

# LE MIEL ET LES PLANTES MELLIFERES DE LA VILLE DE MAHAJANGA : ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES, QUALITE ET POLLEN

<sup>3</sup>**Hery Lisy Tiana RANARIJAONA**, <sup>2</sup>Georges Simon Andrianasetra, <sup>1</sup>Mendrika ANDRIANARISOA, et

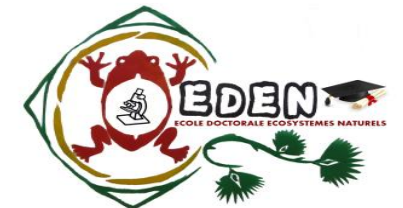
<sup>3</sup>Botovao Auguste Ramiandrisoa

<sup>1</sup> Parcours Biodiversité et Conservation F.S.T.E. Université de Mahajanga Madagascar

<sup>2</sup>FOFIFA Nord Ouest Mahajanga Madagascar

<sup>3</sup> Ecole Doctorale sur les Ecosystèmes Naturels (EDEN), Université de Mahajanga Madagascar

Séminaire « Rencontres de l'Agroalimentaire en Océan Indien » QualiREG 2016  
5<sup>ème</sup> édition du 28 novembre au 02 décembre 2016 - Université de La Réunion / IUT de St Pierre.



# PLAN

- **Introduction** : le miel à Madagascar - La ville de Mahajanga et ses atouts
- **Méthodes d'étude** : enquêtes auprès des apiculteurs, des vendeurs de miels aux marchés, de la population (enquêtés pris au hasard), inventaire des plantes mellifères de la ville, observation microscopique des pollens des plantes mellifères et des miels disponibles dans la ville – traitement statistique (en cours)
- **Résultats**
- **Perspectives**



**Activité apicole** ↔ gestion et préservation des **ressources naturelles** => développement économique.

- Le **miel malgache** était apprécié en Europe: **exportation depuis 1929**.
- Falsification du miel => exportation annulée à partir de 1951.
- Au niveau national : une grande demande en 2000.
- Consommation moyenne au niveau national : 500g/ personne (Andriamanalina, 2009)
- Une analyse pollinique réalisée sur **59 échantillons de miels provenant de Madagascar, de l'île de la Réunion et de l'île Rodrigues (31 échantillons)** a permis d'identifier **123 types polliniques répartis dans 60 familles de plantes** **70% des échantillons répondent aux appellations données par les apiculteurs** (qualireg, 2013).





# UN PREMIER APERCU DE LA VILLE DE MAHAJANGA





# MAHAJANGA : LA VILLE DES FLEURS ET SES ATOUTS

- **Riche en diversité florale** : fleurs sauvages et/ou cultivées
- Espèces végétales remarquables et caractéristiques : *Adansonia digitata* – *Cocos nucifera* – *Mangifera indica* - *Delonix regia* — *Terminalia mantaly* – *T. catappa* – *Tamarindus indica* – *Ziziphus spinachristi* – *Moringa oleifera*
- Des **plantes endémiques** utilisées pour l'aménagement des paysages/ plantes médicinales traditionnelles
- Des lacs et marais en périphérie
- Des **mangroves** limitrophes de la ville
- Des **forêts dense sèches caducifoliées et des savanes environnantes** avec beaucoup d'espèces endémiques
- Pas de pollution
- Pas de pesticides
- « Pas de feux de brousse »
- **Progression du développement économique dans la région Boeny par rapport aux autres régions** :
- Dans la ville de Mahajanga : tourisme – des hôtels et restaurants - quatre grandes surfaces créées récemment :



\* Leaderprice (en 2015) \* Supermaki (en 2016) \* Shoprite (en 2016) \* Score (en 2006)



Valeurs économiques du miel et les plantes bases respectives:  
 pas de données disponibles pour la ville de Mahajanga  
 cas de districts de Mitsinjo et de Mahajanga II, région Boeny : (GIZ, 2015).

Districts	Plantes bases du miel	Période de floraison	Mois de récolte	Prix de vente (en Ariary)	
				producteurs	revendeurs
MAHAJANGA II	<i>Mokonazy/ jujubier/ Ziziphus spinachristi</i> (Rhamnaceae)	Avril à Juillet	Mars à Juillet	4000 à 6000	<b>12000</b>
	<i>Danga / Graminae / Hyparrhenia ruffa</i> (Poaceae)	Mars à septembre			
MITSINJO	<i>Mamiloana ou hazomamy / Anisophyllea fallax</i> (Anisophyllaceae)	Novembre à Janvier	Décembre à Février	5000 à 6000	<b>9000</b>
	<i>Satranal Bismarckia nobilis</i> (Arecaceae)	Août à Octobre			
	<i>Mokonazy ou jujubier</i>	Mars à Août	Avril à Juin		

# Questions

\* **Les miels** : types – valeurs – tarifs – quantité et qualité disponibles – origine – **existe-t-il une vraie appellation du type de miel?**

- La **ville** de Mahajanga est –t-elle favorable à **l'apiculture**?
- Existe-t-il des **apiculteurs** dans la ville de Mahajanga?
- Si oui, comment agissent les apiculteurs par rapport à leur système de production ?
- Comment évolue la production apicole par rapport aux autres activités des apiculteurs ?
- Et comment se comporte l'apiculteur par rapport à son environnement ?
- Quelles sont les plantes mellifères en ville?



## Objectif : faire connaître les potentialités de la filière apicole dans la ville de Mahajanga

### Objectifs spécifiques :

- Répertorier les différentes plantes mellifères et identifier leurs pollens respectifs;
- Inventorier les miels vendus dans la ville de Mahajanga: les types, la qualité, l'origine, et ses valeurs;
- Confirmer les plantes bases de miels vendus dans la ville de Mahajanga;
- Identifier les apiculteurs dans la ville de Mahajanga;





## Méthodes

- Analyse bibliographique
- *Enquêtes ethnomelissologiques* : auprès des vendeurs de miels, et auprès des apiculteurs ainsi qu'auprès des habitants des 15 quartiers (pris au hasard).
- Fiche d'enquête établie :
  - le contexte de la filière apicole dans la ville de Mahajanga,
  - l'étude de l'apiculture dans la ville de Mahajanga,
  - les lois et règlements qui régissent l'apiculture,
  - la situation des institutions regroupant les acteurs de la filière,
  - L'existence ou non des associations d'apiculteurs en ville,
  - La situation des apiculteurs en ville
- *Inventaire des plantes mellifères dans les différents quartiers de la ville*
- *Observation des pollens des plantes mellifères au microscope*
- *Observation des échantillons de miel au microscope; analyses des données collectées.*



## Enquêtes ethnomelissologiques dans la ville de Mahajanga (mai à mi-novembre 2016)

Catégories d'enquêtés : vendeurs aux marchés, apiculteurs	Nombre des enquêtés	Activités	Produits vendus autres que le miel
Tsaramandroso	20	herboristes	Plantes médicinales
<b>Mahabibo</b>	<b>12</b>	<b>vendeurs de miel</b>	<b>Que du miel</b>
	7	Herboristes + vendeurs d'oignons – haricots secs	Plantes médicinales et autres
Marolaka Analakely	17	vendeurs d'art Malagasy	Produits artisanaux
Bazar be	6	- vendeurs d'art malagasy, - des noix de coco - des légumes	Légumes, produits artisanaux et des noix de coco
<b>Marchés ambulants (à bicyclette, de bouche à oreille, vente assise aux différents coins fréquentés)</b>	<b>4</b>		<b>Que du miel</b>
Apiculteurs	10	Agriculteurs – businessman (exportateur) gardien - Chercheurs enseignants	0 Noix de cajou – mangues.....
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>		

# INVENTAIRE DES PLANTES MELLIFERES

## Critères

- (1) plantes dont les fleurs ont été butinées par les abeilles (plantes mellifères) ;
- (2) plantes produisant du pollen (pollen facilement visible dans les « corbeilles à pollen » des pollens sur la paire de pattes postérieures des abeilles);
- (3) plantes productrices de nectar (abeille en profondeur au niveau des corolles)

Non considérées : la majorité de plantes herbacées ornementales (plantes du jardin) et les plantes agricoles

Méthode de Dafni (1992) pour noter l'abondance des fleurs, feuilles ou encore des fruits d'une plante considérée comme étant une plante mellifère ↔ évaluer les phénophases :

0 : aucune feuille, ni fleur, ni fruit

1 : moins de 25% de fleurs ou de fruits

2 : 25 à 50% de fleurs ou de fruits

3 : 50 à 75% de fleurs ou de fruits

4 : 75 à 100% de fleurs ou de fruits



## Inventaire des plantes mellifères dans la ville de Mahajanga dans 15 quartiers / 24 présents

- Choix des quartiers : présence de plantes à fleurs
- Les plantes cibles : les plantes fleuries de mois de Mai au novembre 2016, période à laquelle l'étude a été réalisée.
  - \* les plantes en milieu naturel dans divers milieux domaniaux aquatiques et terrestre,
  - \* les plantes cultivées
  - \* les plantes ornementales dans les cours privés (domestiques) et les jardins publiques.
  - \* les friches

Les proportions des espèces comestibles ont été mises en exergue.

# RESULTATS

## Les différents acteurs commerciaux de miel dans la ville de Mahajanga

- Herboristes
- Petits vendeurs de miels
- apiculteurs individuels
- grossistes (conditionnement en bassine )
- revendeurs intermédiaires
- population de la ville par vente directe ou indirecte
- touristes et visiteurs de Mahajanga
- hôtels et restaurants



## Types d'apiculture dans la ville de Mahajanga

- Apiculture traditionnelle ou api-cueillette (8 sur 10 apiculteurs enquêtés)
- Très peu d'apiculture moderne (2 parmi les 10 apiculteurs recensés)

## Le miel dans la ville, son origine et son mode de valorisation :

- \* vendu aux marchés publics de la ville (de Mahabibo, Tsaramandroso, Bazarbe, Analakely)
- \* vente à domicile, par la bouche à oreille;
- \* auprès des herboristes ou des vendeurs d'oignons,
- \* vente en cuvettes disposés en bord de route ⇔ miels provenant des hauts-plateaux (Antsirabe – Manjakandriana)
- \* auprès des apiculteurs de la ville ;
- \* Aux marchés ambulants dans différents coins de la ville
- \* Aux grandes surfaces (supermarchés)
- \* Cadeaux amenés par les gens (surtout région Sofia)
- \* Lors de l'évènement socio-culturel tradition Sakalava
- \* Ventes aux foires faisant la promotion des produits majungais
- \* Semaine de promotion du tourisme organisée par la Région de Boeny à Mahajanga : vente des miels par les apiculteurs avec les associations en milieu rural.

Autres cas : miels qui ne font pas l'objet de vente mais consommation familiale



## Modes de vente et origine et types des miels :

### \* aux marchés :

- mis en **bouteille** de 100 cc à 1,500 litre
- en **cuvettes** et vendu avec une petite mesurette pour la mise en bouteille

\*\* prix : 300 Ariary (0.08£) à 12000 Ariary (3.40£)

### \* aux supermarchés : miels avec emballage étiquetés muni d'une date de péremption et de **code barre**

- mise en **bocal** : 250g à 500g

\*\* Miels de Manakara – Arivonimamo – Ambositra – **Fandriana** -Madagascar

\*\* Prix : 5000 Ariary (1.42£) à 15000 Ariary (4.26£)

**Plantes bases de miel aux supermarchés :** miel de palissandre, niaouli, litchis, mille fleur (indiqués sur le bocal)



# Résultats : Enquêtes ethnomelissologiques en octobre 2016 auprès de 8 apiculteurs dans la ville de Mahajanga

<b>Apiculteurs / Ages / Genre</b>	9 Hommes + 1 femme /25 à 60 ans
<b>Localités</b>	Ambondrona / Betamanga /Mahavoky Nord / Petite plage
<b>Début d'élevage</b>	2006 -2016
<b>Origine des reines d'abeilles</b>	Capturée dans la nature en général (forêt, friche, arrivée toutes seules) / Achetées d'Antananarivo
<b>Ruche : nature – origine</b>	N'importe quel endroit préféré par les abeilles - En bois (kesika ou Pinus / Tectona ) - très rare couvert en tôle - Fabriqué en soi – pneus
<b>Nombre de ruches/apiculteur</b>	1 à 22 ruches / apiculteur
<b>Collecte de miel</b>	saison de pluie / deux fois par an / 1.5 à 13 litres par ruche
<b>Vente / Prix par litre / Exportation</b>	Consommation familiale en général/ 12000 Mga (3.40£) le litre / Exportation à Londres (pour un apiculteur)
<b>Plantes bases de miel</b>	manguier, mantaly, jujubier, ambra, jacquier, eucalyptus,

# Ruches traditionnelles des apiculteurs de la ville de Mahajanga

(photos : Ramiandrisoa, 2016)



## Ruche moderne





# Résultats : Enquêtes ethnomelissologiques en octobre 2016 auprès de vendeurs de miels aux marchés dans la ville de Mahajanga

Districts à l'origine des miels selon les enquêtés	1. Antsohihy 2. Befandriana 3. Besalampy 4. Mampikony 5. Mitsinjo 6. Mahajamba 7. Marovoay 8. Maintirano 9. Marosakoa 10. Namakia 11. Port-Bergé 12. Soalala 13. Antsirabe
Période de collecte de miel	Saison de pluie
Prix du litre (en Ariary)	9000 Ariary (2.55£) à 12000 Ariary (3.40£)
Miels vendus journalier	1 litre à 5 litres par jour

## BIENFAITS DU MIEL et préférence

- Alimentation : à prendre à jeun tout les matins, à mélanger avec du thé avec de la cannelle c'est bon pour le cœur,
- Pour la cuisine : divers menus
- Cosmétique : rajeunit la peau : à mettre sur le visage – masque facial avec de l'argile
- Médecine traditionnelle : contre la toux et la grippe (mélanger avec du citron)
  - Guérir coupures, brûlures
  - contre les maux de ventre (miel + alamo)
  - maux d'estomac (miel + Vahona)
  - gonflement (à mettre sur la surface gonflée)
- Valeurs socio-culturelles :
  - rite Sakalava
  - Cérémonie lors d'une inauguration d'une nouvelle maison
- **Préférence** : miel de jujubier (Plateforme de miel de la région Boeny, communication personnelle) / suivant l'origine du miel : miel de port-bergé et du Sud ouest

# Qualité du miel

- Aux marchés de la ville de Mahajanga: pas d'emballage, n'importe quelle bouteille (eau vive, vin, médicament antibiotique, .....)
- aucun contrôle ni aucune sanction n'est prise pour limiter les fraudes
- Qualité organoleptique : la majorité des vendeurs répètent ce que les grossistes disent comme type de miel
- à la foire : emballage muni du noms du miel : miel de palissandre + contact de la personne qui met en pot (plateforme de Boeny), ni date d'expiration ni date de production, ni indication sur l'origine du produit .
- Aux supermarchés de la ville de Mahajanga : emballage en norme



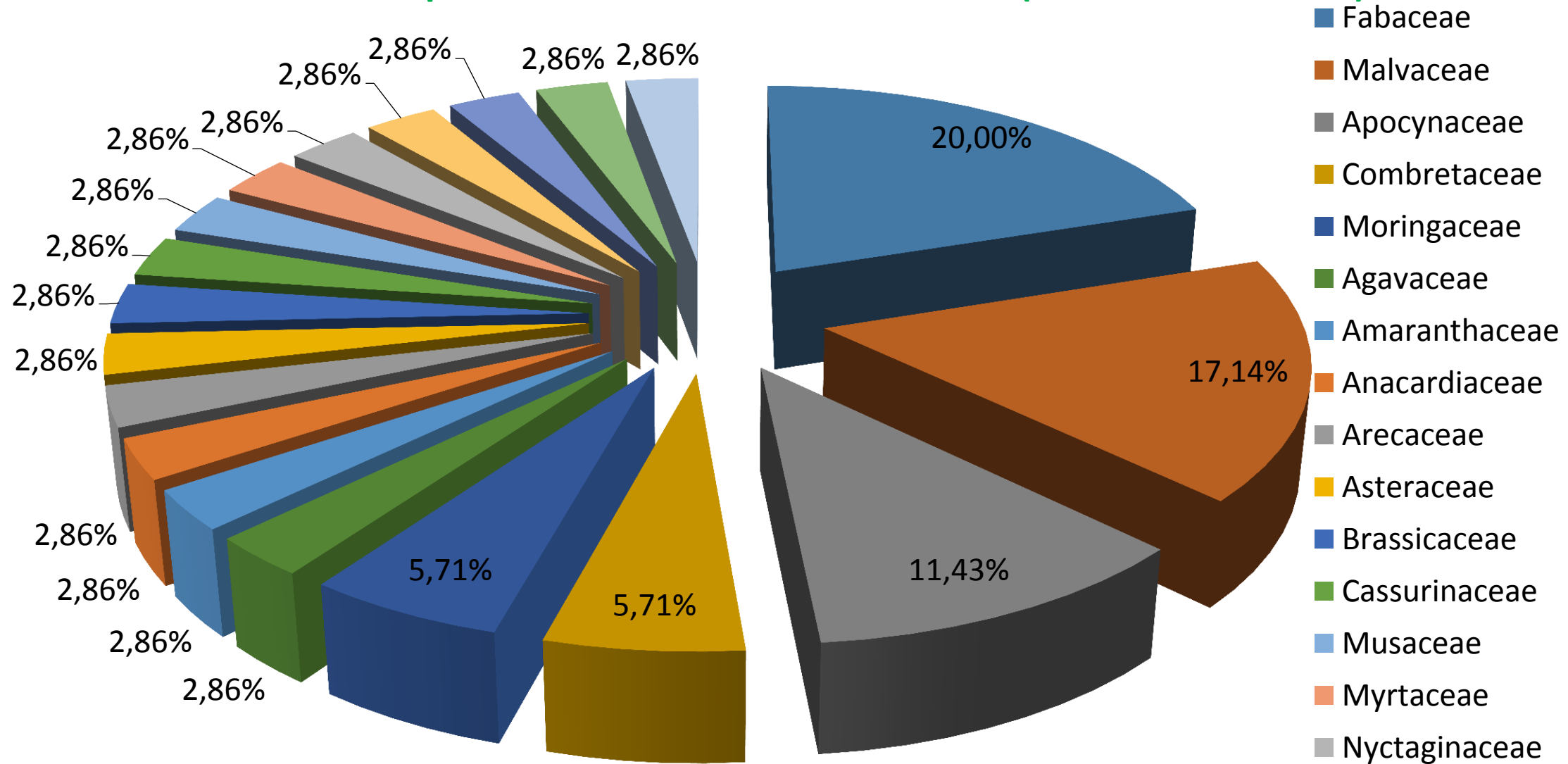


# Plantes mellifères de la ville de Mahajanga et ces caractéristiques

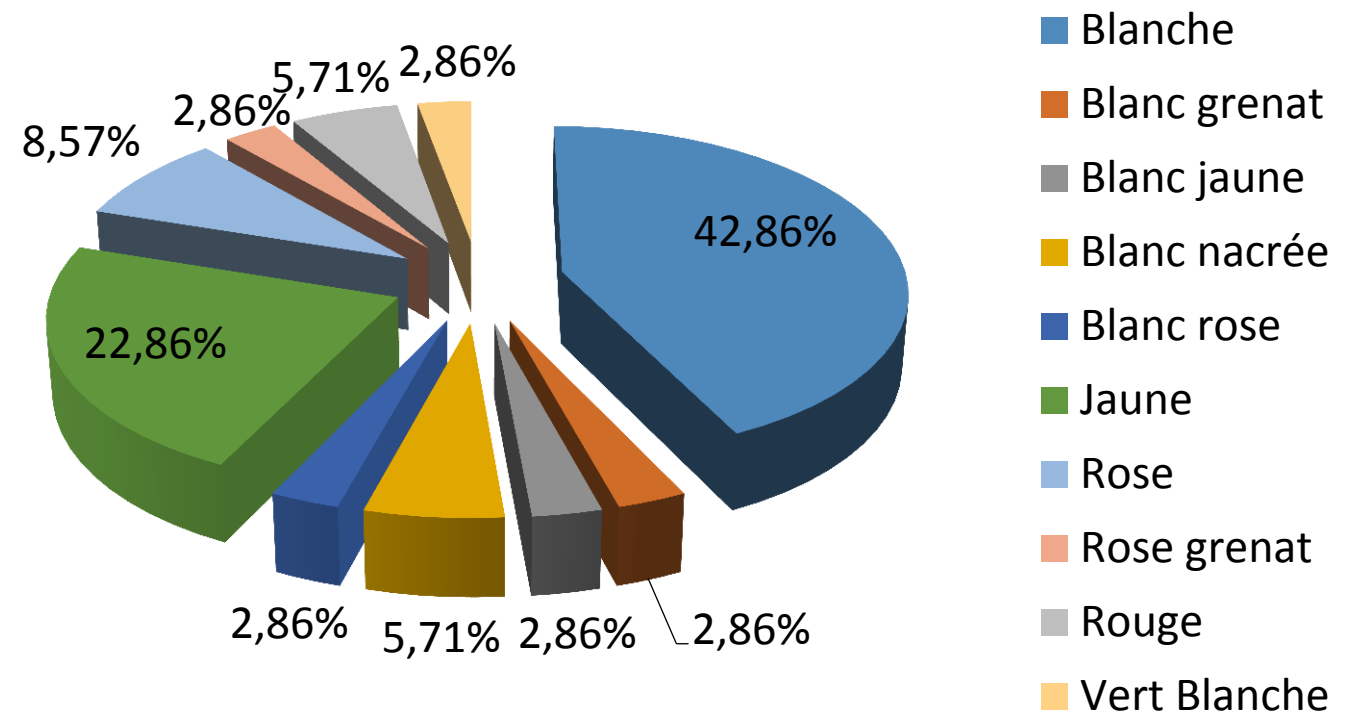
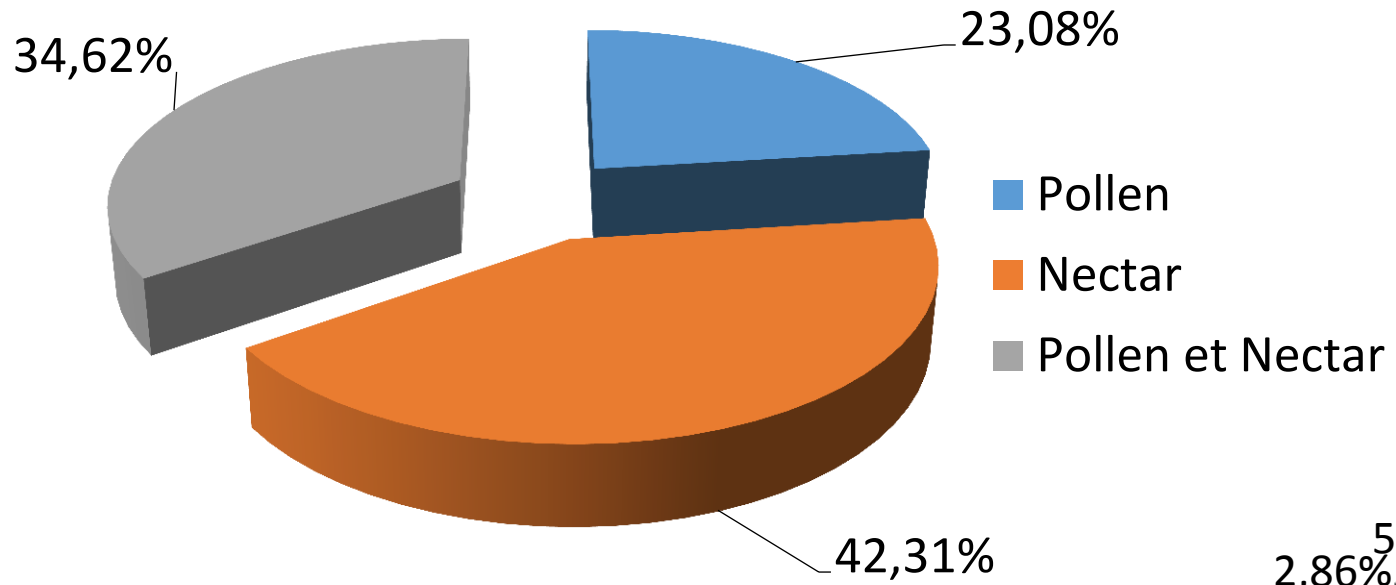
<b>Effectifs des plantes mellifères recensées dans la ville de Mahajanga (plantes à fleurs et mellifères)</b>	50 espèces
<b>Port de la plante</b>	Arbres – arbustes – herbes
<b>Plantes non recensées</b>	Plantes agricoles et ornementales herbacées
<b>Quantité des fleurs (selon la méthode de Dafni)</b>	Varie de 2 à 4
<b>Heures de butinage</b>	Seulement le matin (cas des fleurs de baobab) Le matin jusqu'à 11h30 (pervenche) Toute la journée Après-midi



## Familles des plantes en fleurs mellifères en ville (mai à octobre 2016)



# Prélèvements



Recensement effectué pendant la saison sèche



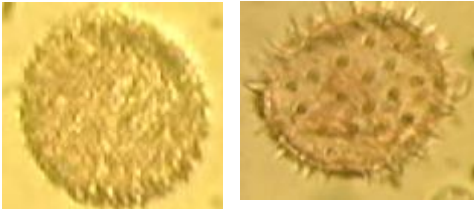
# Plantes mellifères qui abritent des colonies sauvages d'abeilles dans la ville de Mahajanga

- *Adansonia digitata* (Malvaceae) ou le baobab africain (plus de dix pieds de gros diamètre en ville)
- *Tamarindus indica* (Fabaceae) ou tamarinier
- *Ziziphus jujuba* (Rhamnaceae) ou jujubier
- *Ceiba pentandra* (Malvaceae) ou kapokier
- *Khaya senegalensis* (Meliaceae)
- *Tecoma stans* (Bignoniaceae)



# Pollens des fleurs des plantes bases de miels cités par les enquêtés vendeurs aux marchés

- À 90 % : réponse positive : plantes bases de miels confirmées d'après l'analyse des pollens.



Palétuvier blanc



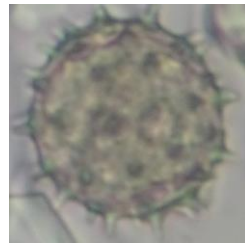
Jujubier



Palissandre



*Commiphora sp.*



*Dombeya sp.*



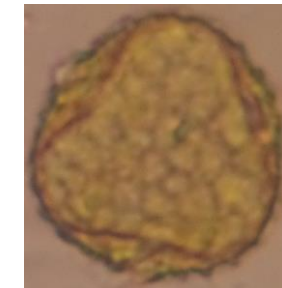
*Mimosa*



*Pêcher*

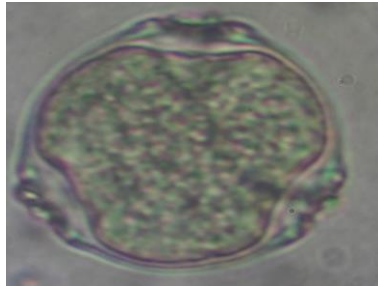


*Mantaly*



(Andrianasetra, 2016)

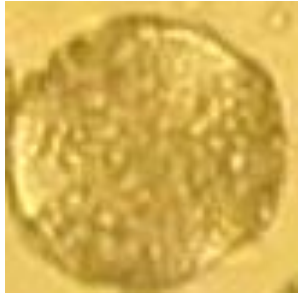
# Pollens de quelques plantes mellifères de la ville de Mahajanga observés au microscope (étude en cours)



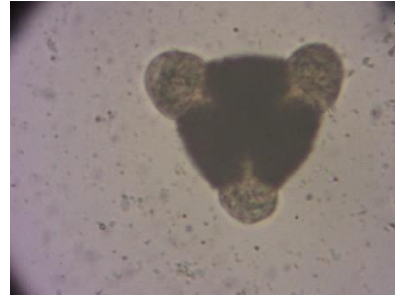
*Moringa oleifera*



*Antigonon leptopus*



*Jasmin*



*Jujubier*



*Mantaly*



*Palissandre*



## CONTRAINTES

- les conditions de stockage et le manque de traçabilité du produit constituent un frein à l'achat de ce miel
- Pas de structure de contrôle
- Existence de bureau sanitaire mais pas pour le miel. Pas de laboratoire mais les échantillons (plateforme de miel dans la région Boeny) sont envoyés à l'Université d'Antananarivo faute de matériels à l'UMG
- Pas de formation suivie par les apiculteurs mais élevage traditionnel en général
- le vent et la distance des fleurs – larve de papillons Foster (Ambondrona)
- le froid (Betamanga)
- la disparition de leur habitat naturel (feux de brousse – défrichage....)
- Fourniture des matériels de ruches non disponibles sur place : en provenance d'Antananarivo : ruche complète + reines pour l'apiculture « moderne »

# Que tirer de telles analyses?

- \* Ignorance des apiculteurs en ville de l'apiculture moderne et des intérêts de l'apiculture
- Miels dans la ville de Mahajanga : pas faits pour des valeurs économiques mais juste pour la consommation locale et familiale
  - Ne suivent pas la norme
- Potentialités en filière apicole ⇔ plantes mellifères recensées (liste encore non exhaustive) – situation de la ville de Mahajanga

\* Plantes mellifères recensées dans la ville identifiées comme plantes médicinales à usages traditionnels ⇔ principes actifs à intérêts pharmacologiques;

## \* ORIGINALITE DES PLANTES MELLIFERES EN VILLE

Importance des **plantes endémiques** ou non dans les milieux naturels, aménagements paysagers : *Delonix regia*, *Terminalia mantaly*, *Bauhinia*

*Existence des gros pieds de baobab Adansonia digitata* (plus d'une dizaine en ville);

=> La ville de Mahajanga pourra avoir ses atouts pour le développement d'une filière apicole

## Perspectives pour Mahajanga

Les miels urbains de Mahajanga pourront connaître un beau succès commercial ⇔ valorisation de la filière apicole

Valorisation de la recherche sur le miel et les plantes mellifères pour le développement

Création d'une collection de pollen de référence

Création d'un ouvrage de référence photographique de grains de pollen des plantes de l'ouest malgache

**Création d'un laboratoire** au sein de l'Ecole Doctorale sur les Systèmes Naturels (EDEN) pour :

- \* identifier le miel afin d'inciter les apiculteurs à produire des miels
- \* identifier les pollens
- \* effectuer une analyse pollinique quantitative des pollens;
- \* établir une liste des plantes présentes dans le miel/pollen;
- \* caractériser la couleur du miel et déterminer son taux d'humidité

Demande de formation sur l'horticulture urbaine et en mycologie



## Perspectives pour Mahajanga

- **Faire un projet en milieu institutionnel** (projet SEP2D) afin de garantir un développement sécuritaire de l'apiculture en ville, et afin de mettre en valeur l'espace vert et le jardin botanique sur le campus ainsi que l'espace boisé aux alentours = sensibiliser la communauté aux enjeux environnementaux liés à l'abeille et à la biodiversité ;
- **Promouvoir le développement de projets d'apiculture urbaine et harmoniser leurs pratiques;**
- **Former les étudiants /doctorants et le personnel en melissopalynologie, agriculture urbaine et horticulture.**
- Recherche de **partenariat** pour lancer la recherche sur le thème :
  - \* étudier les plantes mellifères des forêts aux alentours de la ville de Mahajanga : Ambalakida, Antrema, Ankarafantsika, Mariarano .....

MERCI DE VOTRE AIMABLE ATTENTION  
[hnanarijaona@gmail.com](mailto:hnanarijaona@gmail.com)



*«La vie est une fleur. L'amour en est le miel.»*

Victor Hugo