

CARACTERISATION DES « MIELS DE NIAOULI »

- Méthode d'échantillonnage

Mars 2017 – version 1
Rédaction Céline Chambrey

Expérimentation

I. INTRODUCTION

Plusieurs tentatives de caractérisation de nos miels calédoniens ont été menées sur les deux décennies écoulées.

Une première étude des caractéristiques des miels de Nouvelle Calédonie avaient été lancée en 1992. Elle devait atteindre 3 objectifs :

- Reconnaître les critères permettant d'identifier un ou quelques types floraux ou géographiques,
- Connaître les qualités physico-chimiques des miels locaux selon les critères techniques d'usage,
- Différencier les miels calédoniens des autres miels et développer éventuellement des échanges commerciaux.

Les résultats rendus en mars 1996 puis mai 1997 en sont restés peu exploitables.

En 2002, les échantillons et résultats de l'étude de caractérisation des miels de 1992 étaient repris dans une nouvelle étude portant sur l'importance des spectres polliniques dans la typification des miels calédoniens, menée par Marie-Claude Clément. L'un des buts de cette étude était de caractériser les miels de niaouli, or, l'analyse pondérée ou non d'échantillons de miel qui avait été faite, ne permettait pas de retenir cette appellation. (M-C Clément, 2002).

D'après M.-C. Clément, la Nouvelle-Calédonie présenterait un spectre pollinique suffisamment original pour se distinguer de ceux de l'Australie ou de la Nouvelle Zélande. Etant donné l'importance de la production de miel dit « de niaouli », autant en volume produit que dans les habitudes de consommation des Calédoniens et la valeur ajoutée que peut apporter une appellation monoflorale, il paraît prioritaire de caractériser les « miels de niaouli » et de valider cette appellation.

II. OBJECTIFS

- Présenter la méthodologie d'échantillonnage « miels de niaouli »
- Mettre en pratique l'échantillonnage des miels sur des ruchers du Nord dès la prochaine miellée de Niaouli

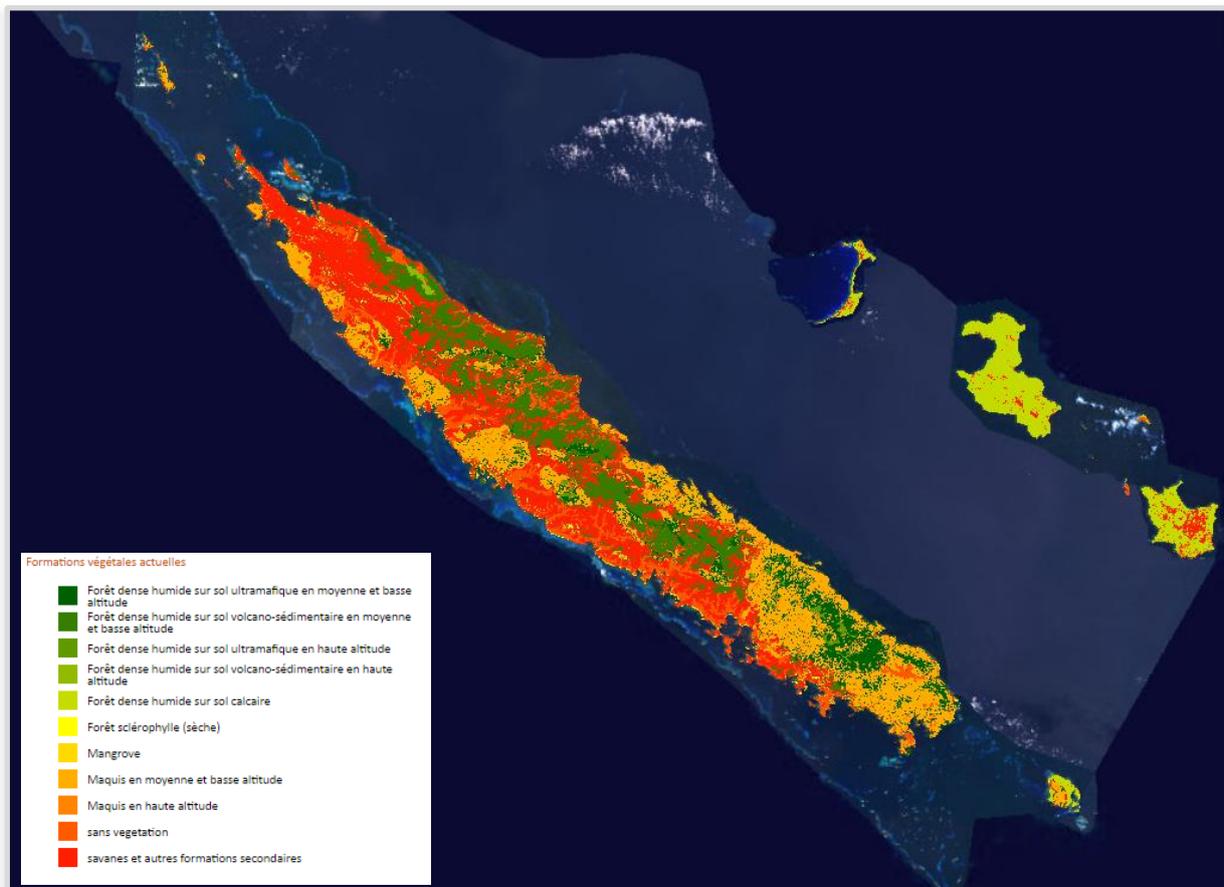
- Caractériser, via de nouvelles analyses physico-chimiques, les miels dits « de Niaouli »

III. GENERALITES

3.1. IMPORTANCE DE LA SAVANE A NIAOULI EN NOUVELLE-CALEDONIE

Figure 1 : Répartition des formations végétales en Nouvelle-Calédonie

Source : <http://geoportail.oeil.nc/cartenvironnement/>



Cet écosystème anthropique résulte de la disparition des végétations d'origine sous les pressions humaines (défrichage, élevage, feux). Les savanes se caractérisent par une strate de graminées continue parfois unique (savane herbeuse), ou parsemée de "niaoulis" arborescents (savane arborée) ou d'arbustes plus ou moins buissonnants d'espèces grégaires variées (savane arbustive à buissonnante).

La Nouvelle-Calédonie se caractérise par une flore riche qui compte 3371 espèces de plantes vasculaires indigènes. Parmi elles, 74 espèces composent le cortège floristique des savanes. La savane à niaouli est l'écosystème le plus pauvre en biodiversité.

Tableau 1 : Biodiversité et endémismes de quelques formations végétales calédoniennes

Formations végétales	Nb d'espèces vasculaires	% d'endémiques	% d'occupation des sols
Savane	74	13,5	29
Formations palustres ou marécageuses	168	55,4	<1%
Mangrove et formation de littoral	176	11,4	1
Forêt sèche	348	59,2	<1%
Maquis minier	1134	90,4	23
Forêt dense humide	2106	83,2	34,5
Sols nus	–	–	11,5

Source : <http://www.botanique.nc/> et calcul des surfaces des formations végétales à partir du Shape Formations_vegetales_actuelles-Projet ANR INC

3.2. DESCRIPTION DU *Melaleuca quinquenervia*

Nom vernaculaire : Niaouli, Itachou (paicî), pichöö (xârâcùù).

Description générale : Arbuste ou arbre pouvant atteindre 25-30 m, écorce épaisse et de couleur claire, souple, constituée de plusieurs couches, se desquamant en fins lambeaux.

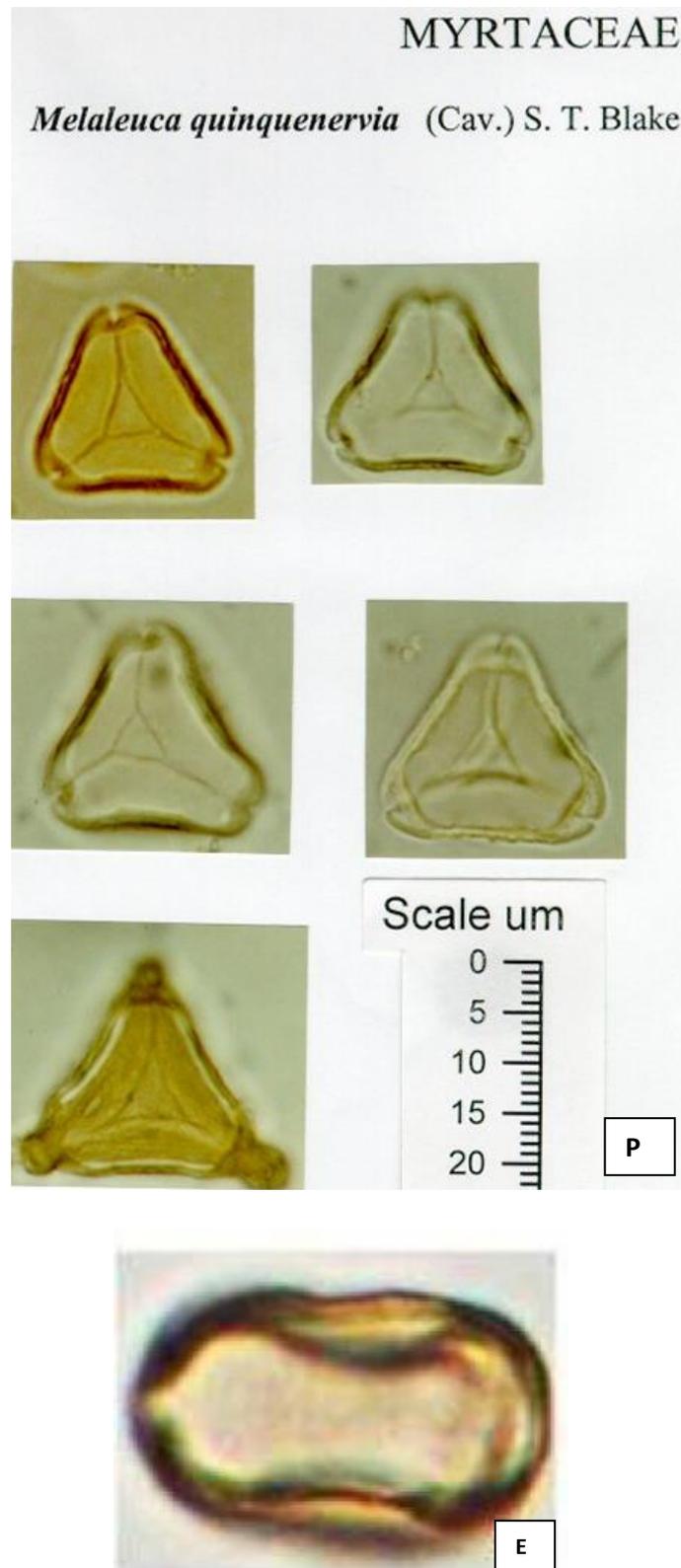
Répartition : Cette espèce est commune et largement répandue sur l'ensemble du Territoire, à Bélep, à l'île des Pins et uniquement à Maré (dans un petit marais à Wabao, appelé Hmed).

Habitat : Dans la savane et les formations secondarisées, les zones humides (marécages, zones inondables, estuaire de rivières etc...), plus rarement dans le maquis.

Phénologie : Fleurs odorantes, blanches ou blanc crème, rarement rouges, plus rarement jaunes, groupées par 3, sur 1-3 inflorescences terminales en faux épis ; étamines 30-40; 6-9 par faisceau. Floraison étalée sur plusieurs saisons, février, mi-juillet, décembre (Cherrier, CNEVA, Semah comm. Pers. 2000), plus marquée pendant la saison chaude.

Zoom sur son pollen :

Figures 2 & 3 : Vue polaire (P) puis vue équatoriale (E) d'un pollen de *Melaleuca quinquenervia* au microscope électronique



Source : <http://www.geo.arizona.edu/palynology> pour la vue polaire et RASOLOARIJAO T. M., 2013 pour la vue équatoriale

Symétrie et forme : pollen isopolaire brevixaxe, tricolporé, syncolpé, triangle concave en vue polaire, elliptique en vue équatoriale

Dimension : P = 11µm (10 à 12 µm) ; E = 24.5 µm (24 à 25 µm)

Aperture : 3 colporus

Exine : tectée, scabre

La taille d'un pollen pouvant varier entre 2 µm et 200 µm, celui du niaouli peut donc être classé parmi les pollens fins. Il est lisse et fin.

IV. TECHNIQUE D'ÉCHANTILLONNAGE & MATÉRIEL D'ÉTUDE

Un miel dit « monofloral » est issu d'un nectar collecté par les abeilles sur une espèce végétale en particulier.

Deux pratiques apicoles sont essentielles pour son obtention :

- Le rucher est placé dans une zone où l'espèce en question, par exemple le niaouli, constitue la plus grande partie de la flore, en étendue et en densité suffisante ;
- L'apiculteur pose les hausses au début de la floraison du végétal recherché et les récolte dès la fin de la miellée pour éviter les mélanges.

Ces précautions permettront de produire un miel caractérisé. Dans la pratique, il est impossible de certifier que les abeilles ont bien butiné le nectar recherché en quantité suffisante pour obtenir l'appellation.

Seule l'analyse pollinique en laboratoire authentifiera l'appellation et l'origine florale d'un miel.

4.1. RAPPEL RELATIF A L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES MIELS MENEES EN 1992

La technique d'échantillonnage pour la caractérisation des miels calédoniens entreprise en 1992 était la suivante :

4.1.1. METHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Cette étude a été pilotée par l'ORSTOM de Nouméa afin d'échantillonner trois appellations « miel de mangrove », « miel de forêt » et « miel de niaouli ». 142 échantillons de miel de 500g environ (identifiés par une fiche de renseignement) ont été obtenus par centrifugation et fournis par 41 apiculteurs membres de l'ADANC. Chaque apiculteur devait fournir :

- autant d'échantillons de miel qu'il possédait de ruchers ;

- avec autant de répliquas que de récoltes réalisées ;
- une liste des plantes mellifères rencontrées dans un rayon de 3 km autour du rucher avec pour chacune une note d'abondance, à savoir : abondante, peu abondante, isolée. Ces relevés floristiques devaient permettre de caractériser les formations végétales environnantes différentes d'un rucher à l'autre.

Les échantillons de miel ont été prélevés directement sur les ruches par A. Baudin, coordinateur de l'étude :

- Ils ont été effectués sur 21 stations différentes et 71 ruchers différents sur l'ensemble de la Grande Terre, l'île des Pins et Maré pour tenter d'établir une différenciation des miels provenant des zones géographiques différentes.
- Les récoltes ont été réalisées tout au long de la période de production à des saisons différentes afin d'apprécier si cette différenciation restait constante dans le temps.
- L'échantillonnage s'est échelonné sur 5 ans.

4.1.2. ANALYSES EN LABORATOIRE

Deux laboratoires ont participé aux différentes analyses :

- Le laboratoire de Palynologie de l'ORSTOM à Nouméa chargé de réaliser les lames minces de pollen de référence à partir des plantes fournies par le CPA, accompagné d'un répertoire photographique des pollens ;
- Le Laboratoire de Pathologie des Petits Ruminants et des Abeilles (LPPRA) à Sophia-Antipolis chargé de réaliser les analyses physico-chimiques des miels collectés et les examens organoleptiques.

a. Analyses physico-chimiques

68 des 142 échantillons¹ de miel envoyés ont été analysés par le LPPRA.

Les examens ont porté sur la recherche des éléments suivants :

- pH initial et pH du point équivalent,
- Acidité libre, combinée et totale,
- Taux d'hydroxy-méthyl-furfural (HMF),
- Activité diastasique (échelle de Schade),
- Conductivité,
- Coloration (échelle de Pfund),
- Humidité,
- Dosage des glucides avec le total des sucres et le rapport fructose / glucose. Le spectre des sucres comprend le saccharose, le tréhalose, l'isomaltose, le

¹ Chiffres tirés du rapport de M.-C. Clément, 2002. Chiffres divergents de la note Etude des miels de Nouvelle-Calédonie-CPA, 21/02/1998 qui annonce 77 analyses physico-chimiques pour 145 échantillons de miel envoyés.

maltose, le mélibiose, le raffinose, l'erlose, le mélézitose, deux sucres X1 et X2 non identifiés au moment des résultats d'analyses en 1995.

b. Analyses polliniques :

Elles se basent sur 142 échantillons de miel et 285 échantillons de fleurs envoyés au LPPRA et 158 échantillons de miel et 294 échantillons de fleurs remis au laboratoire de palynologie de l'ORSTOM de Nouméa².

- Analyses quantitatives,
- Analyses qualitatives.

c. Examens organoleptiques

Ils ont été réalisés par le LPPRA à Sofia-Antipolis et comprennent :

- Examen visuel,
- Examen sensoriel olfactif,
- Examen sensoriel gustatif.

d. Interprétation des résultats

Les résultats bruts des analyses physico-chimiques sont rendus par le LPPRA en mars 1996 et le rapport final d'interprétation des résultats en mai 1997. Ce dernier constate des différenciations entre les miels calédoniens, ainsi qu'avec les miels européens sans apporter d'éléments phares pour leur caractérisation, rendant l'étude peu exploitable.

Les résultats d'analyses sont repris par M.-C. Clément en 2002 pour une interprétation plus poussée. Le rapport met en évidence les points suivants :

- Sur les 142 échantillons de miel analysés, 132 taxons floristiques ont été identifiés, appartenant à 61 familles.
- L'espèce la plus fréquemment identifiée est *Mimosa pucida*, la sensitive, elle est présente dans 129 des 142 échantillons analysés.
- 140 des 142 échantillons de miel renferment divers genres de Myrtaceae.
- Dans cette même famille, **le genre *Melaleuca***, dans la mesure où il a pu être identifié (uniquement dans les miels acétolysés), **semble être présent dans de nombreux échantillons (34 échantillons sur 142) mais avec de faibles pourcentages.**
- La majorité des miels analysés sont toutes fleurs et renferment une flore correspondant pour la plupart à des zones rurales voire même urbanisées où le niaouli est présent mais en faible quantité.
- Par ailleurs, une grande partie des miels calédoniens (93%) contiennent des miellats parfois en faible quantité.

² Chiffres tirés de la note Etude des miels de Nouvelle-Calédonie-CPA, 21/02/1998 (bilan au 30/11/1995)

- D'après les pourcentages des spectres polliniques, 12 échantillons pourraient être considérés comme unifloraux puisqu'ils renferment 45% et plus d'un seul type pollinique (Louveaux 1980, Crane, 1990) :
 - 5 d'entre eux ont une dominante en Mimosoideae (*Mimosa pudica*) ;
 - 5 une dominante en Anacardiaceae (*Euroschinus*) ;
 - 1 une dominante en Dillaniaceae (*Tetracera*) ;
 - 1 une dominante en Cunoniaceae (*Codia*).
- Enfin, parmi les 142 échantillons analysés, 16 d'entre eux ont été déclarés être des « miels de niaouli » par les apiculteurs. Après analyses, **aucun échantillon ne possède de pollen de *M. quinquenervia* avec un pourcentage égal ou supérieur à 45% permettant l'appellation « miel de niaouli »**. Cette espèce n'est jamais très abondante dans les échantillons malgré les appellations proposées par les apiculteurs. En outre, **une partie de ces échantillons referment du miellat** interdisant également toute appellation de « miel de niaouli. » (M-C Clément, 2002).

Tableau 2 : Résultats correspondant à la quantité de pollen de *M. quinquenervia* sur 16 échantillons de miels soumis à l'appellation « miel de niaouli » d'après l'apiculteur.

NB : Les résultats chiffrés correspondent aux échantillons de miels traités par acétolyse et les + au dénombrement quantité de pollen < à 5% selon la méthode Maurizio, 1958 ; Louvreaux et al. 1970, 1978), les échantillons de miel  renferment du miellat.

Lieu-dit	N°	Saison	% Melaleuca	Pollens associés	Conductivité électrique
Koumac : village	14	Eté	+	<i>Cocos nucifera</i> , <i>Mimosa pudica</i> +	1039
Koumac : village	75	Hiver	+	Miellat	1015
Koumac : village	82	Hiver	+	<i>Cocos nucifera</i> , <i>Dillenia</i>	
Koumac : Paagoumène	77	Hiver	16,2	21,1 % : <i>Syzygium</i> ; 11 % <i>Psidium</i>	635
Kaala-Gomen : tribu	120	Eté	+	<i>Geissois</i> , <i>Mimosa pudica</i>	
Bourail : La Pouéo	53	Automne	0,8	<i>Mimosa pudica</i> : 77,8 %, <i>Schinus</i> : 6,8 %	569
Bourail : Boghen	132	Hiver	+	<i>Mimosa pudica</i> , <i>Cocos nucifera</i>	
Païta : Mont Mou	44	Automne	+	<i>Mimosa pudica</i> , <i>Schinus</i>	814
Païta : Mont Mou	105	Eté	+	<i>Mimosa pudica</i>	
Païta : St Vincent	38	Automne	+	<i>Mimosa pudica</i>	647
Païta : les Pétroglyphes	52	Hiver	+	<i>Mimosa pudica</i> , <i>Mangifera</i>	445
Païta : Port Laguerre	92	Eté	+	<i>Elaeocarpus</i> , <i>Mimosa pudica</i>	
Dumbéa : Golfe	106	Eté	+	<i>Mimosa pudica</i> , <i>Schinus</i>	
Poindimié : village	95	Eté	+	<i>Mimosa pudica</i>	
Poindimié : village	131	Eté	+	<i>Mimosa pudica</i>	
La Tchamba	111	Eté	1,5	<i>Codia</i> : 50 %, <i>Mimosa pudica</i> : 19 %	

Source : Annexe IV, 3, M.-C. Clément, 2002

Après étude des spectres polliniques, il semblerait que la flore environnante aux ruchers échantillonnés corresponde pour la plupart à des zones rurales voire même urbanisées où le niaouli est présent mais jamais en quantité suffisante pour obtenir l'appellation monoflorale de « miel de niaouli ». A cela deux raisons :

- La méthodologie d'échantillonnage mis en œuvre à l'époque ne permettait pas la typification d'un miel de niaouli puisque cette espèce ne constitue pas dans les zones anthropisées l'espèce dominante en étendue et en densité suffisante ;

- Par ailleurs, rien ne certifie que les apiculteurs aient posé les hausses au début de la floraison du niaouli et récolté les cadres dès la fin de sa miellée pour éviter les mélanges de nectar.

Remarque : Il faudrait étudier plus précisément *M. quinquenervia* et définir si 45 % de pollen sont indispensables pour obtenir l'appellation « miel de Niaouli ». En effet, il existe des substances rares (exemple des flavonoïdes sécrétés par les *Eucalyptus*) qui sont récoltés par les abeilles et qui caractérisent certains miels unifloraux. Ainsi, « on peut citer par exemple le cas de certains miels unifloraux, tels que ceux de lavande (Loubier et al., 1994), de romarin (Clément, 1995) ou d'asphodèle (Battesti, 1990), où le pourcentage en pollen de ces taxons gros producteurs de nectar relevé dans les échantillons de miel, peut être nettement inférieur à cette valeur ».d''après M.-C. Clément.

4.2. METHODE D'ÉCHANTILLONNAGE DEFINIE EN 2017

L'objectif est de caractériser le « miel de niaouli », il faut donc concentrer la méthodologie sur l'écosystème qui abrite cette espèce, la savane à niaouli. Les ruchers retenus pour l'échantillonnage devront répondre aux critères suivants :

- Enclavement du rucher dans la savane à Niaoulis, « formation végétale dominante » dans un rayon de 1,5 km ;
- Savane à niaouli environnante en bonne état ;
- Ruchers indemnes de maladies ;
- Bonne pratique des miels monofloraux : coordination stricte entre la floraison du niaouli, la production et récolte de miel ;
- Rucher appartenant à un apiculteur déclarant ses ruches ;
- Rucher suivi par le technicien nord du CPA.

La sélection des ruchers via le logiciel de cartographie devra être validée par leur visite sur le terrain préalable à l'échantillonnage des « miels de Niaouli ».

Dans un premiers temps, 20 à 30 prélèvements d'échantillons de miels sont prévus, en province Nord sur les communes de Koumac et Ouégoa (2 à 3 colonies par rucher). La majeure partie seront obtenus à partir de ruches sédentaires, 3 à 6 échantillons seront réalisés sur des ruches nomades déplacées pour l'expérience en début de floraison du niaouli.

4.2.1. Enclavement du rucher dans la savane à Niaoulis

Ce critère est obtenu après sélection des ruchers recherchés à l'aide d'un logiciel de cartographie.

La superposition de plusieurs couches :

- couche géolocalisation des ruchers (source CPA)
- couche étendue de prospection (source CPA)
- et couche plan d'occupation des sols (source DITTT via www.georep.nc)

permet de sélectionner les ruchers enclavés en savane à niaouli dans un rayon de 1,5 km minimum et ainsi d'établir la liste des ruchers à retenir pour l'échantillonnage.

NB : Bien que *M. quinquenervia* soit une espèce mellifère, il faudra également veiller à l'éloignement suffisant des zones où l'on trouve d'autres taxons attractifs comme d'autres Myrtaceae, Mimosoidaceae (*Mimosa pudica*, *M. invisa*, *Leucena leucocephala*, divers *Acacia*), voire même les Anacardiaceae, Araliaceae, Elaeocarpaceae, Cunoniaceae... (Clément, 2002).

4.2.2. Savane à niaouli environnante de qualité suffisante

Il est difficile de définir ce critère puisque les savanes sont, en Nouvelle-Calédonie, des écosystèmes "anthropiques" maintenus par les perturbations (feux et pâturage) et donc en perpétuelle restructuration.

Pour qu'une savane soit capable de produire du nectar spécifique au *M. quinquenervia* en quantité et qualité suffisante, il faudra que les niaoulis soient largement dominant dans la strate arborée ou arbustive et que la strate herbacée ne soit pas envahi d'espèces qui pourrait venir "polluer" le miel.

Les savanes retenues sont :

- de type arborée, arbustive à buissonnante ;
- occupées par l'espèce *M. quinquenervia* en recouvrement / densité majoritaire par rapport aux autres espèces°;

- où les espèces compagnes telles que *Mimosa pudica*, *M. invisa*, *Leucena leucocephala* ou divers *Acacia* sont les moins présentes possible car elles sont très appréciées par les abeilles.
- pas ou faiblement impactées par les maladies telles que la rouille des Myrtaceae, la fumagine.
- dont la fréquence des incendies à laquelle elles sont soumises est proche des 5 ans (entretien du milieu).

La télédétection n'est à l'heure actuelle pas envisageable sur ce milieu. Il s'agira d'une appréciation empirique, basée sur un ressenti de la densité et de la répartition homogène des niaoulis au-dessus d'une strate herbacée au couvert continu.

4.2.3. Ruchers indemnes de maladies

Les ruchers échantillonnés devront être indemnes des maladies telles que loques européenne et américaine, nosérose ou autre problèmes sanitaires pouvant altérer la production des colonies.

4.2.4. Conditions du milieu

Pour pouvoir comparer les échantillons de miel entre eux et établir une caractérisation du « miel de niaouli » sur des bases solides, il nous faut collecter des échantillons comparables, c'est-à-dire homogènes. Or, les conditions du milieu auxquelles les colonies sont soumises peuvent varier et, avec elles, l'origine floral du miel produit.

Les facteurs liés au climat et au sol sont parmi les plus impactant sur la production de nectar par les plantes.

Facteurs climatiques

- L'ensoleillement qui va favoriser la photosynthèse et par conséquent l'approvisionnement des nectaires en constituants organiques ;
- La température ;
- Les variations d'humidité atmosphérique qui peuvent aussi modifier l'accessibilité et l'attractivité de la plante pour les insectes.

Facteur édaphique

- Type de sol (roche mère, réserve en eau,...)

Ainsi, bien que la floraison d'une espèce végétale soit abondante et bien localisée, il suffit parfois de quelques facteurs imperceptibles pour l'homme (changement de vent dominant, de température, d'hygrométrie) pour que les abeilles décident d'aller un peu plus loin, là où d'autres espèces végétales sont également en train de fleurir.

Ces conditions de milieu seront en partie contrôlées afin de vérifier l'homogénéité des conditions de production de « miel de niaouli » d'un point d'échantillonnage à l'autre. Le type de sol et l'altitude seront pris en compte, par contre, les conditions climatiques (pluviométrie et T°C) n'entrent pas dans le champ d'expérimentation.

4.2.5. Coordination stricte entre la floraison du niaouli et la production du miel

Non seulement *M. quinquenervia* doit être l'espèce mellifère dominante en surface et densité suffisante pour permettre la production d'un miel monofloral mais l'apiculteur doit être un gestionnaire rigoureux de ses ruchers et réaliser un suivi régulier pour calquer au plus près la production de son miel à la phénologie du niaouli. Le produit recherché implique en effet que les hausses soient posées en début de la floraison du niaouli et les récoltes réalisées dès la fin de la miellée pour éviter les mélanges spécifiques. Un technicien CPA sera présent lors de la pose de la hausse et récolte du miel pour validation des bonnes pratiques et aide à l'apiculteur.

4.2.6. Validation terrain

Une visite des différents ruchers préalablement sélectionnés sera réalisée par un technicien CPA et permettra de confirmer :

- L'effectif enclavement du rucher dans la savane et dans un rayon de 1,5 km
- L'état de la savane
- L'état du rucher
- Et la caractérisation du milieu

V. TECHNIQUE

Le travail avec les apiculteurs sera détaillé dans des conventions de partenariat entre la Technopole et l'apiculteur, qui reprendront les obligations de chacun. La Technopole mettra notamment à disposition de l'apiculteur le temps de l'expérimentation : 1 hausse Dadant par ruche et 1 trappe à pollen d'entrée traitée à la cire microcristalline par ruche. La technopole fournira 9 cadres par ruche.

Par ailleurs, les échantillonnages réalisés sur les différentes ruches devront être enregistrés dans un journal de suivi des récoltes retraçant l'historique de chaque prélèvement (Qui ?, Quand ?, Problèmes rencontrés, etc...)

5.1. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS DE MIEL APRES EXTRACTION

Les prélèvements des échantillons de miels auront lieu directement sur les ruches par un technicien CPA accompagné de l'apiculteur. 750 g d'échantillon de miel seront conditionnés

en 3 contenants plastifiés et étanches. Deux échantillons de 250 g seront destinés au CPA, un premier pour les premières analyses physico-chimiques et polliniques et un second conservé au CPA en tant qu'échantillon témoin ou de secours. Le troisième échantillon sera envoyé pour analyses physico-chimiques et polliniques plus complètes au CARI. Chaque contenant sera numéroté et sa traçabilité possible grâce à l'identification des échantillons de miel (Cf. ANNEXE 1).

5.2. PRELEVEMENT DES PELOTES DE POLLEN SUR LA COLONIE

Parallèlement à la miellée de niaouli, des pelotes de pollens seront prélevées sur la colonie échantillonnée grâce à une trappe à pollen. Elles seront ensuite analysées au CPA.

NB : Les pelotes de pollen de niaouli sont généralement trop petites pour se décrocher de leur hôte au passage du peigne, néanmoins, ce prélèvement permettra d'identifier les autres espèces végétales butinées par les abeilles pendant la miellée de Niaouli.

5.3. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS DE POLLEN ISSUS DES FLORAISONS ENVIRONNANTES AUX RUCHERS

Des échantillons de pollen frais seront collectés sur les autres espèces en fleurs durant les miellées de niaouli aux alentours des ruchers.

Ces prélèvements permettront :

- De prendre connaissance des autres espèces en fleur au moment de la floraison du niaouli et éventuellement de faciliter l'interprétation des analyses physico-chimiques et pollinique des échantillons de miel ;
- La réalisation de lames polliniques au CPA afin de compléter (en cas de nouveau pollen) la palynothèque calédonienne.

5.4. ANALYSES EN LABORATOIRE

L'analyse pollinique confirmera l'origine florale des échantillons et les critères organoleptiques et physico-chimiques du « miel de niaouli » pourront être définis.

5.4.1. Analyses physico chimiques

Elles seront réalisées sur l'ensemble des échantillons prélevés, leur premier niveau au CPA, les autres par le CARI en Belgique (Cf. Tableau 3 : Synthèse des valeurs légales, différentes méthodes d'analyse et intérêts en fonction des différents types d'analyses réalisés en laboratoire et récapitulatif des analyses réalisées par le CPA et par le CARI

Tableau 3 : Synthèse des valeurs légales, différentes méthodes d'analyse et intérêts en fonction des différents types d'analyses réalisés en laboratoire et récapitulatif des analyses réalisées par le CPA et par le CARI

Type d'analyse de miel	Valeur légale décret n°2003-587 du 30/06/03	Différentes méthodes d'analyse	Analyses CPA	Analyses CARI	Intérêt
Analyses physico-chimiques					
Humidité	≤ 20	Réfractométrie	Réfractométrie ABBE MARK III		Paramètre légal /qualité du miel Fermentation Cristallisation Evaluation du vieillissement
Température de conservation	-	Thermomètre			Fermentation
Coloration	Limites fixées pour certaines appellations monoflorales	Comparateur visuel Spectrophotomètre Colorimétrie	X		Origine Chauffage Vieillessement
Spectre des sucres Fructose + glucose Fructose + glucose Saccharose	>60g/100g (miel de fleurs) >45g/100g (miel de miellat) ≤5g/100g	Chromatographie Spectroscopie		X	Appellations florales Adultérations
Rapport Glucose / Fructose	-	Voie enzymatique		X	Cristallisation
Teneur en matières insolubles	≤ 0,1g/100g (miel centrifugé) ≤ 0.5g/100g (miel pressé)	Dessiccations / filtrations		X	Manipulation Extraction
Activité amylase (diastase)	>8 unités Schade	Technique de SCHADE Spectrophotométrie PHADEBAS		X	Paramètre légal Appellations florales Présence de miellat Chauffage Age de miel
Activité invertase	-	Siegenthaler		X	Age du miel Adultération Chauffage

					(l'invertase est plus sensible à la chaleur su l'amylase)
Activité peroxydase	-	-	X		Qualité du miel
HMF	≤ 40mg/kg (miel de France) ≤ 80mg/kg (miel de pays chauds)	Spectrophotométrie Winkler Spectrophotométrie White Chromatographie liquide		X	Paramètre légal Chauffage du miel Fermentation Vieillessement Adultération
pH	Acide libre ≤ 50 meq/kg	pHmétrie Titration au point d'équivalence Dosage de l'acidité libre Dosage de l'acidité liée Dosage de l'acidité totale	X	X	Paramètre légal / qualité du miel Fermentation Origine et appellations florales Goût Aspect
Conductivité électrique à 20°C	≤ 800μS/cm (miel de miellat) >800μS/cm (miel de fleur)	Conductimétrie	X	X	Différenciation miels de miellats – miels de nectars Origine et appellations florales
Dosage du glycérol	-	Méthode enzymatique			Fermentation Adultération
Thixotropie	-	Recherche de protéines par électrophorèse			Miels de bruyère <i>Calluna</i>
Pouvoir rotatoire	-	Polarimétrie			Miels de fleurs / de miellats
Analyses polliniques					
Analyse pollinique qualitative	-	-		X	Recense les principaux grains de pollen Origine et appellations florales
Analyse pollinique quantitative	-	Louveaux		X	Recense et quantifie tous les pollens et les autres éléments figurés présents (levures sédiments) Distinction miel de miellat / miel de fleurs Origine et appellations florales
		Par acétolyse			Identification de miels inconnus
		Huberson			Présence de miellat Liste des pollens présents

Recherche de levures	-	-	-		Fermentation
Analyse organoleptique					
Aspect Couleur Odeur Saveur	-	-	X	X	Appellations florales

5.4.2. Analyses polliniques

Les pourcentages spécifiques des pollens valideront ou pas de la possible appellation « miel de niaouli », si cette dernière espèce représente bien 45% ou plus (seuil réglementaire) des pollens observés. (LOUVEAUX., 1978).

5.4.3. Analyses organoleptiques

L'examen visuel (aspect et couleur) pourra être réalisé au CPA et sera complété par les examens olfactif et gustatif réalisés par le CARI.

BIBLIOGRAPHIE

CLEMENT M.-C., 2002. Melissopalynologie en Nouvelle-Calédonie, importance des spectres polliniques dans la typification des miels, mémoire pour l'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, 71 pages.

LEQUET L., 2010. Du nectar à un miel de qualité : contrôles analytiques du miel et conseils pratiques à l'intention de l'apiculteur amateur, thèse vétérinaire, 194 pages.

RASOLOARIJAO T. M., 2013. Analyse pollinique des miels de Madagascar et de deux îles des Mascareignes, 90 pages.

Maudin A., CPA, 1998. Note sur l'Etude des miels de Nouvelle-Calédonie, 4 pages

LIENS INTERNET

<http://geoportail.oeil.nc>

<http://www.geoportal.gouv.nc/geoportal/catalog/>

<http://www.botanique.nc>

