine, pertes blanches ». A ce propos, la première définition donnée par le dictionnaire Fare Vana'a (Académie Tahitienne) est « pertes blanches ».

Paul Pétard relève quant à lui des *ra'au hea* destinés au traitement des « leucorrhées ». Notons qu'il relève un autre remède destiné à ce trouble, appelé le *ra'au tapahi*, mentionné également pour traiter l' « incontinence urinaire » (pouvant être l'un des symptômes de la cystite chez la femme à savoir l'impériosité mictionnelle) ou encore les « troubles des règles : aménorrhée, dysménorrhée ». Le terme *rapahi* est d'ailleurs traduit dans le dictionnaire tahitien par « écoulement sanguin, flux sanguin, règles abondantes ».

Il relève également le *ra'au he'a opi* (ou *ra'au opi*) dans le traitement des blennorragies et le *ra'au hea vaha pe* pour les « stomatites purulentes » (*vaha* désignant un « aphte »).

Notons que le terme *opi* ou *opitapu* nous a été expliqué par les guérisseurs interrogés comme étant des maladies d'hommes et de femmes ayant « couché à droite et à gauche », suspectant fortement une infection sexuellement transmissible. La description des symptômes était effectivement évocatrice d'une maladie sexuellement transmissible à savoir : écoulement vaginal jaune ; écoulement jaune par le méat ; écoulement vaginal vert (mousseuse et malodorante) ; perte génitale malodorante ; douleur à la miction.

Aussi, Michel Panoff décrit le *ra'au parari he'a* destiné au traitement des « fausses-couches accompagnées d'un abcès interne ou d'une tumeur » (notons toutefois que *parari* est traduit par « briser, sortir avec violence »).

En conclusion, *ra'au he'a* semble de manière générale, désigner le nom de médicaments traditionnels majoritairement employés contre les affections manifestant un écoulement corporel anormal du corps (souvent urogénital). Il est aussi essentiel d'indiquer que la notion de couleur « blanche » n'est pas nécessairement associable au *he'a* puisque des tradipraticiens ont témoigné de l'utilisation de ces remèdes dans le cas d'« écoulement urogénital jaunâtre ou verdâtre ».

- *Ra'au mariri*

Certains écrits de Paul Pétard caractérisent des *ra'au mariri* comme étant destinés à traiter les « lymphangites », « névralgies, céphalées, migraines, otalgies et odontalgies ». Le *ra'au fe'efe'e* est aussi destiné à traiter la « lymphangite filarienne » (ou « l'éléphantiasis »). Cependant, M. Panoff énonce que le *ra'au fe'efe'e* est utilisé dans « les accès de lymphangite ». Dans le dictionnaire de l'académie tahitienne, le « fe'efe'e » est traduit par « éléphantiasis » qui est lui même la traduction de « mariri » (filariose, accès de fièvre provoqué par la filariose).

Dans l'étude réalisée aux îles marquises, nous retrouvons un *ra'au* dont les lexèmes « *mariri* » et « *fe'efe'e* » sont associés. Le *ra'au mariri fe'efe'e* a été désigné dans les traitements destinés aux affections de type « zona, filariose et éléphantiasis ».

M. Panoff décrit également un *ra'au mariri 'aita'ata* comme étant :

« un médicament purgatif spécifique de l'affection appelée 'aita'ata; celle-ci est désignée par nos informateurs, connaissant des rudiments de français, comme un « cancer ». »

Il précise à juste titre que :

« les guérisseurs donnent en tout cas pour symptômes un amaigrissement soudain, des douleurs térébrantes dans la région du foie ou de l'abdomen et la sensation d'une tumeur interne. »

Au cours de notre enquête, nous avons entendu parlé de cette catégorie de remèdes portant le nom de *ra'au titi mariri* ou *ra'au titi cancer* que le tradipraticien emploie pour le « cancer du sein », c'est à dire des symptômes comprenant un sein « gros, enflé et douloureux » ; « on sent une boule dans le sein ou sous l'aisselle ».



Bien évident, sans critère de diagnostic précis, nous sommes dans l'incapacité de déterminer une quelconque pathologie.

Au regard des informations recueillies dans la littérature, tout semble montrer que le *mariri* correspondrait en majorité à la filariose (maladie connue par les polynésiens) ou à la lymphangite. Pourtant, aucun informateur ni personne extérieure n'a expressément employé des noms de pathologie pour désigner le *mariri*.

Nous devons noter toutefois que pour l'ensemble des troubles énoncés dans les études, ces derniers présentaient toujours une association spécifique de symptômes tels que les boutons et/ou la douleur et/ou les rougeurs et/ou le gonflement.

Afin de permettre une meilleure compréhension du *mariri*, des images cliniques de pathologies telles que la folliculite ou l'érysipèle ont été présentées aux tradipraticiens. Ces derniers nous indiquaient qu'il s'agissait bien d'un *mariri*.

Ainsi, il conviendrait de définir le *mariri* comme étant un trouble associant des symptômes majoritairement cutanés (tels que les boutons, la rougeur, le gonflement, la chaleur de la zone concernée) (Figure 8) et de rester prudent quant à l'interprétation et l'utilisation de termes médicaux précis (en l'absence de critères diagnostiques discriminants).



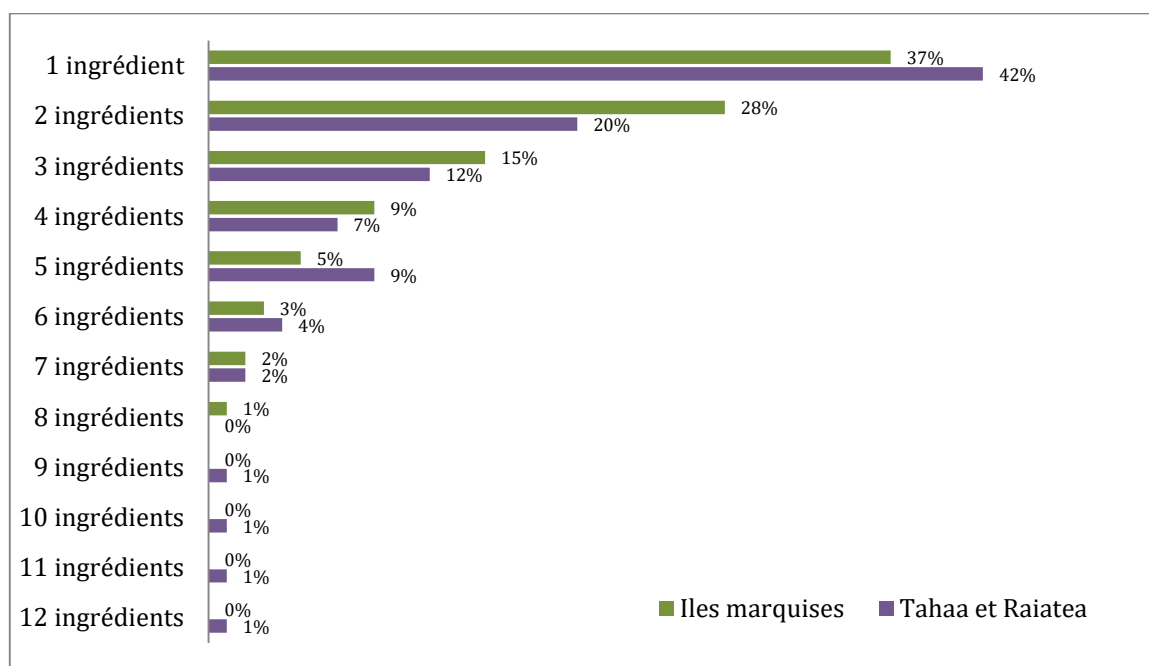
**Figure 8 : Exemples de supposées pathologies traitées par un *ra'au mariri* – De gauche à droite : folliculite (E. Pierard), zona, lymphangite (C. Bernigaud) et filariose (site de Univerdité Médicale Virtuelle Francophone).**

Dans cet exemple, il est à nouveau constaté que (Grépin & Grépin, 1984) :

« *seul le contexte donnera la valeur exacte de ces expressions beaucoup trop générales* »

## A propos des ra'au tahiti : préparation et utilisation

L'enquête a permis d'inventorier 176 remèdes traditionnels (dont 101 remèdes combinant au minimum de 2 plantes). Le remède disposant du plus grand nombre d'ingrédients comportait 12 plantes. De nombreuses recettes sont composées de 2 ou 3 ingrédients (soit respectivement 20 et 12 % des remèdes). En comparaison avec l'étude ethnopharmacologique réalisée sur les îles des Marquises (Girardi et al., 2015), nous constatons à proximativement les mêmes proportions (28% des remèdes comportant 2 ingrédients et 15% des remèdes comportant 3 ingrédients) (Figure 9).



**Figure 9 : Répartition des recettes inventoriées en fonction du nombre d'ingrédients entrant dans leur composition.**

La principale voie d'administration rapportée au cours de l'étude était la voie *per os* (53%).

Ces médicaments sont généralement composés de jus d'écorce, de feuilles ou de fruits (mélangés ou non à de l'eau ou de l'eau de coco et servant de véhicule au breuvage). L'ensemble est broyé dans un *umete* (récipient traditionnel destiné à la préparation du *ra'au tahiti*) à l'aide d'un *penu* (pilon généralement en pierre volcanique) (Image 25). Du sucre roux est parfois ajouté pour donner un meilleur goût à la préparation. Ce sucre est souvent retiré de la préparation pour les patients diabétiques. Le tout est ensuite filtré et la préparation liquide bue.

Les médicaments dont la préparation dépasse le litre sont conservés de préférence dans un récipient appelé « gallon » (Image 26) : comme l'unité anglo-saxonne, probable reliquat linguistique de la colonisation britannique en Polynésie française.

Comme constaté dans la majorité des études portant sur la médecine traditionnelle polynésienne (Girardi et al., 2015; Grépin and Grépin, 1984; Panoff, 1966; Pétard, 1972), les plantes incorporées dans les remèdes sont exclusivement utilisées à l'état frais et sont généralement collectées le matin du jour de la préparation.



**Image 25 : Préparation d'un *ra'au tahiti* dans un *umete* à l'aide d'un *penu***  
(Photographie réalisée au Salon de l'Agriculture de Raiatea, 2017)



**Image 26 : Récipient appelé « gallon »**  
(Photographie réalisée chez un tradipraticien)

Dans les remèdes inventoriés, nous retrouvons d'autres modes d'administrations des remèdes :

- les cataplasmes (15%) (Image 27) consistant à appliquer les fibres de plantes écrasées ou la chaire de fruits sur l'endroit qui a besoin d'être traité;
- les bains (9%) consistant à faire macérer les drogues végétales dans de l'eau chaude et puis à se baigner, soit totalement soit partiellement le corps (partie concernée par le trouble).

Il existe également des remèdes pour lesquels nous retrouvons des associations :

- gargarisme + per os (6%) a savoir nettoyage de la bouche et de la gorge, puis, le liquide est avalé ;
- cataplasme + per os (5%) destiné à traiter aussi bien l'exterieur que l'interieur du corps.

Les autres voies sont réparties entre gargarisme seul, inhalation et fumigation.



**Image 27 : Fibres de plante et chaire de fruit récupérées d'un *ra'au tahiti* servant à traiter les blessures**

L'administration du remède par le bain consiste à chauffer un certain nombre de poignées de plantes dans une bassine et à tremper la partie du corps concernée par le trouble. Fréquemment, le tradipraticien recommande de masser la zone concernée avec du *monoï* après le traitement ou dans d'autres cas d'éviter le soleil.

La préparation des *ra'au tahiti* est toujours accompagnée d'une prière (avant, pendant et/ou après la fabrication) afin d'aider le malade dans sa guérison. Les tradipraticiens recommandent également à leur patient de prier selon leur conviction religieuse.

Les guérisseurs recommandent aux patients d'avoir une alimentation saine pour favoriser le processus de guérison. Ils préconisent donc parfois (car ce n'est pas systématique) :

- de ne pas manger de poisson du large;
- de ne pas consommer de bière;
- de ne pas consommer d'aliments en boîte (conserves);
- de ne pas boire de soda.



Notons que le point commun des 3 derniers éléments cités est le métal du contenant. L'interdiction des sodas est souvent expliquée par les tradipraticiens par la trop grande présence de sucre, « mauvais pour le corps ». Pour la consommation de bière, elle est expliquée par les guérisseurs par la présence de levure, également « mauvaise pour la guérison ». Ces « interdits » sont appelés par les polynésiens des *tabu* ou *tapu*, exactement comme en anglais : taboo ou en français : tabou. Le « tabou » est également un terme qui a été ramener en Europe par James Cook (Source : Le Devoir, 8 septembre 2006) :

*Tabu, mot polynésien, désignant ce que les profanes ne peuvent toucher sans commettre un sacrilège. Mise à la mode dans Le Voyage de Cook (1777).*

Dans la très grande majorité des cas, les remèdes sont administrés pendant 3 jours. Nous avons tenté d'en déterminer la raison auprès des tradipraticiens. Pour certains, « 3 » correspond à la « Sainte Trinité » (contexte religieux) ; d'autres nous expliquaient que les ancêtres ont toujours fait comme cela (« c'est un impératif » qu'ils leur ont transmis) et qu'ils l'ont toujours appris ainsi ; un informateur indiquait que le *ra'au tahiti* ne se conserve pas plus de trois jours (notion de conservation) ; un autre expliquait que 2 jours n'est pas suffisant pour la guérison, mais qu'au bout de 4 jours, le patient l'était. Il n'avait donc plus besoin de remède.

Certains guérisseurs ont mentionné qu'ils observaient pour certaines préparations des « signes ». A titre d'exemple, il pouvait s'agir d'une mousse ou de bulles apparaissant dans le remède. Elle était visible dans le remède le premier jour du traitement, puis plus discrète le second jour et avait complètement disparue le troisième jour, signe de la guérison du malade.

- *Exemple d'unités employées en médecine traditionnelle polynésienne*

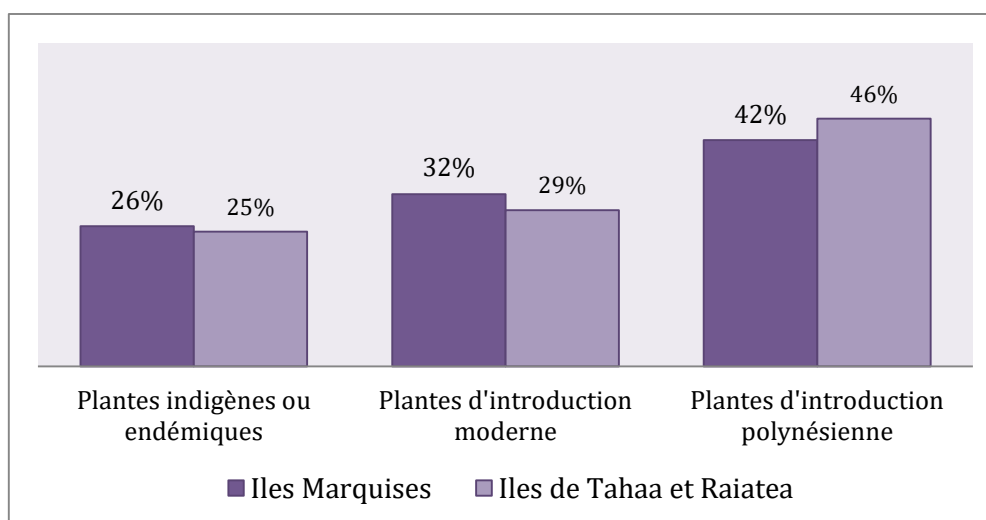
Terme tahitien <i>Rauere</i>	Définition Feuilles	Illustration
<i>Apu rima</i>	Poignée	
<i>Pa'a</i>	Ecorce (taille d'une main environ)	
<i>Initi</i>	« Pouce » (Unité anglo-saxonne). En pratique, mesure une longueur de phalange (de racine ou de tubercule)	
<i>'omo'o</i>	Bourgeons ou jeunes feuilles (apex)	
<i>Hi'ata</i>	Pétiole de feuille	

## Analyse botanique et répartition biogéographique des espèces

Au cours de l'étude, 63 espèces végétales ont été recensées (référence : « Inventaire botanique ») contre 96 aux îles Marquises. Ces plantes sont réparties en 36 familles botaniques. Nous pouvons constater que la famille la plus représentée est celle des Poaceae (20% de la totalité des espèces).

Les 5 plantes les plus mentionnées au cours de l'enquête sont : *Gardenia taitensis* (34 recettes), *Citrus aurantifolia* (32 recettes), *Cordia subcordata* (28 recettes), *Curcuma longa* (24 recettes) et enfin *Syzygium malaccense* (22 recettes).

L'analyse de la répartition des statuts biogéographiques (Figure 10) des espèces mentionnées a permis de mettre en évidence qu'une majorité de plantes utilisées dans les *ra'au tahiti* ont été introduites par les polynésiens (46%) venus de Mélanésie et de Micronésie jusqu'à l'arrivée des premiers Européens (au XVIIIème siècle). Nous retrouvons ensuite, dans une proportion équivalente, les espèces végétales d'introduction moderne (de l'arrivée des premiers européens jusqu'à aujourd'hui) (soit 29%) et les espèces indigènes (soit 25%). En comparaison avec les données issues de l'enquête effectuée dans l'archipel des marquises et malgré les différences entre les deux études (lieu, nombre d'informateurs, allégations répertoriées), les répartitions des espèces en fonction de leur statut biogéographique sont identiques.



**Figure 10 : Répartition biogéographique des espèces inventoriées durant l'enquête sur l'île de Raiatea et de Tahaa**

Ces résultats ont montré une évolution de la composition des remèdes. Avec les migrations européennes, les remèdes traditionnels ont incorporé de nouvelles plantes importées, probablement sélectionnées pour traiter d'autres maladies (maladies de « l'Ancien Monde »), qui attestent que les connaissances traditionnelles sont cumulatives et dynamiques (Heinrich et al., 2009). Ils démontrent aussi une adaptation aux « contraintes » environnementales par l'incorporation dans les remèdes d'espèces indigènes (ou endémique aux îles marquises).



- *Inventaire botanique*

Ni : Nombre d'informateur ; NiUE : Nombre d'informateur utilisant l'espèce dans la maladie considéré ; NiA : Nombre d'information aant mentionné la maladie ; RFU : Frequence relative d'utilisation de l'espèce végétale dans la maladie donnée. b. : bourgeon ; f. : feuille ; tot. : totalié de la plante ; fr. : fruit ; r. : racine ; ec. : écorce ; am. : amande ; r. ae. : racine aérienne ; p. ae. Partie aerienne ; rh. : rhizome ; fl. : fleur ; Po : per os ; Cat : cataplasme ; Garg : Gargarisme ; Opht. : Ophtalmoque ; Inh. : Inhalation  
Raccourcis donné dans « Catégorie de problème » : appellation exacte donnée dans le tableau 3

Famille botanique	Nom latin Nom tahitien Status biogeographique	Catégorie de problème de santé	Nom des <i>ra'au tahiti</i>	Partie utilisée	Mode d'admin.	Ni	NiUE	NiA	RFU (%)
Agavaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A. Chev. 'AUTI Pol.	Diarrhée	Ra'au hi	b.	Po	5	2	5	40
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	f.	Po et Cat				
		Otite	Ra'au tui	b.	Po				
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	b.	Cat				
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>aspera</i> 'AEROFAI Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au hota	f.	Po	4	3	14	21
			Ra'au fati pe ; Ra'au 'ouma pe	tot.	Po				
		Maux de gorge; Angine	Ra'au aero fai	b.	Garg et Po				
	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume MATA'URA Pol.	Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a ha'amae	f.	Po	2	1	3	33
		Divers troubles	ND	tot.	Po et Cat				
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L. VI POPA'A Mod.	Troubles pulmonaires	Ra'au mariri	fr.	Po	4	1	14	7
		Furoncle; Pustule	Ra'au mariri o pu'upu'u	fr.	Po et Cat				
		Maux de gorge; Angine	Ra'au 'oromo'o	fr.	Garg et Po				
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	ND	fr.	Po et Cat				
	<i>Spondias dulcis</i> (Parkinson) VI TAHITI Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au hota	fr.	Po	16	3	14	21
			Ra'au hota pe ; Ra'au tui	f.	Po				
		Conjonctivite	Ra'au tui	f.	Po et Cat				
		Furoncle; Pustule	Ra'au tra tui ; Ra'au tui	f.	Po				
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au arero pe	f.	Po				
		Otite	Ra'au mauui tari'a	f.	Auriculaire				
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	fr.	Po				
			Ra'au mariri 'ere'ere ; Ra'au mariri o pu'upu'u ; Ra'au mariri		Po et Cat				

Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L. HA'ARI Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au omo o pe	coeur (uto)	Po	7	3	14	21			
			Ra'au o 'ouma	r.	Po							
		Brûlure; Coup de soleil (et symptômes et déshydratation)	Ra'au puta mahana	Lait	Bain					1	14	7
		Purge entre les ra'au tahiti et les médicaments conventionnels	Ra'au tahe'e	Copra sec	Po					1	1	/
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	Copra	Po					1	12	8
		Divers troubles	ND	Copra	Po et Cat					1	1	/
Asteraceae	<i>Adenostemma viscosum</i> J.R. Forst. & G. Forst. VAIANU Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au o 'ouma	f.	Po	7	1	14	7			
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a ha'amae	f.	Po					1	3	33
		Cystitis; Various genital diseases (micturition problems. abnormal genital flow etc.)	Ra'au he'a rahi ; Ra'au omha opitapi	f.	Po					2	12	16
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri o pu'upu'u	tot.	Po					1	11	9
		Divers troubles	ND	f.	Po et Cat					1	1	/
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au he'a rahi	f.	Po					1	9	11
		<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze TA'ATA'AHARA Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au o 'ouma	apex de la plante					Po	4	1
	Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales		Ra'au he'a ha'amae	apex de la plante	Po	1	3	33				
	Brûlure d'estomac		Ra'au o 'ouma	apex de la plante	Po	1	2	50				
	Troubles cutanés variés		Ra'au mariri o pu'upu'u	tot.	Po	1	11	9				
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson MA'A RAPITI Mod.	Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au pepe	f.	Cat	1	1	1	/			
		Boraginaceae	<i>Cordia subcordata</i> Lam. TOU Ind.	Acne	Ra'au tui he'a	f.	ND	18	1	1	/	
	Troubles pulmonaires			Ra'au fati pe	ec.	Po	7					14
Ra'au he'a 'ouma pe ; Ra'au fati mahaha ; Ra'au fati pe ; Ra'au foa / fa'atahe ; Ra'au he'a 'ouma pe ; Ra'au hota				f.	Po							
Conjonctivite	Ra'au tapi hoa ; Ra'au tui			f.	Opht.	2	5					40
Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a			ec.	Po	9	12					75
	Ra'au he'a fa'atahe ; Ra'au he'a pa'a ; Ra'au he'a rahi ; Ra'au omha opitapi ; Ra'au fa'atahe ; Ra'au he'a			f.								
Furoncle; Pustule	Ra'au mariri o pu'upu'u			ec.	Po	1	12					8
Troubles évoquant une MST	Ra'au he'a fa'atahe			f.	Po	1	6					16
Leucorrhée	Ra'au he'a			ec.	Po	1	2					50
Leucorrhée des adolescentes	Ra'au he'a			ec.	Po	1	1					/
				f.								
Candidose buccale; Muguet;	Ra'au he'a	ec.	Po	2	6	33						

		"Langue blanche" des bébés		f.	Po				
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	f.	Po		1	12	8
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	f.	Cat		1	11	9
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au he'a rahi	ec.	Po		1	9	11
	<i>Heliotropium arboreum (Blanco) Mabb. TAHINU Ind.</i>	Acne	Ra'au tui he'a	b.	ND	8	1	1	/
		Troubles pulmonaires	Ra'au fati mahaha ; Ra'au he'a 'ouma pe	b.	Po		2	14	14.3
		Maux de gorge; Angine	Ra'au arero ma'a ; Ra'au tahinu	b.	Garg et Po		5	14	35
			Ra'au arero ma'a		Po				
			Ra'au tahinu	f.	Garg et Po				
Brassicaceae	<i>Rorippa sarmentosa (Sol. ex G. Forst. ex DC.) J.F.Macbr.. MOAHAU'A'INO Pol</i>	Troubles pulmonaires	Ra'au o ; Ra'au o fati ; Ra'au o 'ouma	tot.	Po	18	4	14	28
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a ha'amae	f.	Po		1	3	33
		Cicatrisant	ND	tot.	Cat		1	2	50
		Constipation et autre	Ra'au o	tot.	Po		1	1	/
		Cystitis; Various of genital diseases (micturition problems, abnormal genital flow etc.)	Ra'au he'a	r.	Po		3	12	25
			Ra'au he'a opi ; Ra'au fa'atahe	tot.					
		Furoncle; Pustule	Ra'au o	tot.	Cat		1	12	8
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	f.	Po		1	2	50
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au arero	f.	Garg et Po		2	6	33
			Ra'au he'a	r.	Po				
		Purge entre les ra'au tahiti et les médicaments conventionnels	Ra'au tahe'e	tot.	Po		1	1	/
		Maux de gorge; Angine	Ra'au o 'oromo'o	f.	Garg et Po		5	14	35
					Po				
			Ra'au arero maa	r.	Garg				
			Ra'au arero maa	tot.	Garg et Po				
					Po				
Calophyllaceae	<i>Calophyllum inophyllum L. TAMANU Pol.</i>	Cicatrisant	Ra'au « cicatrisant »	am. (oil)	Cat	9	1	2	50
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a rahi ; Ra'au omha opitapi	ec.	Po		2	12	16
		Mycose	Ra'au ma'ero	f.	Bain		1	4	25
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri ; Ra'au mariri o pu'upu'u (hapu)	f.	Bain		2	11	18.2
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au « cicatrisant »	am. (oil)	Cat		3	9	33
			Ra'au he'a rahi	ec.	Po				
Combretaceae	<i>Terminalia catappa L. 'AUA Mod.</i>	"Poumon froisé" provoquant toux accompagné de douleur	Ra'au o fati mahaha	f.	Po	2	1	1	/
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	f.	Cat		1	11	9
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa Burm. f. MA'A PAPE Mod.</i>	Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au mutu	f. et tige	Cat	1	1	9	11
Curcubitaceae	<i>Momordica charantia L. FUKA Mod.</i>	Mycose	Ra'au ma'ero	liane	Bain	1	1	4	25

Cyperaceae	<i>Cyperus javanicus</i> Houtt. MO'U Pol.	Furoncle; Pustule	Ra'au fe'efe'e	apex de la plante	Cat	1	1	12	8
Davalliaceae	<i>Davallia solida</i> (G. Forst.) Sw. var. <i>Solida</i> TITI Ind.	"Poumon froisé" provoquant toux accompagné de douleur	Ra'au o fati mahaha	rh.	Po	13	1	1	/
		Troubles pulmonaires	Ra'au fati pe	fronde	Po		9	14	64
			Ra'au fati mahaha ; Ra'au fati pe ; Ra'au o fati ; Ra'au o 'ouma ; Ra'au hota	rh.					
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a opi	rh.	Po		1	12	8
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	rh.	Po		1	2	50
		Leucorrhée des adolescentes	Ra'au he'a	rh.	Po		1	1	/
		Maux de gorge; Angine	Ra'au 'oromo'o	rh.	Po		1	14	7
Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	rh.	Cat	1	11	9			
Euphorbiaceae	<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd. TI'AI'RI Pol.	aphte; ulcère buccal	Ra'au ma'a pe	ec.	Po	11	1	1	/
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a rahi ; Ra'au omha opitapi	ec.	Po		2	12	16
		Furoncle; Pustule	Ra'au tui airo	am.	Bain		1	12	8
		Troubles évoquant une MST	Ra'au he'a opitapu	ec.	Po		1	6	16
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au arero pe	ec.	Garg et Po		2	6	33
		Maux de gorge; Angine	Ra'au "angine"	ec.	Garg		3	14	21
			Ra'au 'oromo'o ; Ra'au arero maa		Po et Cat				
Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au he'a rahi	ec.	Po	1	9	11			
<i>Ricinus communis</i> L. ND Mod.	Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au fe'efe'e	Am.	Cat	1	1	1	/	
Fabaceae	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr. PIPi Pol.	Brûlure; Coup de soleil (et symptômes et déshydratation)	Ra'au puta mahana	f.	Bain	2	1	3	33
		Diarrhée	Ra'au hi	f.	Po		1	5	20
Gentianaceae	<i>Fagraea berteriana</i> A. Gray ex Benth. PUA Ind.	Itching; Allergy	Ra'au ma'ero	fl.	Bain	1	1	1	/
Lamiaceae	<i>Leucas decemdentata</i> (Willd.) Sm. NIU Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au omo o pe ; Ra'au tui	f. et tige	Po	8	2	14	14
		Conjonctivite	Ra'au tui	f.	Po		1	5	20
		Furoncle; Pustule	Ra'au tui	f. et tige	Po		2	12	8
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	f. et tige	Po		1	12	8
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri o pu'upu'u	tot.	Po		1	11	9
		Divers troubles	ND	tot.	Po et Cat		1	1	/
<i>Mentha</i> L. spp. 'OTIME Mod.	Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	b.	Po	1	1	1	/	
<i>Premna serratifolia</i> L. 'AVARO Ind.	Constipation et autre	Ra'au o	f.	Po	1	1	1	/	
Linderniaceae	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schldt. PIRI'ATE Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au o 'ouma	p.ae.	Po	8	1	14	7
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a pu'aroto	p.ae.	Po		2	3	66
			Ra'au he'a ha'amae	f.					
		Constipation et autre	Ra'au o	p.ae.	Po		1	1	/

		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a fa'atahe	f.	Po		1	12	8
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	f.	Po		1	2	50
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	f.	Po		1	12	8
		Divers troubles	ND	p.ae.	Po et Cat		1	1	/
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. 'AUTE Pol.	Brûlure; Coup de soleil (et symptômes et déshydratation)	Ra'au puta mahana	f.	Bain	4	2	14	14
		Furoncle; Pustule	Ra'au tra tui	f.	ND		1	12	8
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au fa'a'ote	b.	Cat		1	9	11
	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L. subsp. <i>tiliaceus</i> PURAU Ind.	Eye irritation	Ra'au mata mahana	r.	Opht.	3	1	1	/
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri 'ere'ere (Bain)	ec.	Bain		1	11	9
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au mariri	fl.	Bain		1	9	11
	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Corrêa MIRO Ind.	Troubles pulmonaires	Ra'au omo o pe	latex du fr.	Po	12	1	14	7
		Conjonctivite	Ra'au tui	am.	Po		1	5	20
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a pa'a ; Ra'au he'a rahi ; Ra'au omha opitapi	ec.	Po		3	12	25
		Furoncle; Pustule	Ra'au tui	am.	Po		3	12	25
			Ra'au mariri o pu'upu'u (hapu)	latex du fr.	Bain				
		Leucorrhée	Ra'au he'a	ec.	Po		2	2	100
				f.					
		Mycose	Ra'au mariri "mycose"	ec.	Bain		1	4	25
		Varicella	Ra'au o niho	latex du fr.	Bain		1	1	/
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au he'a rahi	ec.	Po		1	9	11.1
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex Z) Fosb. 'URU PAE'A Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au foa / fa'atahe	b.	Po	11	5	14	35
			Ra'au 'ouma pe	tife foliaire	Po				
		Soin du cordon ombilical	Ra'au he'a pito	b.	Po et Cat		1	1	/
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a pu'aroto	b.	Po		2	3	66
			Ra'au he'a pu'aroto	tife foliaire					
		Diarrhée	Ra'au hi he'a	b.	Po		1	5	20
		Furoncle; Pustule	Ra'au fe'efe'e	sève	Cat		1	12	8
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	b.	Po		1	12	8
		Maux de gorge; Angine	Ra'au o 'oromo'o	ec.	Garg et Po		3	14	21
			Ra'au arero maa	tife foliaire	Garg				
			Ra'au o 'oromo'o		Garg et Po				
	<i>Ficus prolixa</i> G. Forst. var. <i>prolixa</i> 'ORA Ind.	Troubles pulmonaires	Ra'au 'ouma pe	r. ae.	Po	6	3	14	21
		Troubles évoquant une MST	Ra'au he'a opitapu	r. ae.	Po		1	6	16
		Teigne	Ra'au tutua	f.	Bain		1	1	/
		Maux de gorge; Angine	Ra'au arero maa	r. ae.	Garg		1	14	7
		Divers troubles	ND	r. ae.	Po et Cat		1	1	/
	<i>Ficus tinctoria</i> G. Forst. subsp. <i>tinctoria</i> MATI Pol.	Acne	Ra'au tui he'a	latex des figes	ND	6	1	1	/
		Soin post-partum; menstruations	Ra'au he'a ha'amae	latex des	Po		1	3	33

		"impures" ou sales		figes					
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a rahi	latex des figes	Po		1	12	8
		Furoncle; Pustule	Ra'au mariri o pu'upu'u	latex des figes	Po		1	12	8
		Leucorrhée des adolescentes	Ra'au he'a	latex des figes	Po		1	12	8
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au vaha pe	latex des figes	Po		1	6	16
Musaceae	<i>Musa troglodytarum</i> L. FE'I Pol.	Troubles cutanés variés	Ra'au mariri 'ere'ere ; Ra'au mariri o pu'upu'u	fr.	Cat	3	2	11	18
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	ND	b.	Cat		1	9	11
	<i>Musa x paradisiaca</i> L. MEI'A HAMOA or MEI'A RIO Mod.	Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	ND Ra'au pe	b. fr.	Cat Cat	2	1	1	/
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L. TUVAVA Mod.	Troubles pulmonaires	Ra'au foa / fa'atahe ; Ra'au o 'ouma	f.	Po	6	3	14	21
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au opi	f.	Po		1	12	8
		Troubles évoquants une MST	Ra'au he'a	f.	Po		1	6	16
		Otite	Ra'au ariga	fr.	Auriculaire		1	9	11
	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels PISTAS Mod.	Mycose	Ra'au mariri 'ere'ere	ec.	Cat	2	1	4	25
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri 'ere'ere	ec.	Cat		1	11	9
	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry 'AHI'A Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au foa / fa'atahe	f.	Po	17	1	14	7
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a pu'aroto	f.	Po		2	3	66
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a opi Ra'au fa'atahe ; Ra'au he'a ; Ra'au he'a fa'atahe ; Ra'au he'a opi	ec. f.	Po		10	12	83
		Furoncle; Pustule	Ra'au he'a Ra'au he'a ; Ra'au mariri 'ere'ere	ec. f.	Po		3	12	25
		Troubles évoquants une MST	Ra'au he'a	f.	Po		1	6	16
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au eaea Ra'au he'a	f.	Garg Po		2	6	33
		Maux de gorge; Angine	Ra'au "angine"	f.	Garg et Po		1	14	7
		Mycose Vaginale	Ra'au he'a ihi	f.	Po + Bain		1	1	/
		Vulvite chez le bébé	Ra'au he'a tamarii	f.	Po		1	1	/
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum reticulatum</i> L. TI'APITO Ind.	Acne	Ra'au tui he'a	f.	ND	6	1	1	/
		Soin post-partum; Menstruations "impures" ou "sales"	Ra'au he'a ha'amae	f.	Po		1	3	33
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	f.	Po		4	12	33

Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L. 'AHI'A 'AVA'AVA Pol.	Maux de gorge; Angine	Ra'au o 'oromo'o	f.	Garg et Po	3	3	14	21	
			Ra'au 'oromo'o		Po					
			Ra'au 'oromo'o	liane						
Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i> Parkinson var. <i>tectorius</i> FARA Ind.	Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au vaha pe	r. ae.	Po	1	1	6	16	
Parmeliaceae	<i>Usnea</i> Dill. ex Adans. sp. (lichen) REMU HA'ARI Ind.	"Poumon froisé" provoquant toux accompagné de douleur	Ra'au o fati mahaha	tot.	Po	5	1	1	/	
			Troubles pulmonaires	Ra'au fati mahaha ; Ra'au o fati	tot.					Po
			Constipation et autre	Ra'au o	tot.					Po
			Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a opi	Lichen					Po
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn. MOEMOE Mod.	Furoncle; Pustule	Ra'au tui ; Ra'au tra tui	tot.	Bain	12	2	12	16	
			Otite	Ra'au moemoe	f.					Auriculaire
				Ra'au ariga ; Ra'au mauui tari'a ; Ra'au moemoe ; Ra'au tui	tot.					Cat
				Ra'au ariga ; Ra'au mauui tari'a ; Ra'au moemoe ; Ra'au tui						Auriculaire
	Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	r.	Cat		1	11	9		
Poaceae	<i>Cenchrus caliculatus</i> Cav. PIRIPIRI Ind.	Divers troubles	ND	p.ae.	Po et Cat	1	1	1	/	
	<i>Cenchrus echinatus</i> L. PIRIPIRI Mod.	Furoncle; Pustule	Ra'au mariri ; Ra'au mariri 'ere'ere	p.ae.	Po	5	2	12	16	
			Leucorrhée	Ra'au he'a	p.ae.					Po
			Sinusite; Rhinite	Ra'au piripiri	p.ae.					Fumigation
			Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au mariri	p.ae.					Cat
	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv. 'OFE'OFE Pol.	Furoncle; Pustule	Ra'au mariri 'ere'ere	p.ae.	Po	3	1	12	8	
			Divers troubles	ND	p.ae.					Po et Cat
			Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au mutu	p.ae.					Cat
	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 'A'EHO Pol.	Divers troubles	ND	b.	Po et Cat	1	1	1	/	
	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw. MATIE TATAHI Ind.	"Allergie au soleil"; "Pustules d'eau"	Ra'au mariri o pu'upu'u	p.ae.	Cat	8	1	1	/	
			Troubles pulmonaires	Ra'au omo o pe ; Ra'au hota	p.ae.					Po
			Furoncle; Pustule	Ra'au mariri ; Ra'au mariri 'ere'ere ; Ra'au mariri o pu'upu'u	p.ae.					Po
Troubles cutanés variés			Ra'au mariri	p.ae.	Bain					
Divers troubles			ND	p.ae.	Po et Cat					
<i>Paspalum orbiculare</i> G. Forst. 'ARETU Pol.	Divers troubles	ND	tot.	Po et Cat	1	1	1	/		
<i>Saccharum officinarum</i> L. TO PATU	Acne	Ra'au tui he'a	segment	ND	9	1	1	/		

	or TO TORE or TO Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au fati pe ; Ra'au hota ; Ra'au omo o pe ; Ra'au 'ouma pe	segment	Po		5	14	35
		Soin du cordon ombilical	Ra'au he'a pito	b. segment	Po et Cat		1	1	/
		Diarrhée	Ra'au hi he'a	b. segment	Po		3	5	60
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	segment	Po		4	12	33
	<i>Schizostachyum glaucifolium</i> (Rupr.) Munro 'OFE Pol.	Divers troubles	ND	b.	Po et Cat	1	1	1	/
Polygonaceae	<i>Persicaria glabra</i> (Willd.) M. Gómez PITOREA Ind.	Troubles pulmonaires	Ra'au 'ouma pe Ra'au o 'ouma ; Ra'au 'ouma pe	b. f.	Po	2	3	14	21
Polypodiaceae	<i>Microsorium grossum</i> S.B. Andrews METUAPUA'A Ind.	"Poumon froisé" provoquant toux accompagné de douleur	Ra'au o fati mahaha	rh.	Po	15	1	1	/
		Troubles pulmonaires	Ra'au fati mahaha ; Ra'au o fati ; Ra'au hota ; Ra'au fati pe ; Ra'au o 'ouma ; Ra'au hota	rh.	Po		9	14	64
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a opi	rh.	Po		1	12	8
		Diarrhée	Ra'au hi he'a	Fronde	Po		1	5	20
		Furoncle; Pustule	Ra'au mariri 'ere'ere	rh.	Po		1	12	8
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	rh.	Po		1	2	50
		Leucorrhée des adolescentes	Ra'au he'a	rh.	Po		1	1	/
		Maux de gorge; Angine	Ra'au 'oromo'o	rh.	Po		2	14	14
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	rh.	Cat		1	9	11
Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i> L. FA'ATO Ind.	Furoncle; Pustule	Ra'au o (Cate)	jeune fronde	Cat	1	1	12	8
Rosaceae	<i>Rosa</i> L. sp. ROTI FAUTAUA Mod.	Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	b. fl.	Po	6	6	12	50
Rubiaceae	<i>Cyclophyllum barbatum</i> (G. Forst.) N. Hallé & J.Florence TORO'E'A ou TOROTE'A Ind.	Conjonctivite	Ra'au tui	f.	Opht.	2	1	5	20
		Furonculosis; Furonculosis on babies head (Does not varicella); Pustule	Ra'au tui airo	b.	Bain		1	12	8
	<i>Gardenia taitensis</i> DC. TIARE TAHITI Pol.	"Poumon froisé" provoquant toux accompagné de douleur	Ra'au o fati mahaha	b.	Po	18	1	1	/
		Troubles pulmonaires	Ra'au fati pe ; Ra'au o 'ouma ; Ra'au hota ; Ra'au foa / fa'atahe ; Ra'au mariri ; Ra'au he'a 'ouma pe ; Ra'au o fati	fl. and/or b.	Po		12	14	85



		Brûlure; Coup de soleil (et symptômes et déshydratation)	Ra'au puta mahana	fl. et/ou b. f.	Bain		2	14	14
		Conjonctivite	Ra'au tui	fl.	Opht.		1	5	20
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a pa'a	fl. et/ou b.	Po		3	12	25
			Ra'au omha opitapi ; Ra'au he'a	f.					
		Furoncle; Pustule	Ra'au mariri	fl. et/ou b.	Po		3	12	25
			Ra'au mariri o pu'upu'u		Po et Cat				
			Ra'au tra tui	f.	ND				
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	fl. et/ou b.	Po		1	2	50
		Leucorrhée	Ra'au he'a	f.	Po		1	2	50
		Leucorrhée des adolescentes	Ra'au he'a	fl. et/ou b.	Po		1	1	/
		Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	fl.	Inh		1	12	8
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	b.	Bain		7	11	63
					Cat				
			Ra'au mariri	fl.	Po et Cat				
			Ra'au mariri ; Ra'au mariri 'ere'ere ; Ra'au mariri o pu'upu'u	fl. et/ou b.	Po				
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	ND	fl. et/ou b.	Po et Cat		1	9	11
	<i>Morinda citrifolia</i> L. NONO or NONI Ind.	Troubles pulmonaires	Ra'au puta toetoe	fr.	Inh	7	1	14	7
		Brûlure; Coup de soleil (et symptômes et déshydratation)	ND	fr. sans graine	Cat		1	14	7
		Furoncle; Pustule	Ra'au fe'efe'e	fr. avec fl.	Cat		2	12	16
		Maux de gorge; Angine	Ra'au arero maa	fr. avec fl.	Po		2	14	14
					Po et Cat				
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au tutua haape	fr. sans graine	Cat		1	9	11
Rutaceae	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle TAPORO Mod.	Troubles pulmonaires	Ra'au foa / fa'atahe ; Ra'au he'a 'ouma pe ; Ra'au hota	jus de fr.	Po	18	5	14	35
			Ra'au foa / fa'atahe ; Ra'au o 'ouma	f.					
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a ha'amae ; Ra'au he'a pu'aroto	jus de fr.	Po		3	3	100
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au he'a ; Ra'au he'a opi ; Ra'au he'a pa'a ; Ra'au he'a rahi	jus de fr.	Po		9	12	75
			Ra'au opi	f.					
		Diarrhée	Ra'au hi	jus de fr.	Po		4	5	80
					Po et Cat				
		Troubles évoquant une MST	Ra'au he'a	jus de fr.	Po		1	6	16
		Brûlure d'estomac	Ra'au o 'ouma	jus de fr.	Po		1	2	50
		Leucorrhée	Ra'au he'a	jus de fr.	Po		2	2	100

				f.					
		Leucorrhée des adolescentes	Ra'au he'a	jus de fr.	Po		1	1	/
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au he'a	jus de fr.	Po		1	6	16
		Maux de gorge; Angine	Ra'au 'oromo'o	jus de fr.	Po		2	14	14
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri	jus de fr.	Cat		1	11	9
		Vulvite chez le bébé	Ra'au he'a tamarii	jus de fr.	Po		1	1	/
		Plaie; Plaie infectée; Plaie hémorragique; Abscès	Ra'au pe	jus de fr.	Cat		1	9	11
	<i>Citrus x sinensis</i> (L.) Osbeck 'ANANI Mod.	Troubles pulmonaires	Ra'au foa / fa'atahe	f.	Po	2	1	14	7
		Leucorrhée	Ra'au he'a	f.	Po		1	2	50
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L. MA'A 'OPORO, MA'A 'OPORO TAHITI or 'OPORO TAHITI Mod.	Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a ha'amae	fr.	Po	2	1	3	33
		Troubles pulmonaires	Ra'au puta toetoe	fr.	Inh		1	14	7
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L. RE'A MA'A Pol.	Troubles pulmonaires	Ra'au foa / fa'atahe	rh.	Po	18	1	14	7
		Soin post-partum; menstruations "impures" ou sales	Ra'au he'a ha'amae ; Ra'au he'a pu'aroto	rh.	Po		3	3	100
		Cystite; Divers troubles urogénitaux	Ra'au fa'atahe ; Ra'au he'a ; Ra'au he'a opi ; Ra'au he'a pa'a	rh.	Po		11	12	91
		Furoncle; Pustule	Ra'au he'a	rh.	Po		1	12	8
		Troubles évoquant une MST	Ra'au he'a ; Ra'au he'a fa'atahe ; Ra'au he'a opitapu ; Ra'au he'a 'ouma pe	rh.	Po Parfois utilisé dans un bain		4	6	66
		Candidose buccale; Muguet; "Langue blanche" des bébés	Ra'au he'a	rh.	Po		1	6	16
		Mycose Vaginale	Ra'au he'a ihi	rh.	Po + Bain		1	1	/
		Troubles cutanés variés	Ra'au mariri 'ere'ere	rh.	Po		1	11	9
		Vulvite chez le bébé	Ra'au he'a tamarii	rh.	Po		1	1	/
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe RE'A TINITO Mod.	Troubles évoquant une MST	Ra'au he'a opitapu	rh.	Po	1	1	6	16
	<i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Roscoe ex Sm. RE'A MORURU Pol.	Sinusite; Rhinite	Ra'au nanu	rh.	Inh	1	1	12	8

## Calcul des ICF ou Informant Consensus Factor

Dans notre étude, le plus haut score ICF calculé (Tableau 3) concernait la pathologie « otite » (ICF = 0,73). En analysant les plantes utilisées pour ce trouble, l'espèce végétale *Phyllanthus amarus* (ou MOEMOE), qui est mentionnée 9 fois sur 12, est la plus majoritairement employée. Ce même constat a été fait aux îles marquises. Ces remèdes consistent à écraser cette plante dans un peu de monoï et à administrer le filtrat dans l'oreille (une ou deux gouttes).

**Tableau 3 : Calcul de l'ICF ou Informant Consensus Factor pour chaque allégation**

Problème de santé	Nur	Neu	ICF
Poumon froissé provoquant toux et douleur thoracique	5	5	0,00
Pustule d'eau; allergie au soleil; bouton de chaleur	1	1	-
Acné	5	5	0,00
Aphte	1	1	-
Bronchite; Toux productive ou non-productive; Toux; Fluidifiant bronchique; Pneumonie; Infection pulmonaire ( <b>Troubles pulmonaires</b> )	79	28	0,65
Brûlure; Coup de soleil (mal de tête); Déshydratation	7	5	0,33
Soin du cordon ombilical du nouveau né	3	2	0,50
Soin post-partum; infections urinaires; menstruation sale	19	12	0,39
Cicatrisant	2	2	0,00
Conjonctivite; Conjonctivite associée parfois à un furoncle (sur la tête des bébés) ( <b>Conjonctivite</b> )	8	6	0,29
Constipation et autre; Blessure; Plaie; Lésion cutanée; Furoncle; Abcès ( <b>Constipation et autre</b> )	4	4	0,00
Cystite; Divers troubles urogénitaux (problèmes de miction, flux génital anormal) ( <b>Cystite; Divers troubles urogénitaux</b> )	52	16	0,71
Diarrhée	11	6	0,50
Irritation oculaire	1	1	-
Furonculose; Furonculose sur la têtes des bébés (n'étant pas la varicella); Pustule ( <b>Furoncle; Pustule</b> )	36	22	0,40
Infections genitales évoquant une MST (perte génitale malodorante jaunâtre ou verdâtre, avec ou sans démangeaison) ( <b>Troubles évoquants une MST</b> )	11	8	0,30
Douleur à l'estomac, reflux gastrique	8	8	0,00
Démangeaison; Allergie	1	1	-
Leucorrhée	8	6	0,29
Leucorrhée chez l'adolescente; Soin post-partum	7	6	0,17
Mycose cutanée	4	4	0,00
Mycose buccale; Muguet; "langue blanche des bébés"	13	9	0,33
Otite	12	4	0,73
Purge entre les ra'au tahiti et les médicaments conventionnels	2	2	0,00
Teigne	1	1	-
Sinusite; Rhinite; Rhume	23	12	0,50
Maux de gorge; Angine	29	13	0,57
Mycose vaginale	2	2	0,00
Varicelle	1	1	-
Troubles cutanés variés associants boutons, rash avec ou sans gonflement, avec ou sans douleur (symptômes pouvant évoquer l'érysipèle); Folliculite ( <b>Troubles cutanés variés</b> )	30	18	0,41
Divers troubles infectieux	12	12	0,00
Vulvite chez la petite fille (bébé) ( <b>Vulvite chez le bébé</b> )	3	3	0,00
Plaie; Plaie infectée; Blessure qui saigne; Abcès	21	18	0,15

La seconde allégation de notre enquête comportant un haut score ICF (de 0,71) concernait l'allégation « Cystite ou Divers troubles urogénitaux (trouble de miction, flux génital anormal) ». L'analyse des espèces végétales retrouvées dans les recettes destinées à traiter l'affection montrent que les plantes suivantes sont fréquemment employées en association à savoir: rhizome de *Curcuma longa* (ou REA MA'A); jus de *Citrus aurantiifolia* (ou TAPORO TAHITI), écorce et feuilles de *Cordia subcordata* (ou TOU) et feuilles de *Syzygium malaccense* (ou AHI'A).

La combinaison majeure entre deux plantes dans les remèdes destinés à traiter ce « problème de santé urinaire» concernait *Syzygium malaccense* et *Curcuma longa* (8 remèdes). En association avec *Curcuma longa*, nous avons également trouvé *Citrus aurantiifolia* et *Cordia subcordata* citées dans 6 remèdes pour chaque association.

### **Quelques mots sur les quatre espèces végétales mentionnées dans l'allégation « Cystite ; Divers troubles urogénitaux (trouble de miction, flux génital anormal) »**

- *Curcuma longa* (Zingiberaceae) (Image 28)

Plante herbacée vivace de 0.50 à 1 mètre de hauteur, le *Curcuma longa* est bien connu du monde culinaire (surtout asiatique). Son rhizome orangé est utilisé à l'état cru (de saveur piquante et pourvu d'une odeur aromatique) ou à l'état d'épice (séché et réduit en poudre). Bon conservateur alimentaire, sa pigmentation tenace jaune-orangée est également utilisée comme agent colorant.

Connu en occident depuis l'Antiquité comme en témoigne l'écrit de Dioscoride dans *Materia Medica* (Dioscoride, 77), elle est l'une des nombreuses plantes introduites par les polynésiens dans les îles du Pacifique. Par ailleurs, elle est utilisée lors de rites associés à la naissance, à la mort, au mariage mais également à l'agriculture (Barrau, 1983; Orliac, 2002). Aujourd'hui encore, le rhizome est employé à des fins médicinales et alimentaires (incorporé dans des jus de fruit « tonifiants »).



**Image 28 : *Curcuma longa*** (par Franz Eugen Köhler, Köhler's Medizinal-Pflanzen)

- *Citrus aurantiifolia* (Rutaceae) (Image 29)

Communément appelé limettier ou lime, cet arbre mesurant entre 3 et 4 mètres, dont le citron est généralement petit et vert, au jus très acide, est originaire d'Asie.

Les citronniers de Polynésie française sont des plantes d'introduction moderne (avec l'arrivée des premiers Européens au XVIIIème siècle). A l'époque des grandes explorations maritimes, les fruits du genre *Citrus* faisaient partis des ressources nécessaires aux marins, leur permettant de les prévenir de la maladie du scorbut. C'est en 1747 que James Lind, médecin et pionnier de l'hygiène dans la marine royale britannique, fut le premier à réaliser une « étude clinique » sur l'effet de la consommation du fruit de *Citrus* contre cette pathologie (bien que son effet ait été observé auparavant) (Emery, 1994). Nous pouvons donc imaginer que l'introduction de cet ingrédient dans les remèdes polynésiens s'est produite rapidement après le « Contact ».



Image 29 : Photographie du fruit de *Citrus aurantiifolia*

- *Cordia subcordata* (Boraginaceae) (Image 30)

Cet arbre pouvant mesurer jusqu'à 15 mètres de hauteur, présente une inflorescence de fleurs orangées en forme d'entonnoir. Les jeunes fruits sont verts. Ils brunissent à maturité et atteignent une taille d'environ 2 cm. Il est également appelé « noyer d'Océanie » ou « encore trompette de mer » en Nouvelle-Calédonie. En Polynésie française, il s'agit d'une plante indigène. En plus de son utilisation médicinale, son bois sert en Polynésie française à la confection des tambours (*pahu* ou *pahuto'ere*). Il en est de même aux îles Hawaii. Tout comme les figes de *mati* (ou *ati*), les feuilles servent comme agent de teinture (donnant une couleur rougeâtre à brune).



Image 30 : Inflorescence et jeune drupe de *Cordia subcordata*

- *Syzygium malaccense* (Myrtaceae) (Image 31)

*Syzygium malaccense* ou « Jambosier rouge » ou « pommier rose » est appelé dans les îles de la Société « AHI'A » et dans les îles marquisiennes, « KEHIKA » (Girardi et al., 2015). Cet arbre fruitier originaire du Sud-Est asiatique appartenant à la famille des Myrtacées, a été introduit par les premiers polynésiens. Son fruit comestible, parfois appelé « pomme d'eau », est consommé en Polynésie française. Il a une peau lisse de couleur rose à rouge vif. L'arbre peut mesurer jusqu'à 10 mètres de hauteur. Ces feuilles sont ovales, oblongues lancéolées et vernissées. Elles sont également persistantes. Le AHI'A donne des fleurs en houpettes roses à rouges qui comportent de très nombreuses étamines.



**Image 31 : Arbre et fruit de *Syzygium malaccense***

### ***Calcul des ITUM ou Index of Taxon usefulness in mixtures (ITUM)***

L'ITUM de chaque espèce contenue dans un minimum de 5 remèdes a été calculé (tableau 4). Au total, 29 espèces ont été mentionnées plus de 5 fois dans les recettes.

Quinze d'entre elles ont présenté un ITUM supérieur à 80%. Ces données indiquaient que dans plus de 80% des cas, ces espèces étaient utilisées en mélange. Ces informations montrent la spécificité et l'importance des mélanges de plantes dans la médecine traditionnelle polynésienne.

De plus, nous pouvons noter que parmi ces espèces végétales, figurent les plus mentionnées dans l'enquête et, notamment celles destinées à traiter la cystite et les divers troubles uro-génitaux : *Curcuma longa* (100%), *Citrus aurantiifolia* (94%), *Cordia subcordata* (93%) et *Syzygium malaccense* (86%).

**Tableau 4 : ITUM calculé pour chaque espèce avec NC ≥ 5.**

Nom scientifique	Status biogeographique	ITUM (%)	NC	NCM
<i>Curcuma longa</i>	Pol.	100%	24	24
<i>Microsorium grossum</i>	Ind.	100%	18	18
<i>Davallia solida var. solida</i>	Ind.	100%	15	15
<i>Torenia crustacea</i>	Pol.	100%	8	8
<i>Ficus tinctoria subsp. tinctoria</i>	Pol.	100%	6	6
<i>Ophioglossum reticulatum</i>	Ind.	100%	6	6
<i>Gardenia taitensis</i>	Pol.	97%	34	33
<i>Citrus aurantiifolia</i>	Mod.	94%	32	30
<i>Cordia subcordata</i>	Ind.	93%	28	26
<i>Paspalum vaginatum</i>	Ind.	88%	8	7
<i>Syzygium malaccense</i>	Pol.	86%	22	19
<i>Adenostemma viscosum</i>	Pol.	86%	7	6
<i>Ficus prolixa var. prolixa</i>	Ind.	86%	7	6
<i>Thespesia populnea</i>	Ind.	83%	12	10
<i>Psidium guajava</i>	Mod.	83%	6	5
<i>Rorippa sarmentosa</i>	Pol.	80%	20	16
<i>Cordyline fruticosa</i>	Pol.	80%	5	4
<i>Usnea sp. (lichen)</i>	Ind.	80%	5	4
<i>Artocarpus altilis</i>	Pol.	79%	14	11
<i>Leucas decemdentata</i>	Pol.	75%	8	6
<i>Saccharum officinarum</i>	Pol.	64%	14	9
<i>Cenchrus echinatus</i>	Mod.	60%	5	3
<i>Spondias dulcis</i>	Pol.	50%	16	8
<i>Heliotropium arboreum</i>	Ind.	50%	8	4
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Pol.	50%	6	3
<i>Aleurites moluccanus</i>	Pol.	45%	11	5
<i>Morinda citrifolia</i>	Ind.	43%	7	3
<i>Phyllanthus amarus</i>	Mod.	0%	12	0
<i>Rosa sp.</i>	Mod.	0%	6	0



## B. Tests antimicrobiens

### Détermination de la CMI des extraits

L'activité antimicrobienne a été quantifiée *in vitro* par la mesure de la concentration minimale inhibitrice. Les résultats ont montré 9 extraits actifs (CMI  $\leq$  0,3 mg/mL) (tableau 5).

Concernant les infections des voies urinaires, aucun extrait n'a montré d'activité contre *E. Coli*, souche responsable de 75% à 95% des cystites (Li et Leslie, 2020), aux concentrations testées. Cependant, une faible inhibition a été observée contre d'autres pathogènes causant des infections des voies urinaires. En effet, *Syzygium malaccense* (feuille) et *Cordia subcordata* (écorce) présentaient une CMI d'environ  $1,20 \pm 0,4$  mg/mL et  $0,60 \pm 0,2$  mg/mL contre *Proteus mirabilis* et *Enterococcus faecalis*. *Thespesia populnea* (écorce) et *Curcuma longa* (rhizome) étaient actifs contre *Enterococcus faecalis* C159-6.

Les meilleures activités antifongiques contre la levure *Candida albicans* 10286 ont été observées avec l'extrait de feuilles de *Syzygium malaccense*, l'extrait de racines aériennes de *Torenia crustacea* et l'extrait de rhizomes de *Curcuma longa* (CMI = 0,15 mg/mL).

Le meilleur effet antibactérien global a été observé avec l'extrait d'écorce de *Calophyllum inophyllum*, principalement contre les Gram bactéries positifs : *Staphylococcus* sp. (CMI environ 0,07 et 0,3 mg/mL), *Streptococcus agalactiae* (CMI = 0,15 mg/mL) et *Corynebacterium striatum* (CMI = 0,15 mg/mL).

De bonnes activités antimicrobiennes ( $0,15 \leq$  CMI  $\leq$  0.30 mg/mL) ont également été observées avec l'extrait de rhizome de *Curcuma longa* (contre *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus agalactiae* T53C9 et *Corynebacterium*), l'extrait d'écorce de *Thespesia populnea* (contre principalement *Staphylococcus* sp. et *Streptococcus agalactiae*), l'extrait d'écorce de *Cordia subcordata* et de *Syzygium cumini* (contre *Staphylococcus*) et l'extrait de feuilles de *Syzygium malaccense* et de *Psidium guajava* (contre *Staphylococcus epidermidis*).

**Tableau 5 : Concentration Minimale Inhibitrice (en mg/mL) des extraits méthanoliques de plante sur 33 microorganismes (n=3) avec  $1,2 \pm 0,4$  mg/mL;  $0,6 \pm 0,2$  mg/mL;  $0,3 \pm 0,1$  mg/mL;  $0,15 \pm 0,05$  mg/mL;  $0,07 \pm 0,03$  mg/mL.**

			Malvaceae			Myrtaceae			Calophyllaceae		Boraginaceae	Anacardiaceae	Parmeliaceae	Euphorbiaceae	Pandanaceae	Polyodiaceae	Linderniaceae	Zingiberaceae	
			<i>Hibiscus tiliaceus</i> subsp.	<i>Thespesia populnea</i>		<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium cumini</i>	<i>Psidium guajava</i>	<i>Calophyllum inophyllum</i>	<i>Cordia subcordata</i>	<i>Mangifera indica</i>	<i>Usnea</i> sp.	<i>Aleurites moluccanus</i>	<i>Pandanus tectorius</i> var. <i>tectorius</i>	<i>Microrosum grossum</i>	<i>Torenia crustacea</i>	<i>Curcuma longa</i>		
			Ecorce	Ecorce	Feuille	Feuille	Ecorce	Feuille	Ecorce	Feuille	Ecorce	Feuille	Lichen	Ecorce	Racine aérienne	Rhizome	Partie aérienne	Rhizome	
			0,6 mg/mL > CMI			0,6 mg/mL ≥ CMI > 0,3 mg/mL			CMI ≤ 0,3 mg/mL			CMI > 1,2 mg/mL							
Levure																			
	1	<i>Candida albicans</i>	10286	1,2	0,6	1,2	0,15	0,15	0,6	0,6	1,2	0,6	1,2	1,2	-	1,2	-	0,15	0,15
Gram +	2	<i>Enterococcus faecalis</i>	C159-6	-	0,3	-	1,2	-	0,6	0,6	-	1,2	-	0,6	-	-	-	-	0,15
	3	<i>Enterococcus</i> sp.	8153	-	0,3	-	-	-	-	1,2	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-
	4	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	5003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	<i>Staphylococcus aureus</i>	8146	-	0,3	1,2	1,2	0,6	0,6	0,15	0,6	0,6	1,2	0,6	-	-	-	-	0,3
	6	<i>Staphylococcus aureus</i>	8241	-	0,3	1,2	0,6	0,6	1,2	0,07	0,6	0,6	1,2	0,6	-	-	1,2	-	0,3
	7	<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	0,6	0,15	0,6	-	0,3	0,6	0,07	0,6	0,6	1,2	0,6	-	1,2	1,2	-	0,3
	8	<i>Staphylococcus aureus</i>	T28-1	-	0,3	0,6	0,6	0,3	0,3	0,07	0,3	0,6	1,2	0,6	-	-	1,2	-	0,3
	9	<i>Staphylococcus aureus</i>	T17-4	-	0,3	1,2	0,6	0,3	0,6	0,07	0,6	0,6	1,2	0,6	-	1,2	1,2	-	0,3
	10	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T46A1	0,6	0,15	0,6	0,15	0,3	0,3	0,15	0,6	0,3	1,2	0,6	0,6	-	1,2	0,6	0,15
	11	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T19A1	0,6	0,15	0,6	0,15	0,3	0,3	0,15	0,6	0,15	0,6	0,6	0,6	-	1,2	0,6	0,07
	12	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T21A5	1,2	0,3	0,6	0,15	0,3	0,3	0,15	0,6	0,15	0,6	0,6	1,2	-	1,2	0,6	0,07
	13	<i>Staphylococcus warneri</i>	T12A12	1,2	0,6	-	0,6	0,3	0,6	0,3	-	0,3	1,2	1,2	-	-	1,2	-	0,15
	14	<i>Staphylococcus warneri</i>	T26A1	1,2	1,2	-	0,6	0,3	0,6	0,3	-	0,3	0,6	-	1,2	-	1,2	-	0,6
	15	<i>Staphylococcus pettenkoferi</i>	T47.A6	1,2	0,3	-	0,6	0,3	0,6	0,6	-	0,6	0,6	1,2	1,2	-	1,2	-	0,6
	16	<i>Streptococcus agalactiae</i>	T38.2	-	0,15	1,2	-	-	0,6	0,15	0,6	-	1,2	0,6	-	1,2	-	0,3	-
	17	<i>Streptococcus agalactiae</i>	T53C9	-	0,15	1,2	1,2	-	0,6	0,15	0,6	0,6	-	0,6	-	1,2	-	0,6	0,15
	18	<i>Corynebacterium striatum</i>	T40A3	1,2	0,6	0,6	0,6	0,15	0,3	0,15	0,3	0,6	1,2	0,6	1,2	-	0,6	-	0,15
	Gram -	19	<i>Citrobacter freundii</i>	11041	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-
20		<i>Citrobacter freundii</i>	10268	1,2	1,2	-	-	0,6	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	
21		<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22		<i>Escherichia coli</i>	T20A1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23		<i>Escherichia coli</i>	8138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24		<i>Escherichia coli</i>	8157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25		<i>Enterobacter aerogenes</i>	9004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28		<i>Proteus mirabilis</i>	11060	-	-	-	1,2	0,6	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	
29		<i>Proteus mirabilis</i>	T28-3	-	-	-	0,6	0,6	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	
30		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8131	-	-	-	1,2	0,6	0,6	-	-	1,2	-	1,2	1,2	-	-	-	
31		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 27583	0,6	1,2	-	0,15	0,15	0,6	-	-	0,3	1,2	0,6	0,6	-	-	0,6	1,2
32		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8129	0,6	1,2	1,2	0,15	0,3	0,6	1,2	1,2	0,3	1,2	1,2	1,2	1,2	-	0,6	0,6
33		<i>Salmonella</i> sp.	11033	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- *Calophyllum inophyllum* (Calophyllaceae) (Image 32)

Le *Calophyllum inophyllum* (communément appelé « *tamanu* » en Polynésie française) est principalement connu pour son huile extraite de l'amande de ses fruits. Celle-ci est commercialisée pour ces bienfaits notamment cutanés (« peaux sèches », « Problème de peau », « Régénérante », « Rougeur cutanée », « Vergeture », « Prévention des rides » etc.). En Polynésie, elle est traditionnellement utilisée pour traiter les brûlures, les mycoses, les plaies infectées, l'acné (Dweck and Meadows, 2002; Nguyen et al., 2017).

Dans cette étude, l'amande, l'écorce et les feuilles entrent dans la composition de remèdes destinés à traiter diverses maladies telles que la cystite, la mycose, la plaie infectée, l'allergie et diverses affections cutanées.



**Image 32 : *Calophyllum inophyllum* et ses fruit**

Les dérivés de calophylloïdes issus de l'huile du fruit ont montré une activité contre *Propionibacterium acnes* et *Propionibacterium granulosum* (Léguillier et al., 2015), germe responsable de l'acné. Il a été démontré que les composés phénoliques de l'extrait méthanolique de pelure du fruit disposaient d'activité antimicrobienne contre *Staphylococcus aureus* et contre *Mycobacterium smegmatis* (Ha et al., 2009).

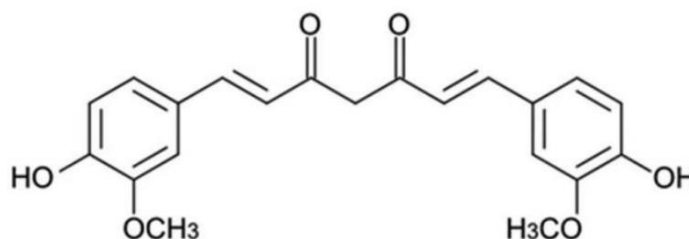
D'autres composés actifs contre *Staphylococcus aureus* ont également été isolés des racines (caloxanthes et dérivés d'inophyllum, acides calophyniques, inophylloïdes et brasiliensis et calaustraline (Yimdjo et al., 2004).

Enfin, certaines études ont également signalé des activités anti-VIH et antiprotozoaires (Dweck et Meadows, 2002; Laure et al., 2008; Pawar et al., 2007; Spino et al., 1998) et les activités anti-inflammatoires des fruits et de l'extrait d'écorce (Zakaria et al., 2014; Perumal et al., 2017).

- *Curcuma longa* (Zingiberaceae)

Diverses activités biologiques telles que l'effet anti-inflammatoire et anti-oxydante de l'extrait de rhizome de *Curcuma longa* ont déjà été décrites (Chainani-Wu, 2003 ; Liju et al., 2011 ; Ramadan et al., 2011). Il en est de même pour l'effet anti-tumorales (Ruby et al., 1995 ; Surh, 2002).

Ces propriétés sont principalement liées à la présence de la curcumine (Figure 11) et de ses dérivés dans le rhizome.



**Figure 11 : Curcumine**

L'activité antifongique de l'huile de *Curcuma longa* (Apisariyakul et al., 1995) et les effets antiparasitaires, antifongiques et antibactériens (Ammon et Wahl, 1991 ; Araújo et Leon, 2001 ; Singh et al., 2002) ont également été étudiés.

Dans notre enquête, le *Curcuma longa* (rhizome) apparait comme la deuxième plante la plus utilisée dans les remèdes destinés pour la plupart, aux traitements des infections génitales. Néanmoins, son extrait n'a démontré aucune activité contre *E. coli* (souche impliquée dans plus de 75 % des cas de cystites) aux concentrations testées.

Il est à noter cependant que des publications antérieures ont fait état d'un effet uro-protecteur de la curcumine contenu dans le rhizome (Arafa, 2009) et d'une activité antibactérienne contre *Trichomonas vaginalis* (Concentration efficace à 50 % (CE<sub>50</sub>) = 84 µg/mL contre *T. vaginalis* ATCC 30001, CE<sub>50</sub> = 73 µg/mL contre *T. vaginalis* ATCC 30236 et CE<sub>50</sub> = 105 µg/mL contre *T. vaginalis* ATCC 50138) (Wachter et al., 2014). En médecine traditionnelle, des bains thérapeutiques gynécologiques sont réalisés avec les rhizomes de la plante en complément d'un remède pris en *per os*.

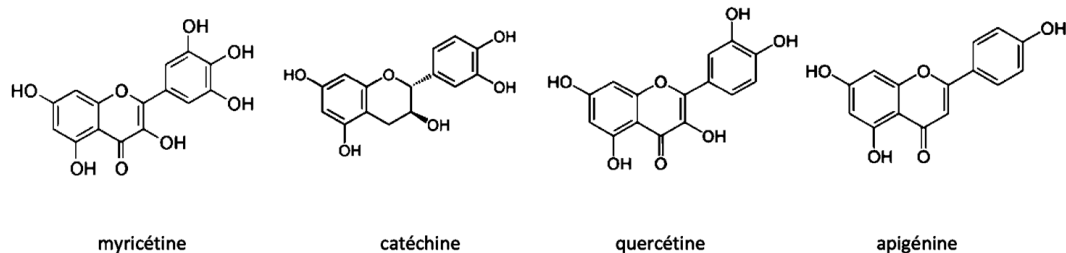
- *Thespesia populnea* (Malvaceae) (Image 33)

*Thespesia populnea*, arbre répandu dans les îles du Pacifique, est bien connu pour disposer des propriétés antimicrobiennes, anti-inflammatoires et antioxydantes.



**Image 33 : *Thespesia populnea* et sa fleur**

Ces feuilles ont été étudiées pour ces propriétés anti-inflammatoires et antioxydantes (Anandjiwala et al, 2007). Parmi les molécules identifiées, nous retrouvons des stéroïdes, alcaloïdes, tanins, flavonoïdes et triterpènes (extrait chloroformique de feuilles) (Anu et Usha, 2017) et autres polyphénols (catéchine, myricétine, quercétine et apigénine, molécules présentées ci-dessous) (Rangani et al., 2019).



L'extrait de graine (à l'éther de pétrole et à l'éthanol) a démontré également une activité anti-inflammatoire et analgésique (Shah et Alagawadi, 2001) probablement liée à la présence de métabolites secondaires tels que des stérols, des tanins et des flavonoïdes (rutine, quercétine, hespéridine et biflavonoïdes) (Galati et al., 1994 ; Bittar et al., 2000).

Les extraits aqueux et méthanoliques d'écorce de *Thespesia populnea* disposent d'activités antioxydantes et anti-inflammatoires (Ilavarasan et al., 2003 ; Ilavarasan et al., 2012 ; Vasudevan et al., 2007). L'extrait d'écorce issu d'une macération dans l'acétone a quant à lui un effet antibactérien contre *Staphylococcus aureus* MTCC 96, *Micrococcus luteus* MTCC 1541 et *Escherichia coli* MTCC 118 (CMI < 500 µg/mL) (Florance et al., 2016).

Les fleurs (extrait méthanolique) de *Thespesia populnea* contiennent des flavonoïdes, des alcaloïdes, des tanins et des glycosides d'anthroquinone responsables de l'activité antimicrobienne (Saravanakumar et al., 2009). Par ailleurs, leur extrait éthanolique démontre une efficacité contre les bactéries (telles que *S. typhi*, *E. coli*, *E. faecalis* et *B. cereus*) et les levures (comme *C. lunata* et *C. albicans*) (Solomon et al., 2015).

Les tests d'activités antimicrobiennes des extraits de racine ont permis de mesurer une CMI de 10 à 200 µg/mL contre *Staphylococcus aureus*, une CMI de 25 à 75 µg/mL contre *Escherichia Coli*, une CMI de 150 à 250 µg/mL contre *Pseudomonas aeruginosa*, une CMI de 75 à 100 µg/mL contre *Bacillus subtilis* et une CMI de 250 à 500 µg/mL contre *Klebsiella aerogenes* (Senthil-Rajan et al., 2013).

- *Syzygium cumini* (Myrtaceae) (Image 34)

Dans la littérature, nous retrouvons des études ayant mis en évidence un pouvoir antibactérien de l'extrait méthanolique de feuilles de *Syzygium cumini* contre un large panel de souches, telles que : *Escherichia coli* (zone d'inhibition = 22 mm), *Pseudomonas aeruginosa* (zone d'inhibition = 19 mm), *Neisseria gonorrhoeae* (zone d'inhibition = 20 mm), *Bacillus subtilis* (zone d'inhibition = 18 mm), *Staphylococcus aureus* (zone d'inhibition = 24 mm) et *Enterococcus faecalis* (zone d'inhibition = 24 mm) (Mohamed et al., 2013).

En plus de contenir des flavonoïdes, il a été établi que l'activité des feuilles de *Syzygium cumini* était liée à la présence de tanins et de composés phénoliques (Gowri et Vasantha, 2010). D'autres études ont fait également état des activités antioxydantes, antinociceptives et anti-leishmanique de ces feuilles (Eshwarappa et al., 2014 ; Quintans et al., 2014 ; Rodrigues et al., 2015).

L'extrait éthanolique d'écorce de cet arbre, considéré comme invasif en Polynésie, dispose d'un potentiel pouvoir inhibiteur très modéré sur *Candida albicans* (CMI = 0,25 mg/mL) (Cartaxo-Furtado et al, 2015).

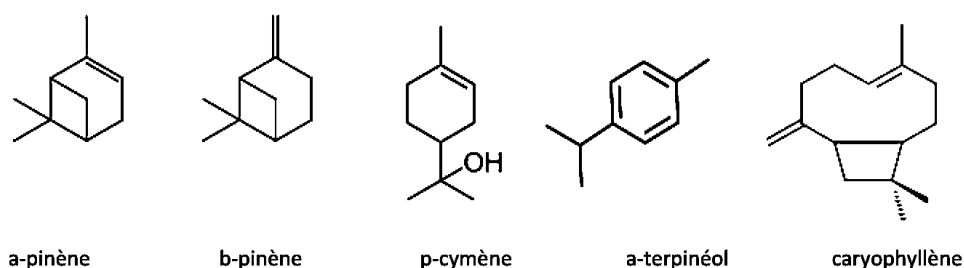


**Image 34 : Syzygium cumini et ses fruits**

- *Syzygium malaccense* (Myrtaceae)

Une étude antérieure de l'extrait aqueux de feuilles de *Syzygium malaccense* a montré une activité antibactérienne contre *Streptococcus pyogenes* (zone d'inhibition de 16 mm de diamètre) et *Staphylococcus aureus* (12 mm de diamètre) par la méthode de diffusion en disque avec 100 µg/mL de solution d'extrait (Locher et al., 1995).

Cependant, l'activité antimicrobienne de *S. malaccense* a été peu étudiée par rapport aux autres espèces mentionnées. Certaines études ont mis en avant les propriétés antioxydantes de cette plante et décrivent dans l'huile essentielle hydrodistillée des feuilles fraîches, la présence de monoterpènes comme l' $\alpha$ -pinène, le b-pinène et le p-cymène (connus pour leurs propriétés antibactériennes, antifongiques et antivirale), l' $\alpha$ -terpinéol (antibactérien et anti-inflammatoire), le caryophyllène (anti-inflammatoire, antalgique, antitumoral, anxiolytique etc., molécules présentées ci-dessous) (Noreen et al., 1998 ; Nunes et al., 2016 ; Savitha et al., 2011 ; Karioti et al., 2007).



### Test association d'extraits et détermination d'index FIC

Comme mentionné précédemment, l'allégation « cystite et diverses maladies urogénitales » a présenté un score ICF élevé (0,71). Les plantes les plus utilisées dans ces remèdes étaient : le rhizome de *Curcuma longa*, le jus de fruit de *Citrus aurantiifolia*, l'écorce et les feuilles de *Cordia subcordata* et les feuilles de *Syzygium malaccense*. Les CMI de l'extrait de jus de *Citrus aurantiifolia* et de l'extrait de feuille de *Cordia subcordata* n'ont pas pu être déterminées aux concentrations testées. Cependant des activités avaient été mesurées pour les extraits de *Curcuma longa* (rhizome), de *Syzygium malaccense* (feuilles) et de *Cordia subcordata* (écorce).

Grâce à des tests d'association de ces drogues végétales et les mesures des index FIC, nous avons pu mettre en évidence une association présentant un effet



synergique sur l'inhibition de croissance de certains agents pathogènes. Il s'agissait de l'association (ratio de concentration 1 :1) de l'extrait de rhizome de *Curcuma longa* avec l'extrait de feuille de *Syzygium malaccense* (Tableau 6).

Des phénomènes synergiques de type « additif » (FIC compris ici entre 0,7 < FIC < 0,9) ont été observés sur les germes *Enterococcus faecalis* (C159-6), *Staphylococcus aureus* (8146, 8241, ATCC 538, T28-1 et T17-4), *Streptococcus pyogenes* (16138) et *Corynebacterium striatum* (T40A3). Pour la souche *Pseudomonas aeruginosa* (8129), un effet synergique pur (FIC = 0,5) a été mis en évidence.

La détermination de l'indice FIC avec les effets additifs ou synergiques de cette combinaison permet donc de soutenir l'efficacité de l'utilisation traditionnelle de ces plantes souvent préparées en mélange.

	Souches		FIC	Interprétation
1	<i>Candida albicans</i>	10286	1,3	Indifférent
2	<i>Enterococcus faecalis</i>	C159-6	0,9	<b>Additif</b>
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	8146	0,8	<b>Additif</b>
6	<i>Staphylococcus aureus</i>	8241	0,8	<b>Additif</b>
7	<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	0,7	<b>Additif</b>
8	<i>Staphylococcus aureus</i>	T28-1	0,7	<b>Additif</b>
9	<i>Staphylococcus aureus</i>	T17-4	0,9	<b>Additif</b>
10	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T46A1	1,1	Indifférent
11	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T19A1	1,3	Indifférent
12	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T21A5	1,2	Indifférent
13	<i>Staphylococcus warneri</i>	T12A12	1,9	Indifférent
14	<i>Staphylococcus warneri</i>	T26A1	1,5	Indifférent
15	<i>Staphylococcus pettenkoferi</i>	T47.A6	1,5	Indifférent
17	<i>Streptococcus agalactiae</i>	T53C9	1,3	Indifférent
18	<i>Corynebacterium striatum</i>	T40A3	0,9	<b>Additif</b>
32	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8129	0,5	<b>Synergie</b>

**Tableau 6 : Index FIC (et interprétation) obtenu par l'association des extraits de rhizome de *Curcuma longa* avec l'extrait de feuille de *Syzygium malaccense***

## C. Test de cytotoxicité

La viabilité des cellules (lignée HEP-G2) a été mesurée pour chaque extrait afin de déterminer un effet cytotoxique potentiel (Image 35). Selon les lignes directrices de précédentes études (Hussain et al., 2010), une  $CI_{50} < 10 \mu\text{g/mL}$  correspondrait à un extrait potentiellement très toxique et une  $CI_{50}$  comprise entre 10 et  $100 \mu\text{g/mL}$  correspondrait à un extrait potentiellement toxique. La  $CI_{50}$  désigne la concentration nécessaire d'un composé (ici extrait) pour réduire de 50% un effet observé, une activité cellulaire, une croissance *in vitro* d'une population d'organismes, ou une viabilité cellulaire (effet cytotoxique).

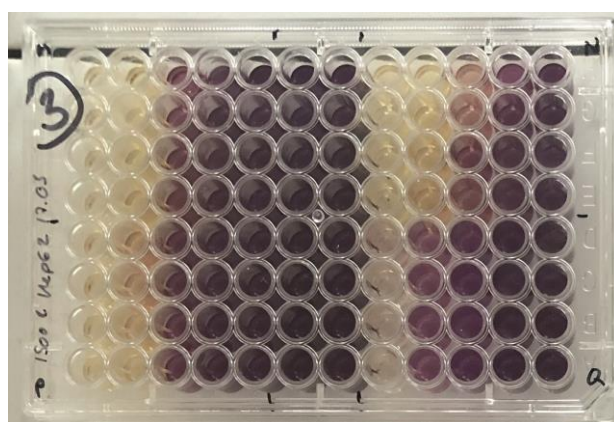
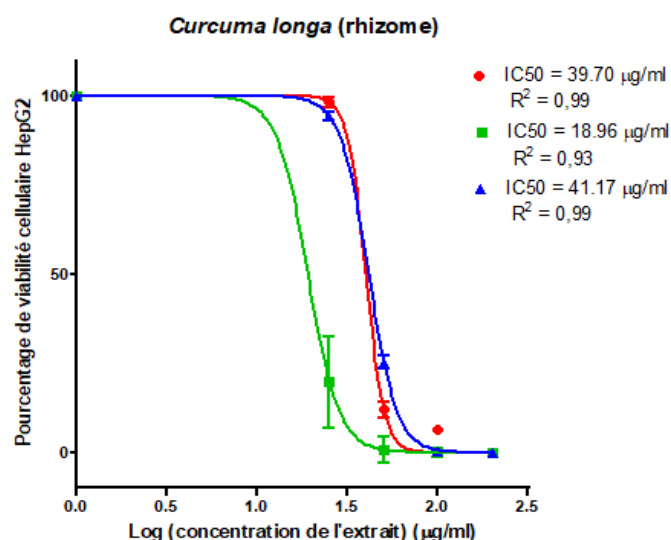


Image 35 : Exemple de plaque obtenue après le test au MTT

Dans notre étude, seuls quatre extraits de plantes ont obtenu une  $CI_{50}$  inférieure à  $100 \mu\text{g/mL}$  : l'extrait de rhizome de *Curcuma longa* ( $CI_{50} = 33 \pm 9 \mu\text{g/mL}$ ) (Figure 12), les extraits d'écorce et de feuille de *Calophyllum inophyllum* ( $CI_{50}$  respectivement de  $59 \pm 4$  et  $76 \pm 5 \mu\text{g/mL}$ ) et l'extrait d'écorce d'*Hibiscus tiliaceus* ( $CI_{50} = 83 \pm 10 \mu\text{g/mL}$ ).

La cytotoxicité potentielle du rhizome de *Curcuma longa* a été décrite dans la littérature par la capacité de la curcumine (composant majeur du rhizome) à inhiber la croissance de la lignée cellulaire humaine d'hépatocarcinome (Hep-G2) (Abdel-Lateef et al., 2016 ; Ruby et al., 1995 ; Shoji et al., 2014). En outre, *C. longa* possède une activité antioxydante et anti-inflammatoire (Liju et al., 2011 ; Ramadan et al., 2011). Finalement, la cytotoxicité de cet extrait est liée à son activité antitumorale plutôt qu'à sa cytotoxicité réelle sur cellule hépatique saine.



**Figure 12 : Courbes de cytotoxicité obtenues avec l'extrait de *Curcuma longa***

Le genre *Calophyllum* sp. est également connu pour ses propriétés anticancéreuses potentielles (Mah et al., 2014 ; Jaikumar et al., 2016 ; Lim et al., 2017). L'évaluation de la cytotoxicité sur la lignée cellulaire Hep-G2 avait déjà été réalisée avec de l'huile essentielle provenant de l'écorce de *C. soulattri* (CI<sub>50</sub> de l'extrait à 31,25 ± 1,22 µg/mL) (Mah et al., 2013). Elle était composée principalement de deux constituants (α-gurjunene et β-eudesmene).

Concernant *H. tiliaceus* (Image 36), certains composés amides (N-trans-feruloyltyramine, N-cis-feruloyltyramine et hibiscusamide) provenant du bois de tige ont montré une cytotoxicité (avec des valeurs de CI<sub>50</sub> < 4 µg/mL) contre les lignées cellulaires P-388 et/ou HT-29 *in vitro* (Chen et al., 2006). Dans notre étude, la mesure de la CI<sub>50</sub> de l'extrait méthanolique était de 83 ± 10 µg/mL.



**Image 36 : Fleur d'*Hibiscus tiliaceus***

## Conclusion

---

Cette étude constitue l'une des premières réalisées aux Iles-Sous-le-Vent. Effectivement, la plupart des travaux précédents (Grand, 2007 ; Hooper, 1978 ; Pétard, 1972) se sont concentrés aux Iles-du-Vent de l'archipel de la Société de Polynésie française.

Comme en témoigne le statut biogéographique des plantes médicinales utilisées (introduction dans les remèdes de plantes indigènes et plantes d'introduction modernes) et l'extension du mode de transmission des connaissances traditionnelles (en dehors du cercle familial), nous constatons une évolution de la médecine traditionnelle polynésienne. De plus, même si les tradipraticiens témoignent du désintéressement de la jeune génération pour l'apprentissage et l'utilisation du *ra'au tahiti*, des derniers, principalement les femmes, tentent toujours de transmettre leurs connaissances.

La représentation de la maladie par les guérisseurs est souvent basée sur une association de symptômes plutôt que sur une étiologie biologique spécifique comme dans la "médecine moderne". De plus, le contexte est souvent nécessaire à l'interprétation du trouble. De manière générale, il est préférable de relever les termes ou les symptômes décrits par les guérisseurs plutôt que de "traduire" ces troubles en pathologies spécifiques. Des études linguistiques plus poussées pourraient contribuer à mieux appréhender la manière dont est perçue la maladie en Polynésie.

Les plantes médicinales inventoriées dans cette étude sont couramment utilisées dans la région du Pacifique. La présence dans l'inventaire de petites herbes ou « mauvaises herbes », classées comme des plantes introduites par les polynésiens (par exemple : *Torenia crustaceae*, *Centotheca lappacea*, *Paspalum orbiculare*, *Achyranthes aspera*, *Cyathula prostrate*, *Dichrocephala integrifolia*, *Rorippa sarmentosa*, *Leucas decemdentata*...) utilisées dans les préparations médicinales, renforce l'argument selon lequel ces plantes ont probablement été introduites de manière volontaire et non pas de manière aléatoires ou naturelle.

Des similitudes ont également été observées entre cette étude et l'enquête Marquises (Girardi et al., 2015). Les proportions du nombre de plantes utilisées dans les mélanges étaient à peu près similaires. La plante médicinale la plus citée utilisée contre l'otite était *Phyllanthus amarus*, comme cela été également observé dans l'étude des Marquises. Cette espèce est bien connue pour ses propriétés antimicrobiennes (contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* et *Candida albicans*) (Braga Ribeiro et al., 2019 ; Patel et al., 2011 ; Eldeen et al.2011).

Cette étude ethnopharmacologique a comparé les activités antimicrobiennes de diverses espèces de plantes. Elle a établi les spectres antimicrobiens des extraits de plantes et valorise l'utilisation traditionnelle de celles-ci.

L'évaluation *in vitro* des plantes les plus citées contre "la cystite et diverses maladies urogénitales" (*Curcuma longa*, *Syzygium malaccense*, *Citrus aurantiifolia* et *Cordia subcordata*) n'a pas montré d'activité contre *E. coli* (responsable dans 75% des cas de cystite). Cependant, *Syzygium malaccense* (feuille) et *Cordia subcordata* (écorce) ont montré une faible inhibition contre d'autres agents pathogènes de cette maladie (*Proteus mirabilis* et *Enterococcus faecalis*). *Curcuma longa* (rhizome) était actif contre *Enterococcus faecalis*. L'association de *Syzygium malaccense* (feuille) et de *Curcuma longa* (rhizome) a révélé un effet synergique intéressant contre *Enterococcus faecalis* mais aussi contre d'autres souches bactériennes sans cytotoxicité critique. Ces résultats suggèrent l'intérêt d'une étude phytochimique plus poussée de *Syzygium malaccense* (peu étudiée) seule et en mélange avec *Curcuma longa* et ainsi espérer découvrir de nouveaux agents antimicrobiens efficaces.



***« Te ra'au ora no Tahaa »  
Le médicament de Tahaa qui guérit***

## Annexe 1 : Questionnaire semi-directif

Identification du guérisseur
Nom, Prénom : ..... Age, Date de naissance : ..... Ile de naissance : ..... Métier exercé : .....
Relatif au tradipraticien, leur apprentissage, leur activité et la transmission du savoir
- Age d'apprentissage des RA'AU TAHITI ? - Quelle personne a enseigné les RA'AU TAHITI ? - Combien de remèdes (toutes maladies confondues) sont connues par le tradipraticien ? - Est-ce que le tradipraticien dispose d'un cahier / livre dans lequel sont inscrit les remèdes ? - Combien de patients viennent consulter par semaine environ ? - Dans l'ordre (entre bébé, enfant, femme et homme), qui vient le plus souvent consulter ? - Transmission du savoir faite ou en cours de transmission ? Quelle(s) personne(s) ? (Membre de la famille, autre...)
Relatif aux remèdes et plantes utilisées
Cette partie consistée à répertorier les <i>ra'au tahiti</i> connu des tradipraticiens pour guérir les pathologies / symptômes suivants (liste non exhaustive) :
Maux de tête, Fièvre, Conjonctivite, Otite, Douleur des oreilles, Maux de gorge ; Angine ; Bronchite ; Fluidifiant bronchique ; Infection pulmonaire ; Toux ; Toux grasse ; Poumon gras ; Sinusite ; Rhume ; Symptômes faisant évoquer la cystite; Vulvite ; Vaginite ; Leucorrhée ; Cystite ; Perte génitale ; Infection génitale de type MST ; Mycose vaginale ; Mycose buccale (muguet) ; Teigne ; Mycose cutanée ; Pustule ; Folliculite ; Infection de type érysipèle ; Plaie ; Plaie infectée ; Coupure qui saigne ; Bouton inflammatoire ; Acné ; Eczéma ; Trouble bulleux ; Rougeur, gonflement et douleur cutané ; Démangeaison ; Varicelle ; Brûlure ; Diarrhée ; Remontée gastrique ; Brulure d'estomac ...
Pour chaque remède, il était demandé : Nom du RA'AU TAHITI / Noms des plantes utilisés / Partie utilisée / Nombre de parties utilisées de la plante / Mode d'administration du remède / Posologie du remède
<b>Autres questions :</b>
Pourquoi le traitement dure 3 jours ? Qu'est-ce que le <i>mana</i> ? Comment le ressentez vous ? Pourquoi les hommes viennent moins consulter ? (lorsque c'est le cas) Quand collectez-vous les plantes pour les préparations ? Condition d'utilisation de certains RA'AU TAHITI ? <i>Tabu</i> ?
<b>Echange avec le tradipraticien :</b>
..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

## Annexe 2 : Rendement d'extraction de chaque drogue végétale collectée

Nom scientifique	Partie de la plante	Rendement (%)
<i>Adenostemma viscosum</i>	Partie aérienne	10
<i>Aleurites moluccanus</i>	Ecorce	3
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Feuille	12
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Ecorce	15
<i>Cenchrus echinatus</i>	Partie aérienne	5
<i>Centotheca lappacea</i>	Partie aérienne	9
<i>Commelina diffusa</i>	Partie aérienne	12
<i>Cordia subcordata</i>	Feuille	5
<i>Cordia subcordata</i>	Ecorce	4
<i>Cordyline fruticosa</i>	Bourgeon	22
<i>Curcuma longa</i>	Rhizome	10
<i>Citrus aurantiifolia</i>	Jus	8
<i>Davallia solida</i> var. <i>solida</i>	Feuille	10
<i>Davallia solida</i> var. <i>solida</i>	Rhizome	17
<i>Fagraea berteroana</i>	Feuille	23
<i>Fagraea berteroana</i>	Fleur	17
<i>Ficus prolixa</i> var. <i>prolixa</i>	Feuille	6
<i>Ficus prolixa</i> var. <i>prolixa</i>	Racine aérienne	5
<i>Ficus tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	Figue	5
<i>Hibiscus tiliaceus</i> subsp. <i>tiliaceus</i>	Feuille	9
<i>Hibiscus tiliaceus</i> subsp. <i>tiliaceus</i>	Ecorce	5
<i>Mangifera indica</i>	Feuille	15
<i>Microsorium grossum</i>	Rhizome	13
<i>Musa troglodytarum</i>	Jeune pousse	11
<i>Musa x paradisiaca</i>	Jeune pousse	15
<i>Pandanus tectorius</i> var. <i>tectorius</i>	Racine aérienne	7
<i>Paspalum vaginatum</i>	Partie aérienne	6
<i>Psidium guajava</i>	Feuille	11
<i>Rorippa sarmentosa</i>	Totalité	6
<i>Syzygium cumini</i>	Ecorce	7
<i>Syzygium malaccense</i>	Feuille	9
<i>Thespesia populnea</i>	Feuille	21
<i>Thespesia populnea</i>	Ecorce	7
<i>Torenia crustacea</i>	Partie aérienne	9
<i>Usnea</i> sp. ( <i>lichen</i> )	Totalité	7
<i>Vigna marina</i>	Feuille	14



## Annexe 3 : Détermination des sensibilités des bactéries testées (CMI pour Concentration Minimale Inhibitrice).

Gentamycin : Sensible  $\leq 4$  mg/ml et Résistant  $> 8$  mg/ml ; Vancomycine : Sensible  $\leq 4$  mg/ml et Résistant  $> 16$  mg/ml ; Amoxicilline : Sensible  $\leq 4$  mg/ml et Résistant  $> 16$  mg/ml

			CMI (mg/ml)		
			Gentamycine	Vancomycine	Amoxicilline
2	<i>Enterococcus faecalis</i>	C159-6	2	0,5	64
3	<i>Enterococcus sp.</i>	8153	2	4	2
4	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	5003	0,03	0,5	1
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	8146	0,5	1	4
6	<i>Staphylococcus aureus</i>	8241	0,5	1	16
7	<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	0,25	1	0,125
8	<i>Staphylococcus aureus</i>	T28-1	0,5	1	2
9	<i>Staphylococcus aureus</i>	T17-4	0,5	1	1
10	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T46A1	0,06	2	1
11	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T19A1	32	2	16
12	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	T21A5	0,06	2	16
13	<i>Staphylococcus warneri</i>	T12A12	0,06	4	1
14	<i>Staphylococcus warneri</i>	T26A1	0,06	2	0,25
15	<i>Staphylococcus pettenkoferi</i>	T47.A6	0,06	2	0,25
16	<i>Streptococcus agalactiae</i>	T38.2	NA	NA	NA
17	<i>Streptococcus agalactiae</i>	T53C9	0,5	0,25	0,03
18	<i>Corynebacterium striatum</i>	T40A3	0,06	0,5	1
19	<i>Citrobacter freundii</i>	11041	0,25	NA	2
20	<i>Citrobacter freundii</i>	10268	NA	NA	NA
21	<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922	0,5	NA	16
22	<i>Escherichia coli</i>	T20A1	0,25	NA	NA
23	<i>Escherichia coli</i>	8138	0,5	NA	NA
24	<i>Escherichia coli</i>	8157	0,5	NA	NA
25	<i>Enterobacter aerogenes</i>	9004	0,5	NA	NA
26	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10270	0,25	NA	NA
27	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11016	8	NA	NA
28	<i>Proteus mirabilis</i>	11060	0,5	NA	2
29	<i>Proteus mirabilis</i>	T28-3	0,25	NA	1
30	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8131	1	NA	NA
31	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 27583	2	NA	NA
32	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8129	0,03	NA	NA
33	<i>Salmonella sp.</i>	11033	0,25	NA	2

## Bibliographie

---

- Abdel-Lateef, E., Mahmoud, F., Hammam, O., El-Ahwany, E., El-Wakil, E., Kandil, S., Taleb, H.A., El-Sayed, M., Hassenein, H., 2016. Bioactive chemical constituents of *Curcuma longa* L. rhizomes extract inhibit the growth of human hepatoma cell line (HepG2). *Acta Pharmaceutica* 66, 387-398.
- Allen, U.D., MacDonald, N., Fuite, L., Chan, F., Stephens, D., 1999. Risk factors for resistance to “first-line” antimicrobials among urinary tract isolates of *Escherichia coli* in children. *CMAJ* 160, 1436–1440.
- Ammon, H.P.T., Wahl, M.A., 1991. Pharmacology of *Curcuma longa*. *Planta Med* 57, 1-7.
- Anandjiwala, S., Bagul, M.S., Srinivasa, H., Kalola, J., Rajani, M., 2007. Antioxidant activity of stem bark of *Thespesia populnea* Soland ex Coff. *Journal of Natural Remedies* 7, 135-141.
- Anu, G., Usha, P.T.A., 2017. Phytochemical screening and *in vitro* antioxidant study of chloroform soluble fraction of *Thespesia populnea* bark extract. *J. Livest. Sci.* 8, 77-80.
- Apisariyakul, A., Vanittanakom, N., Buddhasukh, D., 1995. Antifungal activity of turmeric oil extracted from *Curcuma longa* (Zingiberaceae). *Journal of Ethnopharmacology* 49, 163-169.
- Arafa, H.M.M., 2009. Uroprotective Effects of Curcumin in Cyclophosphamide-Induced Haemorrhagic Cystitis Paradigm. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 104, 393-399.
- Araújo, C. a. C., Leon, L.L., 2001. Biological activities of *Curcuma longa* L. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 96, 723-728.
- Barrau, J., 1983. « A propos d'épices, de condiments et d'aromates... » : Landry R. - Guide culinaire des épices, aromates et condiments ; Purselove J.W., Brown E.G., Green CL. et Robbins S.R.J. - *Journal d'agriculture*

traditionnelle et de botanique appliquée 30, 316- 317.

- Bittar, M., de Souza, M.M., Yunes, R.A., Lento, R., Delle Monache, F., Cechinel Filho, V., 2000. Antinociceptive activity of I3,II8-binaringenin, a biflavonoid present in plants of the Guttiferae. *Planta Med.* 66, 84-86.
- Boonsri, S., Karalai, C., Ponglimanont, C., Chantrapromma, S., Kanjana-Opas, A., 2008. Cytotoxic and antibacterial sesquiterpenes from *Thespesia populnea*. *J. Nat. Prod.* 71, 1173-1177.
- Boulogne, I., Germosén-Robineau, L., Ozier-Lafontaine, H., Fleury, M., Loranger-Merciris, G., 2011. TRAMIL ethnopharmacological survey in Les Saintes (Guadeloupe, French West Indies): A comparative study. *Journal of Ethnopharmacology* 133, 1039-1050.
- Braga Ribeiro, A.M., Sousa, J.N., Costa, L.M., Oliveira, F.A.A., dos Santos, R.C., Silva Nunes, A.S., da Silva, W.O., Marques Cordeiro, P.J., Sousa Lima Neto, J., Siqueira-Júnior, J.P., Kaatz, G.W., Barreto, H.M., Oliveira, A.P., 2019. Antimicrobial activity of *Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn and inhibition of the NorA efflux pump of *Staphylococcus aureus* by phyllanthin. *Microb. Pathogenes.* 130, 242-246.
- Butaud, J.F., Girardi, C., Ollier, C., Inger, N., Raharivelomanana, P., Weniger, B., Moretti, C., 2014. Usages actuels des plantes médicinales aux îles Marquises. *Bulletin de la Société des Etudes Océaniques* 332, 14-65.
- Cartaxo-Furtado, N. a. D.E.O., Sampaio, T.O., Xavier, M.A., Medeiros, A.D.D.E., Pereira, J.V., 2015. Phytochemical profile and determination of antimicrobial activity of *Syzygium cumini* (L.) Skeels (Myrtaceae) against oral microorganisms. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s 17, 1091-1096.
- Chainani-Wu, N., 2003. Safety and Anti-Inflammatory Activity of Curcumin: A Component of Tumeric (*Curcuma longa*). *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 9, 161-168.

- Charpentier, J.M., François, A., 2015. Atlas linguistique de la Polynésie Française : Linguistic Atlas of French Polynesia. De Gruyter Mouton : Université de la Polynésie française, s.l.
- Chen, J.J., Huang, S.Y., Duh, C.Y., Chen, I.S., Wang, T.C., Fang, H.Y., 2006. A new cytotoxic amide from the stem wood of *Hibiscus tiliaceus*. *Planta Med.* 72, 935-938.
- Cos, P., Vlietinck, A.J., Berghe, D. vanden, Maes, L., 2006. Anti-infective potential of natural products: How to develop a stronger in vitro “proof-of-concept.”
- Dweck, A.C., Meadows, T., 2002. Tamanu (*Calophyllum inophyllum*) - the African, Asian, Polynesian and Pacific Panacea. *International Journal of Cosmetic Science* 24, 341-348.
- Eldeen, I.M.S., Seow, E.M., Abdullah, R., Sulaiman, S.F., 2011. In vitro antibacterial, antioxidant, total phenolic contents and anti-HIV-1 reverse transcriptase activities of extracts of seven *Phyllanthus sp.* *S. Afr. J. Bot.* 77, 75-79.
- Emery, A., 1994. The cambridge world history of human disease: Edited by Kenneth F. Kiple. Published 1993 by Cambridge University Press, Cambridge. ISBN 0 521 33286 9, 1176 pp.
- Eshwarappa, R.S.B., Iyer, R.S., Subbaramaiah, S.R., Richard, S.A., Dhananjaya, B.L., 2014. Antioxidant activity of *Syzygium cumini* leaf gall extracts. *Bioimpacts* 4, 101-107.
- EUCAST, 2000. Terminology relating to methods for the determination of susceptibility of bacteria to antimicrobial agents. *Clinical Microbiology and Infection* 6, 503-508.
- Fare vana’a, A.T., 2017. Académie Tahitienne - Fare Vāna’a [WWW Document]. URL <http://www.farevanaa.pf/dictionnaire.php> (accessed 1.8.20).

- Florance, E.J., Dhayabaran, D., Nandakumar, K., 2016. Antimicrobial, Anticancer and Cytotoxic Activities of Acetone Extract Fraction from Stem Bark of *Thespesia populnea* (Linn.). Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci. 7, 1722-1728.
- Florence, J., Moretti, C., 2013. Les ressources végétales polynésiennes, in: Guezennec, J., Simon, J.C. (Eds.), Substances Naturelles En Polynésie Française : Stratégies de Valorisation, Expertise Collégiale. IRD Éditions, Marseille, pp. 3-36.
- Florence J., Chevillotte H., Ollier C. & Meyer J.Y. 2019. Base de données botaniques Nadeaud de l'Herbier de la Polynésie française (PAP). Institut Louis Malardé, Délégation à la Recherche, Papeete, Tahiti. <http://nadeaud.ilm.pf> (accessed 22 February 2020).
- Galati, E.M., Monforte, M.T., Kirjavainen, S., Forestieri, A.M., Trovato, A., Tripodo, M.M., 1994. Biological effects of hesperidin, a citrus flavonoid. (Note I): antiinflammatory and analgesic activity. Farmaco 40, 709-712.
- Girardi, C., Butaud, J.F., Ollier, C., Inger, N., Weniger, B., Raharivelomanana, P., Moretti, C., 2015. Herbal medicine in the Marquesas Islands. Journal of Ethnopharmacology 161, 200-213.
- Grand, S., 2007. Tahu'a, tohunga, kahuna: le monde polynésien des soins traditionnels. Au vent des îles.
- Gras, A., Parada, M., Rigat, M., Vallès, J., Garnatje, T., 2018. Folk medicinal plant mixtures: Establishing a protocol for further studies. Journal of Ethnopharmacology 214, 244-273.
- Grépin, F., 1979. La Médecine tahitienne traditionnelle. S.M.C.B.
- Grépin, F., Grépin, M., 1984. La médecine tahitienne traditionnelle: Raau tahiti. Les éditions du Pacifique.

- Gowri, S., Vasantha, K., 2010. Phytochemical screening and antibacterial activity of *Syzygium cumini* (L.) (Myrtaceae) leaves extracts. International Journal of PharmTech Research 2, 1569-1573.
- Ha, M.H., Nguyen, V.T., Nguyen, K.Q.C., Cheah, E.L., Heng, P.W., 2009. Antimicrobial activity of *Calophyllum inophyllum* crude extracts obtained by pressurized liquid extraction 6.
- Heinrich, M., Edwards, S., Moerman, D.E., Leonti, M., 2009. Ethnopharmacological field studies: A critical assessment of their conceptual basis and methods. Journal of Ethnopharmacology 124, 1-17.
- Hooper, A., 2010. Two Tokelau Fishing Texts. J. Polyn. Soc. 119, 227-268.
- Hussain, A.I., Anwar, F., Chatha, S.A.S., Jabbar, A., Mahboob, S., Nigam, P.S., 2010. *Rosmarinus officinalis* essential oil: antiproliferative, antioxidant and antibacterial activities. Brazilian Journal of Microbiology 41, 1070-1078.
- Ilavarasan, R., Mohideen, S., Venkataraman, S., 2012. Analgesic and anti-inflammatory properties of *Thespesia populnea* leaf extracts. Natural Product Research 26, 1616-1620.
- Ilavarasan, R., Vasudevan, M., Anbazhagan, S., Venkataraman, S., 2003. Antioxidant activity of *Thespesia populnea* bark extracts against carbon tetrachloride-induced liver injury in rats. J. Ethnopharmacol. 87, 227-230.
- ISPF, 2017. Institut de la statistique de la Polynésie française - Conférence de presse - Premiers résultats du Recensement de la population 2017 URL <http://www.ispf.pf/bases/Recensements/2017/Presentation/conference-de-presse> (accessed 1.8.20).
- Jaikumar, K., Mohamed, S.N.M., Anand, D., Saravanan, P., 2016. Anticancer Activity of *Calophyllum inophyllum* L., Ethanolic Leaf Extract. Int. J. Pharm.I Sci. Res. 7, 3330-3335

- Karioti, A., Skaltsa, H., Gbolade, A.A., 2007. Analysis of the leaf Oil of *Syzygium malaccense* Merr. et Perry from Nigeria. *Journal of Essential Oil Research* 19, 313-315.
- Laure, F., Raharivelomanana, P., Butaud, J.-F., Bianchini, J.-P., Gaydou, E.M., 2008. Screening of anti-HIV-1 inophyllums by HPLC-DAD of *Calophyllum inophyllum* leaf extracts from French Polynesia Islands. *Analytica Chimica Acta* 624, 147-153.
- Leca, A., 2009. Histoire des institutions de l'Océanie française - Polynésie, Nouvelle-Calédonie, Wallis & Futuna. L'Harmattan.
- Léguillier, T., Lecsö-Bornet, M., Lémus, C., Rousseau-Ralliard, D., Lebouvier, N., Hnawia, E., Nour, M., Aalbersberg, W., Ghazi, K., Raharivelomanana, P., Rat, P., 2015. The Wound Healing and Antibacterial Activity of Five Ethnomedical *Calophyllum inophyllum* Oils: An Alternative Therapeutic Strategy to Treat Infected Wounds. *PLoS ONE* 10, e0138602.
- Lemaître, Y., 1985. Terminologie et théorie médicales tahitiennes. *Bulletin d'Ethnomédecine* 49-75.
- Lewis, S.L., Maslin, M.A., 2015. Defining the Anthropocene. *Nature* 519, 171-180.
- Li, R., Leslie, S.W., 2020. Cystitis, in: *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).
- Patel, J.R., Tripathi, P., Sharma, V., Chauhan, N.S., Dixit, V.K., 2011. *Phyllanthus amarus*: Ethnomedicinal uses, phytochemistry and pharmacology: A review. *Journal of Ethnopharmacology* 138, 286-313.
- Liju, V.B., Jeena, K., Kuttan, R., 2011. An evaluation of antioxidant, anti-inflammatory, and antinociceptive activities of essential oil from *Curcuma longa*. *L. Indian J Pharmacol* 43, 526-531.

- Lim, C.K., Hemaropini, S., Say, Y.H., Jong, V.Y.M., 2017. Cytotoxic Compounds from the Stem Bark of *Calophyllum soulattri*. Natural Product Communications 12, 1934578X1701200922.
- Lindamulage, I.K.S., Soysa, P., 2016. Evaluation of anticancer properties of a decoction containing *Adenanthera pavonina* L. and *Thespesia populnea* L. BMC Complement Altern Med 16, 70.
- Locher, C.P., Burch, M.T., Mower, H.F., Berestecky, J., Davis, H., Van Poel, B., Lasure, A., Berghe, D.A.V., Vlietinck, A.J., 1995. Anti-microbial activity and anti-complement activity of extracts obtained from selected Hawaiian medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 49, 23-32.
- Magill, S.S., Edwards, J.R., Bamberg, W., Beldavs, Z.G., Dumyati, G., Kainer, M.A., Lynfield, R., Maloney, M., McAllister-Hollod, L., Nadle, J., Ray, S.M., Thompson, D.L., Wilson, L.E., Fridkin, S.K., 2014. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care - Associated Infections. New England Journal of Medicine 370, 1198-1208.
- Mah, S.H., Ee, G.C.L., Teh, S.S., 2013. Chemistry and Cytotoxic Activity of Essential Oil from the Stem Bark of *Calophyllum soulattri*. Asian J. Chem. 25, 8831-8832.
- Mah, S.H., Ee, G.C.L., Teh, S.S., 2014. Antiproliferative properties of xanthenes from *Calophyllum inophyllum* and *Calophyllum soulattri* towards human cancer cell lines. Planta Med. 80, 1443-1444.
- Mahadik, N., Morey, M., Makhija, U., Naik, D., 2010. Cardiovascular-protective, Antioxidative, and Antimicrobial Properties of Natural Thallus of Lichen *Usnea complanata*. Latin American Journal of Pharmacy 30, 220-228.
- Mohamed, A.A., Ali, S.I., El-Baz, F.K., 2013. Antioxidant and Antibacterial Activities of Crude Extracts and Essential Oils of *Syzygium cumini* Leaves. PLOS ONE 8, e60269.



- Nguyen, V.L., Truong, C.T., Nguyen, B.C.Q., Vo, T.N.V., Dao, T.T., Nguyen, V.D., Trinh, D.T.T., Huynh, H.K., Bui, C.B., 2017. Anti-inflammatory and wound Healing activities of calophyllolide isolated from *Calophyllum inophyllum* Linn. PLoS ONE 12, e0185674.
- Noreen, Y., Serrano, G., Perera, P., Bohlin, L., 1998. Flavan-3-ols isolated from some medicinal plants inhibiting COX-1 and COX-2 catalysed prostaglandin biosynthesis. *Planta Med.* 64, 520-524.
- Nunes, P.C., Aquino, J. de S., Rockenbach, I.I., Stamford, T.L.M., 2016. Physico-Chemical Characterization, Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Malay Apple [*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry]. PLOS ONE 11, e0158134.
- Orliac, C., 2002. Le Dieu Rao de Mangareva et le *Curcuma longa*. *Journal de la Société des Océanistes* 201-207.
- Panoff, M., 1966. Recettes de la Pharmacopée tahitienne traditionnelle. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* 13, 619-640.
- Patwardhan, B., 2005. Ethnopharmacology and drug discovery. *Journal of Ethnopharmacology*, 100th Volume Special Section: Perspectives of Ethnopharmacology 100, 50-52.
- Pawar, K.D., Joshi, S.P., Bhide, S.R., Thengane, S.R., 2007. Pattern of anti-HIV dipyrano-coumarin expression in callus cultures of *Calophyllum inophyllum* Linn. *Journal of Biotechnology* 130, 346-353.
- Pereira, J.V., Freires, I.A., Castilho, A.R., Cunha, M.G. da, Alves, H. da S., Rosalen, P.L., 2016. Antifungal potential of *Sideroxylon obtusifolium* and *Syzygium cumini* and their mode of action against *Candida albicans*. *Pharmaceutical Biology* 54, 2312-2319.
- Perumal, S.S., Ekambaram, S.P., Dhanam, T., 2017. In vivo antiarthritic activity of the ethanol extracts of stem bark and seeds of *Calophyllum inophyllum* in Freund's complete adjuvant induced arthritis. *Pharm. Biol.* 55, 1330-1336.

- Pétard, P., 1972. Raau Tahiti : plantes médicinales polynésiennes et remèdes tahitiens. Commission du Pacifique sud. Nouméa.
- Pétard, P., Florence, J., 1986. Quelques plantes utiles de Polynésie française, et Raau Tahiti. Editions Haere Po No Tahiti.
- Quintans, J.S.S., Brito, R.G., Aquino, P.G.V., França, P.H.B., Siqueira-Lima, P.S., Santana, A.E.G., Ribeiro, E.A.N., Salvador, M.J., Araújo-Júnior, J.X., Quintans-Júnior, L.J., 2014. Antinociceptive activity of *Syzygium cumini* leaves ethanol extract on orofacial nociception protocols in rodents. Pharm Biol 52, 762-766.
- Ramadan, G., Al-Kahtani, M.A., El-Sayed, W.M., 2011. Anti-inflammatory and Antioxidant Properties of *Curcuma longa* (Turmeric) Versus *Zingiber officinale* (Ginger) Rhizomes in Rat Adjuvant-Induced Arthritis. Inflammation 34, 291-301.
- Rangani, J., Kumari, A., Patel, M., Brahmabhatt, H., Parida, A.K., 2019. Phytochemical profiling, polyphenol composition, and antioxidant activity of the leaf extract from the medicinal halophyte *Thespesia populnea* reveal a potential source of bioactive compounds and nutraceuticals. J. Food Biochem. 43, e12731.
- Ríos, J.L., Recio, M.C., 2005. Medicinal plants and antimicrobial activity. Journal of Ethnopharmacology 100, 80-84.
- Rodrigues, K.A. da F., Amorim, L.V., Dias, C.N., Moraes, D.F.C., Carneiro, S.M.P., Carvalho, F.A. de A., 2015. *Syzygium cumini* (L.) Skeels essential oil and its major constituent  $\alpha$ -pinene exhibit anti-Leishmania activity through immunomodulation in vitro. J Ethnopharmacol 160, 32-40.
- Ruby, A.J., Kuttan, G., Dinesh Babu, K., Rajasekharan, K.N., Kuttan, R., 1995. Anti-tumour and antioxidant activity of natural curcuminoids. Cancer Letters, Cell Death - Development and Cancer 94, 79-83.

- Saravanakumar, A., Venkateshwaran, K., Vanitha, J., Ganesh, M., Vasudevan, M., Sivakumar, T., 2009. Evaluation of antibacterial activity, phenol and flavonoid contents of *Thespesia populnea* flower extracts. Pak J Pharm Sci 22, 282-286.
- Savitha, R.C., Padmavathy, S., Sundhararajan, A., 2011. Invitro antioxidant activities on leaf extracts of *Syzygium malaccense* (L.) merr and perry. Ancient science of life 30, 110-3.
- Senthil-Rajan, D., Rajkumar, M., Srinivasan, R., Kumarappan, C., Arunkumar, K., Senthilkumar, K.L., Srikanth, M.V., 2013. Investigation on antimicrobial activity of root extracts of *Thespesia populnea* Linn. Trop. Biomed. 30, 570-578.
- Shah, A.S., Alagawadi, K.R., 2011. Anti-inflammatory, analgesic and antipyretic properties of *Thespesia populnea* Soland ex. Correa seed extracts and its fractions in animal models. Journal of Ethnopharmacology 137, 1504-1509.
- Shoji, M., Nakagawa, K., Watanabe, A., Tsuduki, T., Yamada, T., Kuwahara, S., Kimura, F., Miyazawa, T., 2014. Comparison of the effects of curcumin and curcumin glucuronide in human hepatocellular carcinoma HepG2 cells. Food Chemistry 151, 126-132.
- Singh, R., Chandra, R., Bose, M., Luthra, P.M., 2002. Antibacterial activity of *Curcuma longa* rhizome extract on pathogenic bacteria. Current Science 83, 737-740.
- Solomon, S., Muruganatham, N., Senthamilselvi, M.M., 2015. Antimicrobial Activity of Ethanolic Crude Extracts of *Thespesia populnea* Flowers. British Journal of Pharmaceutical Research 7, 176-182.
- Spino, C., Dodier, M., Sotheeswaran, S., 1998. Anti-HIV coumarins from *Calophyllum* seed oil. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 8, 3475-3478.

- Surh, Y.J., 2002. Anti-tumor promoting potential of selected spice ingredients with antioxidative and anti-inflammatory activities: a short review. *Food and Chemical Toxicology* 40, 1091-1097.
- Tardío, J., Pardo-de-Santayana, M., 2008. Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany* 62, 24-39.
- Tenney, J., Hudson, N., Alnifaidy, H., Li, J.T.C., Fung, K.H., 2018. Risk factors for acquiring multidrug-resistant organisms in urinary tract infections: A systematic literature review. *Saudi Pharm J* 26, 678-684.
- Vasudevan, M., Gunnam, K.K., Parle, M., 2007. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Thespesia populnea* bark extract. *J. Ethnopharmacol.*
- Wachter, B., Syrowatka, M., Obwaller, A., Walochnik, J., 2014. In vitro efficacy of curcumin on *Trichomonas vaginalis*. *Wien Klin Wochenschr* 126, 32-36.
- Whistler, W.A., 2009. *Plants of the Canoe People: An Ethnobotanical Voyage Through Polynesia*. National Tropical Botanical Garden.
- Yimdjo, M.C., Azebaze, A.G., Nkengfack, A.E., Meyer, A.M., Bodo, B., Fomum, Z.T., 2004. Antimicrobial and cytotoxic agents from *Calophyllum inophyllum*. *Phytochemistry* 65, 2789-2796.
- Zakaria, M.B., Vijayasekaran, Ilham, Z., Muhamad, N.A., 2014. Anti-inflammatory Activity of *Calophyllum Inophyllum* Fruits Extracts. *Procedia Chemistry, International Seminar on Natural Product Medicines, ISNPM 2012* 13, 218-220.

# Original de la décision d'autorisation de soutenance



## FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE

### DÉCISION D'AUTORISATION DE SOUTENANCE

Le Doyen de la Faculté de Pharmacie de LILLE,

Vu la loi d'orientation de l'Enseignement Supérieur,

Vu le décret n°2012-172 du 03 Février 2012 relatif au troisième cycle spécialisé des études pharmaceutiques

Vu l'arrêté du 08 avril 2013 relatif au régime des études en vue du diplôme d'Etat de docteur en pharmacie et notamment le chapitre IV

Vu l'arrêté de l'Université De Lille n° 2019-030 du 22 janvier 2019 relatif aux délégations de signature :

#### DÉCIDE

**ARTICLE 1 :** Madame **QUENON Camille** est autorisée à soutenir une thèse en vue de l'obtention du D.E.S. Innovation Pharmaceutique et Recherche

**ENQUETE ETHNOPHARMACOLOGIQUE : LA MEDECINE TRADITIONNELLE POLYNESIENNE DES ILES SOUS LE VENT – ARCHIPEL DE LA SOCIETE (RAIATEA ET TAHAA) – PLANTES AUX PROPRIETES ANTIMICROBIENNES**

**ARTICLE 2 :** La soutenance aura lieu le **Mercredi 10 juin 2020**  
à **18 h 15 - Amphi CAZIN**

**ARTICLE 3 :** Le jury sera composé ainsi qu'il suit :

**PRESIDENT :** **Monsieur le Professeur Thierry HENNEBELLE**  
Professeur des Universités  
Faculté de Pharmacie de Lille

**ASSESEURS :**

**Monsieur le Maître de Conférences Vincent ROUMY**  
Maître de Conférences des Universités  
Faculté de Pharmacie de Lille

**Madame le Maître de Conférences Sabrina BOUTEFNOUCHET**  
Maître de Conférences des Universités  
Faculté de Pharmacie de Paris

**Madame le Docteur Laetitia BOCQUET**  
Expert en Affaires Réglementaires  
Roquette Frères

**Monsieur le Docteur Christopher OMNES**  
Praticien Hospitalier  
CHU d'Amiens

LILLE, le 28 mai 2020

Le Doyen,

Bertrand DÉCAUDIN



Université de Lille  
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2019/2020

**Nom : Quenon**  
**Prénom : Camille**

**Titre de la thèse : Enquête ethnopharmacologique : La médecine traditionnelle polynésienne des Iles Sous le Vent - Archipel de la Société (Raïatea et Tahaa) - Plantes aux propriétés antimicrobiennes -**

**Mots-clés :** Ethnopharmacologie ; Archipel de la Société ; Médecine traditionnelle ; Trouble infectieux ; Antimicrobien

---

**Résumé :**

Selon un rapport de 1992 du Centre Polynésien des Sciences Humaines, la médecine traditionnelle polynésienne est aussi fortement utilisée que la médecine conventionnelle (Grand, 2007). Pourtant cette pratique a été à ce jour peu étudiée. Cette enquête, menée dans les îles de Raïatea et Tahaa (archipel de la Société), visait à inventorier les plantes utilisées dans les remèdes utilisés contre les maladies infectieuses et de déterminer l'activité antimicrobienne de certains extraits méthanoliques de plantes par la mesure de leur CMI (concentration minimale inhibitrice). L'effet synergique antibactérien de certaines associations d'espèce par la méthode de l'échiquier a été caractérisée (calcul de l'index FIC). La cytotoxicité a été mesurée sur la lignée cellulaire de carcinome hépatocellulaire (Hep-G2) par un test au MTT. Cette étude constitue l'une des premières réalisées aux Iles-Sous-le-Vent. Elle a permis d'établir quelques comparaisons des pratiques médicinales dans l'île de la Société par rapport aux îles Marquises et de constater une évolution relative de cette médecine ancestrale. L'association de deux extraits d'espèces (*Syzygium malaccense* et *Curcuma longa*) semble prometteuse dans la découverte de nouveau moyen thérapeutique.

---

**Membres du jury :**

**Président :** Mr. Hennebelle Thierry, Professeur, Université de Lille, Laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie de Lille

**Assesseur :** Mr. Roumy Vincent, Maître de conférences, Université de Lille, Laboratoire de Pharmacognosie de la Faculté de Pharmacie de Lille

**Membres extérieurs :**

Mme. Boutefnouchet Sabrina Boutefnouchet, Maître de conférences, Université Paris-Descartes Faculté de Pharmacie

Mme. Bocquet Laetitia, Expert Affaires règlementaires, Entreprise Roquette Frères, Lestrem

Mr. Omnes Christopher, Pharmacien Hospitalier, Centre Hospitalo-Universitaire Amiens-Picardie