



Mécanisme de pollinisation des baobabs (*Adansonia* L.) malgaches

Thèse Rasoamanana Elysée



Contextes

- Genre *Adansonia*: 9 espèces dans le monde, 6 espèces endémique à Madagascar (Baum, 1995; Pettigrew et al., 2012)
- Pour une gestion durable des baobabs malgaches: trois espèces menacées (UICN, 2012)
- Introgression génétique chez les Longitubae malgache (Leong et al., 2013)



Etude de la biologie de reproduction

Objectifs de la thèse

- Décrire les interactions physiques qui lient le pollen avec le mode de pollinisation
- Etudier l'interaction pollen pistil pour comprendre le mode de germination des tubes polliniques et la fécondation
- Analyser l'efficacité des pollinisateurs et le système de reproduction

Plan d'exposé

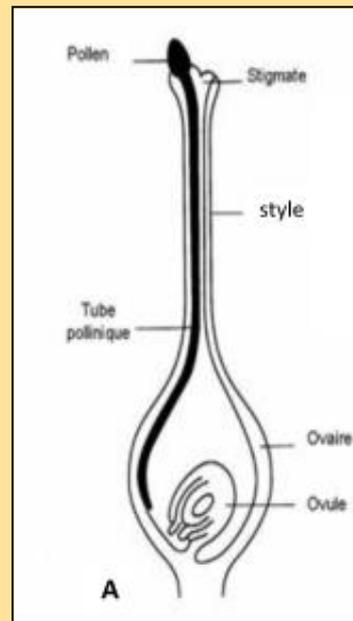
- Interaction pollen pistil
- Interaction fleur pollinisateurs
- Perspectives

Interaction pollen-pistil



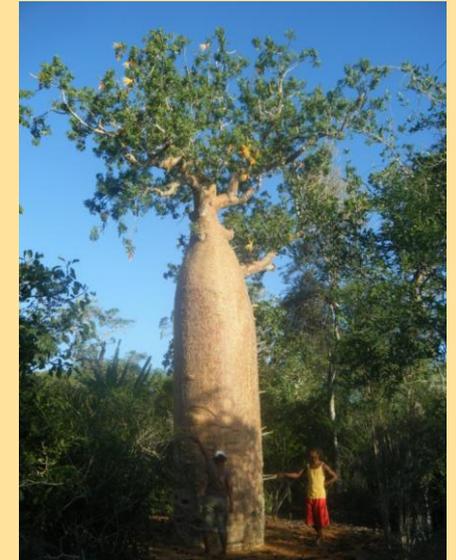
Objectifs

- Connaître la structure du stigmate, du style et de l'ovaire
- Révéler le mode de germination *in vivo* des tubes polliniques



Espèces étudiées

Espèces	Sections	Lieux de récolte	Date de récolte
<i>A. grandidieri</i>	Brevitubae	Morondava	Juillet 2012
<i>A. madagascariensis</i>	Longitubae	Tsaramandroso	Avril 2012
<i>A. rubrostipa</i>	Longitubae	Ifaty	Mars 2012

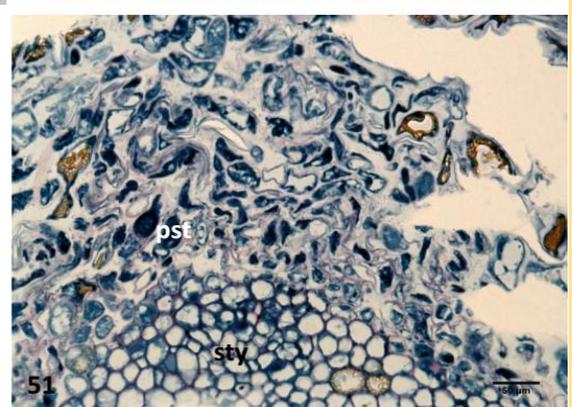
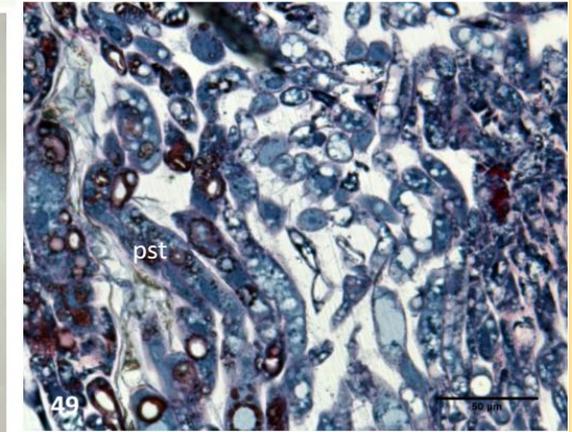
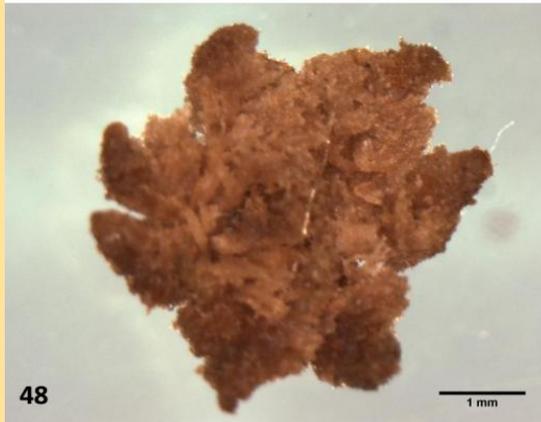
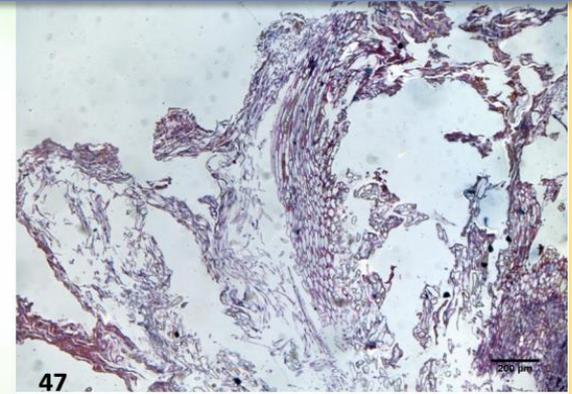


- **Anatomie du pistil**

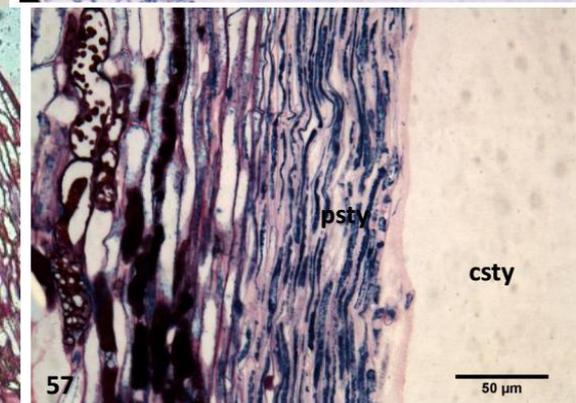
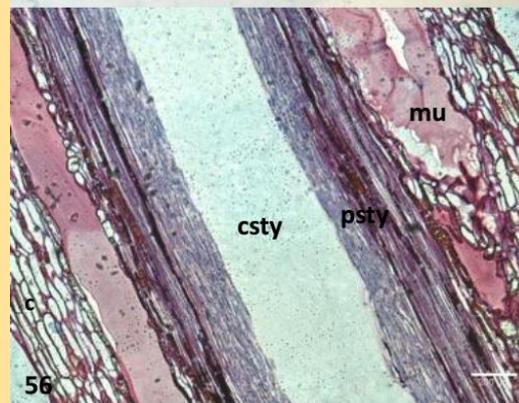
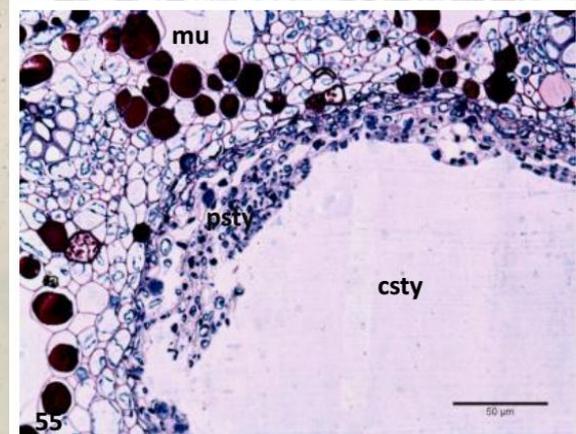
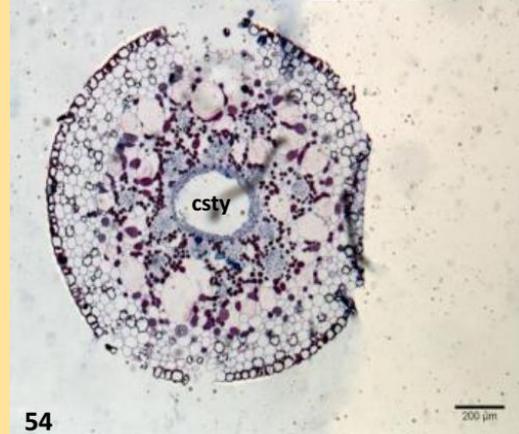
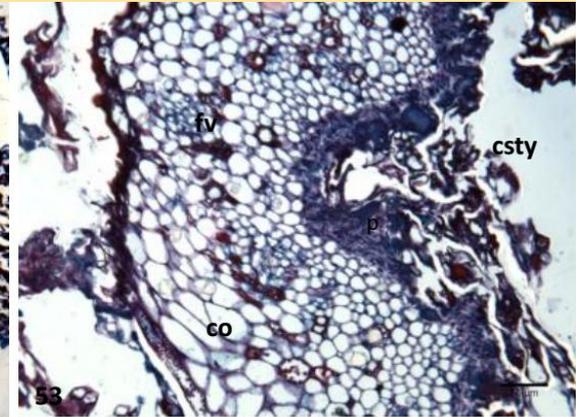
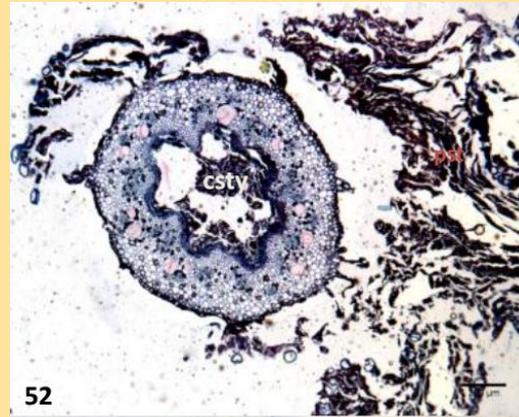
- fixation dans du glutaraldéhyde-paraformaldéhyde
cafeine pendant 48h
- Déshydratation et inclusion dans le résine
- Coupes de 5 à 7 μm au microtome
- coloration au réactif de Schiff (glucides) et au
Naphthol blue black (protéines)
- Observation au microscope optique

- **Germination du tube pollinique dans le pistil**
 - Récolte des stigmates, styles et ovaires : 36h, quatre, cinq et six jours après pollinisation
 - Coloration dans du bleu d'aniline décoloré 0,1% dans K_2NPO_4 après blanchissement dans du NaOH 8N pendant 16h
 - Observation au microscope avec fluorescent

- Stigmate
 - 6 à 9 lobes
 - humide
 - muni de sécrétats liquides
 - mucilages

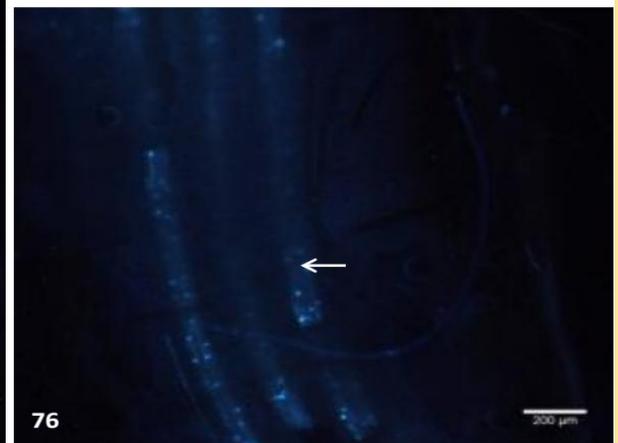
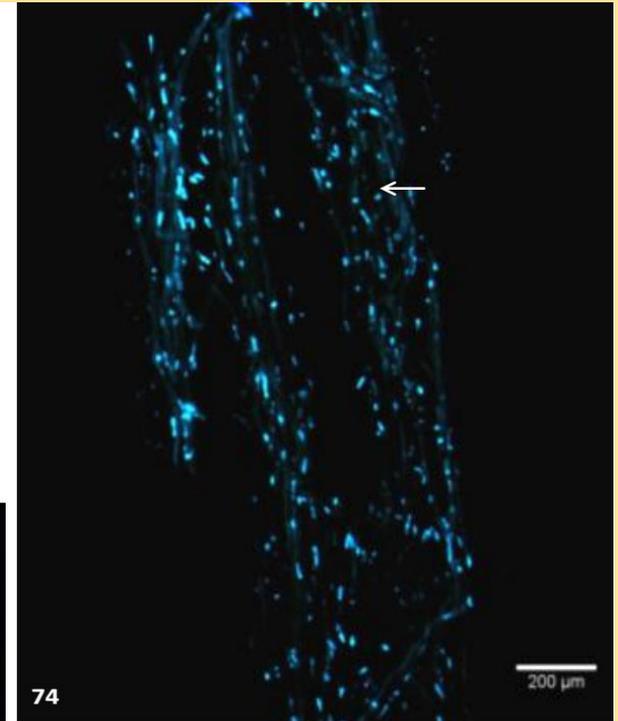
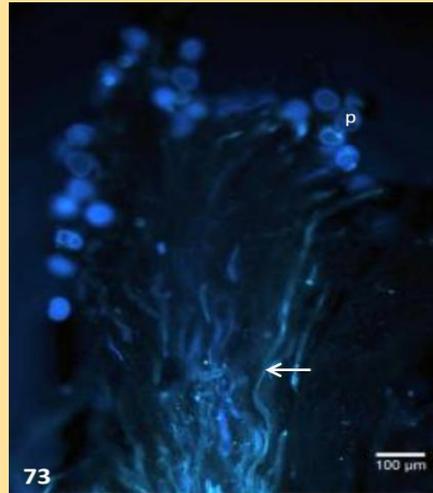


- Style creux
- Canal stylaire bordé de cellules papillaires
- Rétrécissement du canal stylaire de la région apicale à la base du style



Germination du tube pollinique

- Les tubes polliniques traversent le canal stylaire
- Croissance complète 3 à 6 jours après pollinisation



- Sécrétions glucidiques observées dans le canal stylaire des baobabs similaires à celles des espèces à style creux à rôle nutritif dans la croissance des tubes polliniques (Kroh *et al.*, 1970; Labarca & Loewus, 1973)
- Rétrécissement du canal stylaire vers la base du style également observé *Citrus* sp. (Distefano *et al.*, 2011). Réponse à la sélection gamétophytique (Hedhly *et al.*, 2007 ; 2009)

Interaction fleur-pollinisateur



Objectifs

- Identifier le système de reproduction (autopollinisation VS allopollinisation)
- Sélectionner les pollinisateurs parmi les visiteurs floraux
- Analyser l'efficacité des pollinisateurs

Espèces étudiées

- Inventaire des visiteurs floraux: la section des Longitubae (*A. madagascariensis*, *A. perrieri*, *A. rubrostipa* et *A. za*) et la section Brevitubae (*A. grandidieri* et *A. suarezensis*)
- Pour l'analyse de l'efficacité des pollinisateurs, les travaux ont été réalisés sur trois espèces: *A. grandidieri*, *A. madagascariensis* et *A. rubrostipa*.

- Longitubae: fleur allongée
 - floraison pendant la saison humide
 - Anthèse 18h30-19h30
- Brevitubae: fleur aplatie
 - floraison pendant la saison sèche
 - Anthèse 17h00 à 18h30



- Observation des visiteurs
 - Observation continue: 17h-20h pour les Brevitubae et 18h-21h pour les Longitubae
 - Observation non continue toutes les 3 heures pendant 24h
 - Comportement de butinage: visiteurs légitimes, voleurs de nectar, prédateurs (Castro *et al.*, 2013; Inouye, 1980):

- Système de reproduction
 - autopollinisation
 - allopollinisation
- Fréquence moyenne de visites des pollinisateurs (nombre de visites/ fleur/visiteurs)
- Qualité pollinisatrice des sphinx (nombre moyen de pollens déposés par une seule visite de sphinx)
- Pollinisation libre
- Récolte des échantillons de pistils: 4 à 6 jours après pollinisation

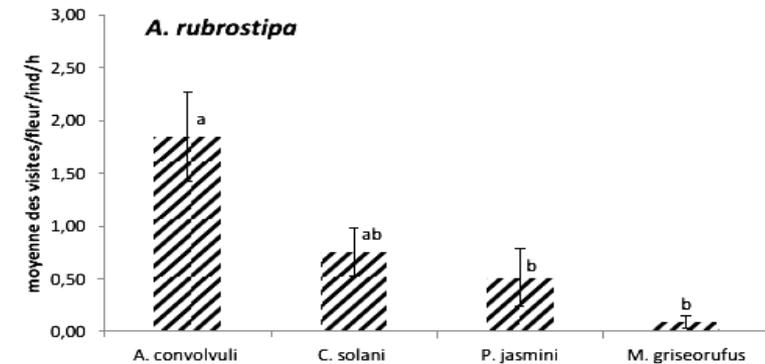
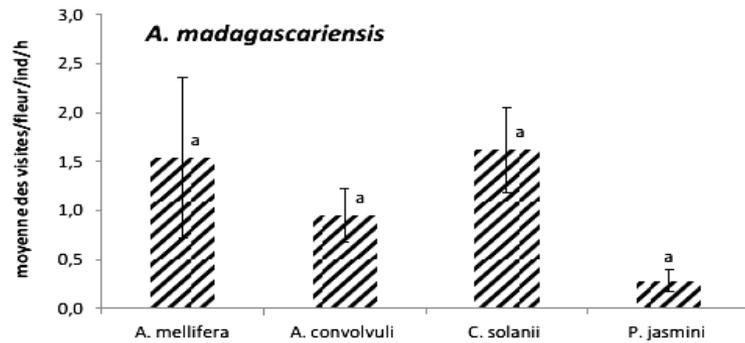
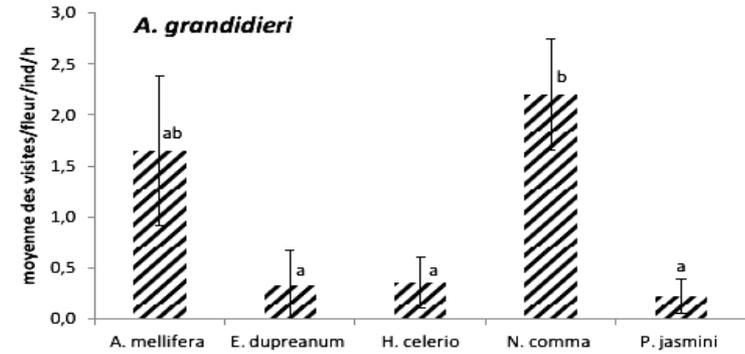
- 14 espèces de visiteurs identifiées
- **Brevitubae:**
- 3 espèces de Sphingidae
- chauve souris (*Eidolon dupreanum*)
- 1 lémuriens, 1 cheirogaleidae (petit primate)
- 2 espèces de Souimanga
- abeilles



- **Longitubae:**
 - 5 espèces de Sphinx
 - 1 lémurien, 2 espèces de Cheirogaleidae
-
- Abeilles
 - 2 espèces de Souimanga

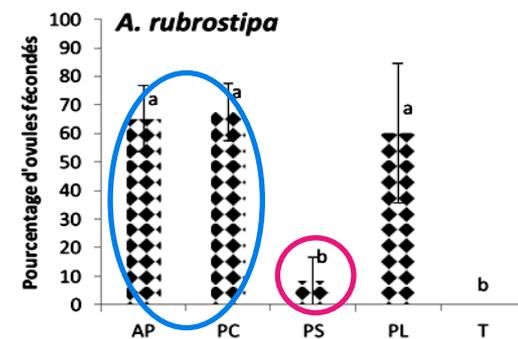
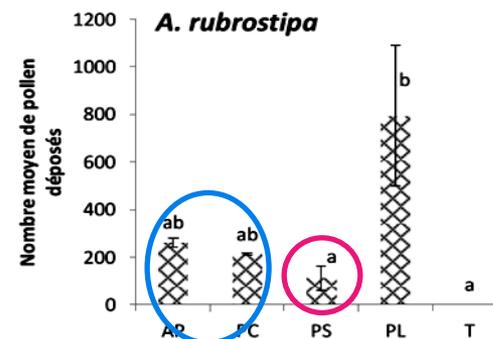
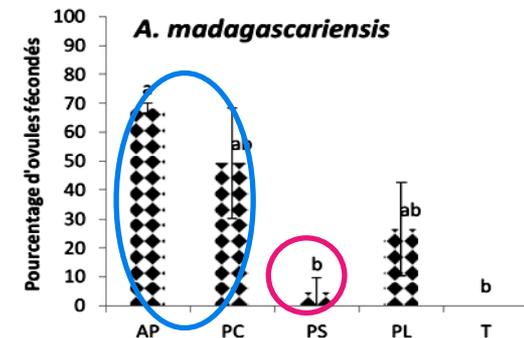
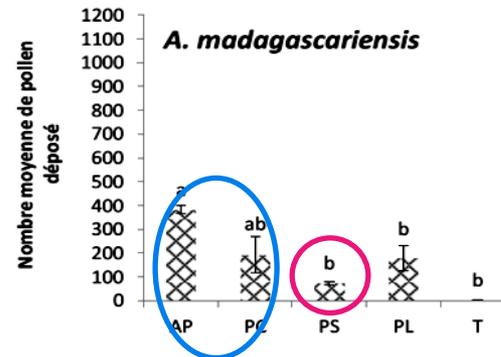
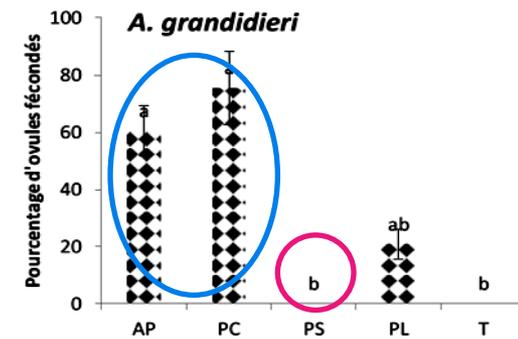
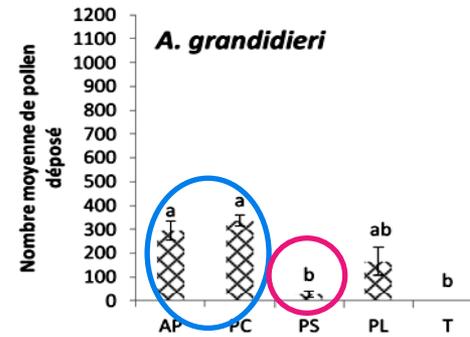


- Fréquence de visite des pollinisateurs



- Nombre de pollen déposés et le pourcentage d'ovules fécondés

- par autopollinisation,
- allopollinisation,
- pollinisation par une visite de sphinx
- pollinisation libre



- Différence des pollinisateurs entre Brevitubae et Longitubae liés aux COV émis par les fleurs (Razanamaro *et al.*, 2015)
- Les sphinx sont efficace en terme quantitative mais pas en qualitative.

Perspectives

- Etude anatomique des pistils de toutes les espèces de baobabs dans un contexte taxonomique
- Etude du mécanisme de la pollinisation interspécifique
- Effet de la dégradation de l'habitat sur la pollinisation des baobabs

