

LES POLLINOSES TROPICALES

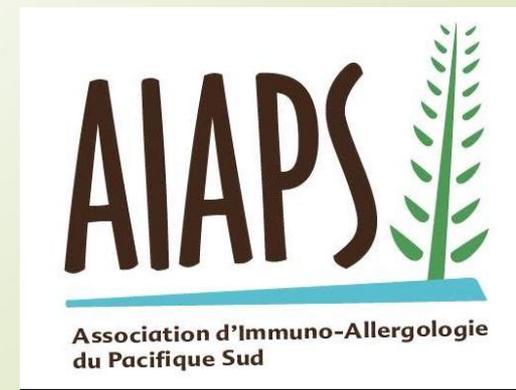
17 èmes Rencontres Francophones d'Allergologie
NOUMEA 8/11 octobre 2018

Jean-Pol DUMUR

Pneumologue-Allergologue

Président de la FAI

Aix en Provence





**Avec l'aimable contribution de
Philippe RICHARD
Conservateur du Jardin botanique
de BORDEAUX**

CONTEXTE

- Le choix de limiter l'exposé aux pollinoses tropicales est lié au contexte local, la plupart des traités et publications concernant les pollinoses des zones tempérées étant non pertinents pour l'Afrique et Madagascar
- La zone tropicale concerne les régions situées de chaque côté de l'équateur entre tropique du Cancer au nord et tropique du Capricorne au sud
- Les travaux et publications concernant les pollinoses tropicales sont rares et quasi-inexistantes en provenance du continent africain

QUELQUES DEFINITIONS

- ▶ Le pollen est l'élément mâle chez les plantes qui fleurissent, généralement une poussière fine produite par les anthères qui effectue, par le contact avec le stigmate, la fécondation des semences. Cette fécondation est amenée par le moyen de tubes (tubes à pollen) qui sortent de graines à pollen adhérent au stigmate et pénètrent à travers les tissus jusqu'à l'ovaire.
- ▶ Mode de fécondation
 - Anémophilie** : transport du pollen fécondant via le vent. Ce mode favorise la sensibilisation allergique
 - Entomophilie** : transport du pollen via les insectes. Généralement, fleurs très colorées et odorantes. Moindre effet sensibilisant
- ▶ Modes de dissémination des graines ou noyaux
 - Thalassophilie** : transport des graines par les courants marins
(Exemple de l'ipoméée qui vient du Mozambique et fleurit sur les plages de Majunga)
 - Zoophilie** : nécessité de passage par un animal pour la germination
(exemple de l'arganier)



CARACTERISTIQUES DES POLLINOSES TROPICALES

- . Très peu de publications sur le sujet, les pays où elles se développent étant peu dotés en unités de recherche ou de soins en allergologie
- . Leur saisonnalité est très différente des plantes européennes, rythmée le plus souvent par l'alternance dans ces zones tropicales d'une saison sèche et d'une saison des pluies
- . La plupart des plantes dites exotiques ont une diffusion entomophile de leur pollen , d'où leur faible allergénicité

POLLINOSES TEMPEREES/TROPICALES

- ▶ Il existe une différence fondamentale dans la phénologie des plantes et des pollens suivant les régions géographiques. Dans les régions tempérées, la production de pollen est saisonnière et correspond à des périodes fixes de l'année, même si celles-ci peuvent être différentes d'une région à l'autre. Il n'en va pas de même dans les régions tropicales où le climat se répartit entre saison sèche et saison humide. Suivant les aléas climatiques, il peut y avoir production de pollen soit à la rupture saisonnière, soit de façon discontinue plus ou moins tout au long de l'année. En région tropicale sèche, dans les zones semi-arides plus ou moins chaudes, la végétation se cantonnera aux oasis, avec par exemple les plantations de dattiers et de différents palmiers. Suivant la position plus ou moins éloignée du tropique, la pollinisation peut être aléatoire, et fonction des aléas climatiques.
- ▶ On peut comprendre cette irrégularité si on considère que les plantes sont en repos seulement en cas de sécheresse prolongée, et que la période de floraison peut survenir à n'importe quel moment.

LA CLINIQUE DES POLLINOSES

- ▶ Signes correspondant à une rhinite allergique
PAREO complet ou incomplet +/- conjonctivite et/ou asthme
- ▶ Rhinite par définition saisonnière apparaissant lors de la floraison des plantes, mais possibilité de rhinite perenne si pollinisation continue, notamment en zone tropicale
- ▶ Majoration des symptômes par les promenades dans la nature et le vent, mais les symptômes peuvent être aussi nocturnes (accumulation de pollens dans la chambre si fenêtres ouvertes)
- ▶ Rechercher systématiquement un syndrome oral avec fruits ou légumes, car allergie croisée pollens/fruits fréquente



LES COMPTES POLLINIQUES

COMPTE POLLINIQUE DE LA GUADELOUPE



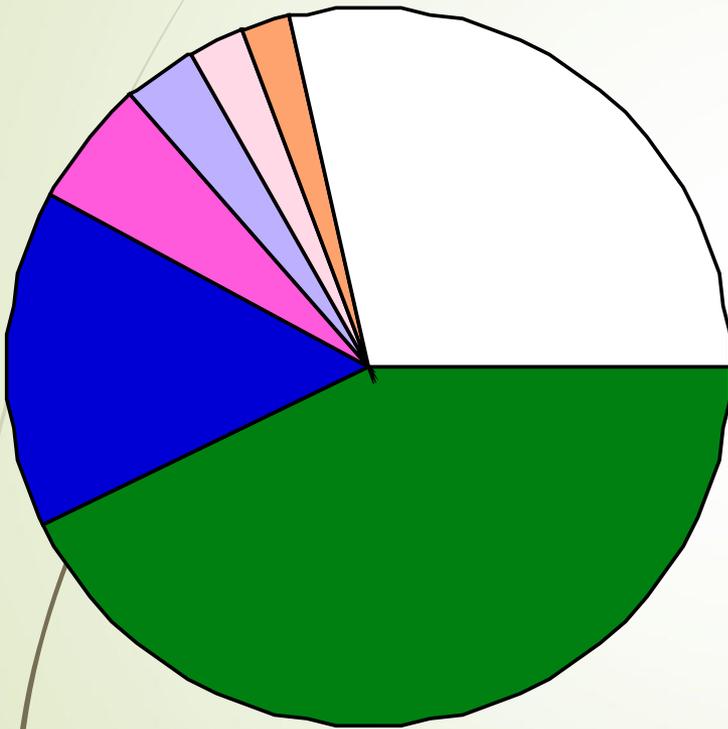
- Archipel de 1780 Km² constitué de 6 groupes d'îles
- L'île principale est formée par Basse Terre et Grande Terre
- Forêts très denses à Basse Terre, végétation plus rase à Grande Terre
- Climat tropical tempéré par les influences maritimes et les alizés

Aéropalynologie Pointe à Pitre (Guadeloupe)

Données générales (Période du 31/12/97 au 28/12/00)

<u>Données météorologiques</u>		1998	1999	2000
Température	Moyenne :	27,4°C	26,9°C	26,7°C
Précipitations	Totales (mm) :	1805 mm	1607 mm	1201 mm
	Durée (% de l'année)	3,30%	2,70%	2,50%
Vent total passé	En km / an	54085 km	52793 km	54795 km
	En km / jour	148 km	144 km	150 km
<u>Données polliniques</u>				
	Nombre de grains comptés :	45035	40542	26124
	Nombre de taxons identifiés :	211	158	153
	Nombre de familles représentées :	114	87	85
	Nombre moyen de grains contenus par m ³ d'air :	12,8	14,3	13,5

MOYENNE 1998-2000



- . Vert : poacées 43%
- . Bleu foncé : mimosa pudica 15%
- . Rose : litchi chinensis 5,5%
- . Bleu clair : sapotaceae 3 %
- . Crème : psidium 2,5 %
- . Orange : cyperaceae : 2 %
- . Blanc : autres : 29 %

POACEES



Poaceae / Graminées

MIMOSA PUDICA



Mimosa pudica / Sensitive

LITCHI CHINENSIS



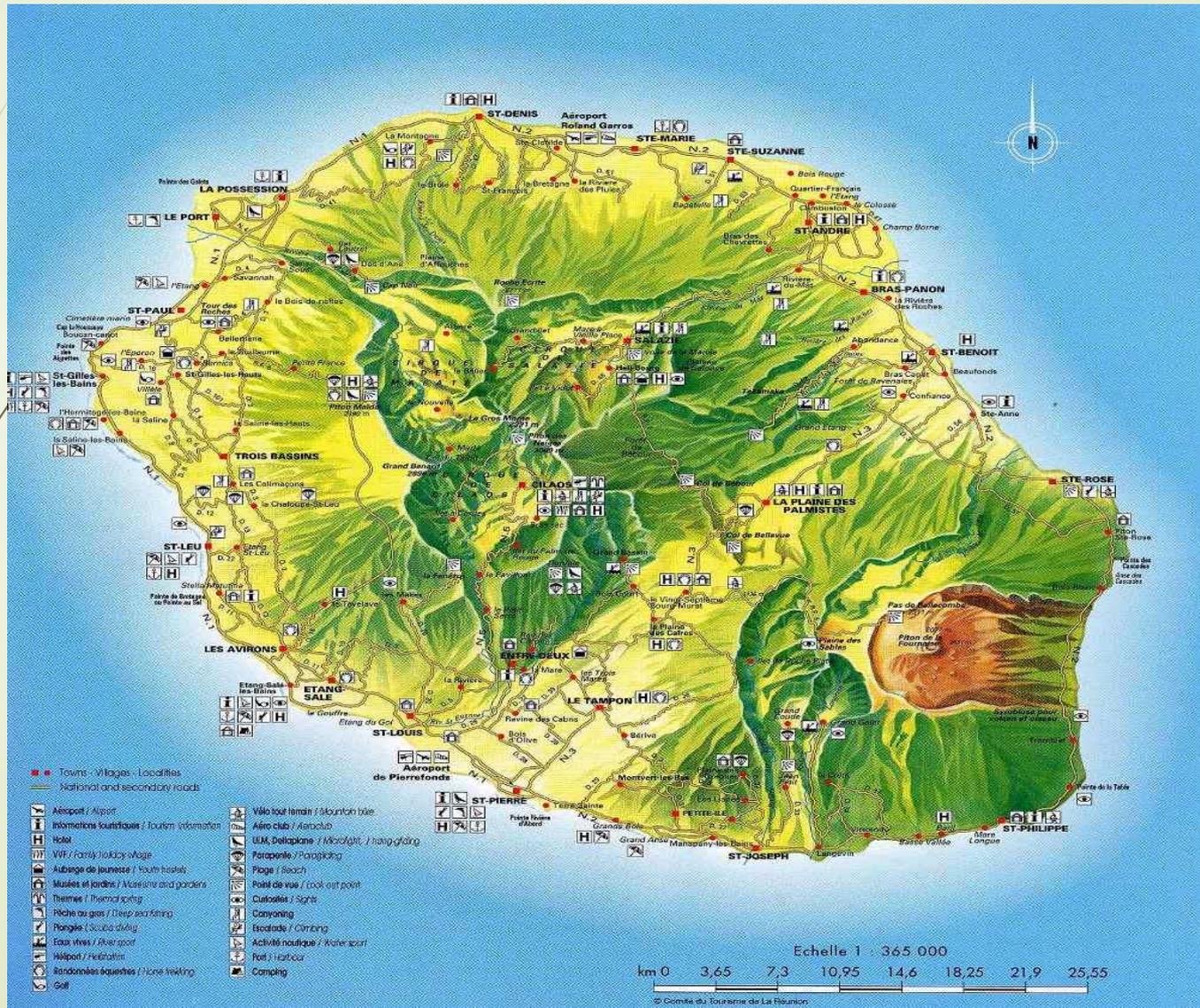
PSIDIUM



SAPOTACEAE



LA REUNION





COMPTE POLLINIQUE ILE DE LA REUNION

- 8 familles notablement représentées
 - **Oléacées** : Ligustrum ovalifolium (troène du Japon)
 - **Urticacées** : Boehmeria penduliflora (Bois de chapelet)
 - **Poacées** : Cynodon dactylon (fataque), saccharum sp (canne à sucre) , panicum maximum (trainasse)
 - **Euphorbiacées** : Euphorbia heterophylla (herbe de lait)
 - **Fabacées** : Mimosa pudica (trompe la mort)
 - **Cuasarinacées** : Cuasarina equisitifolia (Filao)
 - **Ericacées** : Erica montana (Branle vert) Rhododendron
 - **Myrtacées** : syzigium jambos (jambrosade)

TROENE DU JAPON *ligustrum ovalifolium*



TRAINASSE *panicum maximum*



HERBE DE LAIT *Euphorbia heterophylla*



BRANLE VERT *Erica montana*



JAMBROSADE *Syzygium jambos*



COMPTE POLLINIQUE ASIE DU SUD-EST

- **BENGALE** (Inde) Boral.D Ann Ag Envir. Med 2004
 - 31 pollens différents recueillis sur 2 ans :
Poacées, cyperacées, Cassia, Acacia auriculoformis
 - Concentration pollinique :
 - ° corrélée avec la température
 - ° inversement corrélée avec la pluie et l'humidité
- **MALAISIE** Chaon-Kook S.Asian Pacific J Allergy 1998
 - Poacées(65%) > acacia spp(16%) > podocarpus spp > Melaleuca spp > Pandanus. Pas de pic saisonnier
- **SINGAPORE** Chew Ft. Allergy 2000
 - Palmier à huile, Acacia auriculoformis, Filao

CYPERACEES



CASSIA



ACACIA AURICULIFORMIS



PODOCARPUS



MELALEUCA



MELALEUCA



PANDANUS





LES POLLINOSES AUX POACEES

POACEES TROPICALES

- Chiendent digité, Bermuda Grass ou Cynodon dactylon :
 - tribu des Poideae
 - très répandu sous les Tropiques
 - allergène majeur Cyn d1
- Herbe de Bahia : Paspalum Notatum
- Canne à sucre : saccharum officinarum
peu sensibilisante
- Aristida largement présente dans les régions sèches et arides de Madagascar (Ouest et Sud)

L'HERBE DES BERMUDES

En raison de sa résistance à la chaleur et à la sécheresse, l'herbe des Bermudes est bien adaptée pour l'Arizona et le sud-ouest du désert. Elle se multiplie par graines et produit d'importantes quantités de pollen. Elle est largement utilisée dans les domaines de l'école de sport, les parcs, les terrains de golf, et les ceintures vertes. Les graminées hybrides Bermudes comme Tif et Midiron, sont le résultat de l'accouplement de l'herbe des Bermudes commune avec l'herbe des Bermudes africaine avec une texture de feuille plus fine et qui produit moins de pollen ou de graines. Ces variétés hybrides sont utilisés dans de nombreuses pelouses résidentielles et les petits champs. En 1994, la ville de Phoenix(Arizona) a adopté l'ordonnance sur les pollens qui exige que les pelouses à base de Cynodon Dactylon doivent être tondues à ras pour éviter que les graines productrices de pollen ne se développent. La pollinisation a lieu de mai à octobre

CYNODON DACTYLON





CYNODON DACTYLON



HERBE DE BAHIA



HERBE DE BAHIA



CANNE A SUCRE



CANNE A SUCRE



ARISTIDA RUFESCENS

REGION AMBILOBE



ARISTIDA

RESERVE KATSEPY



ARISTIDA GROS PLAN



ARISTIDA

- Famille des poacées, sous-famille des arundinoideae
- Environ 300 espèces colonisant les régions arides du monde
- Les espèces de ce genre sont présentes sur tous les continents, en climat tempéré chaud ou tropical sec. Elles poussent sur des sols secs et pauvres, dans des zones arides, mais ne colonisent généralement pas les déserts. Elles sont favorisées par la technique du brulis...mais apport nutritionnel quasiment nul pour les zébus.
- Pollinisation : tout au long de l'année, rythmée par l'alternance saison sèche-saison des pluies
- *Aristida rufescens* pour les savanes herbeuses et arborées de l'Ouest et *Aristida similis* pour les savanes de l'Est et du Sud
- *Aristida* recouvrirait plus d'un million d'hectares sur la Grande Ile
- Très présente dans la réserve botanique de KATSEPY explorée lors des RFA de Majunga en octobre 2014

POACEES TROPICALES

. Pricks-tests au sorgho en Thaïlande

- groupe de 110 enfants asthmatiques
- batterie de 14 allergènes
- taux de prévalence de 12 % pour le sorgho (Johnson Grass ou Sorghum halopense)
- acariens positifs dans 67 % des cas

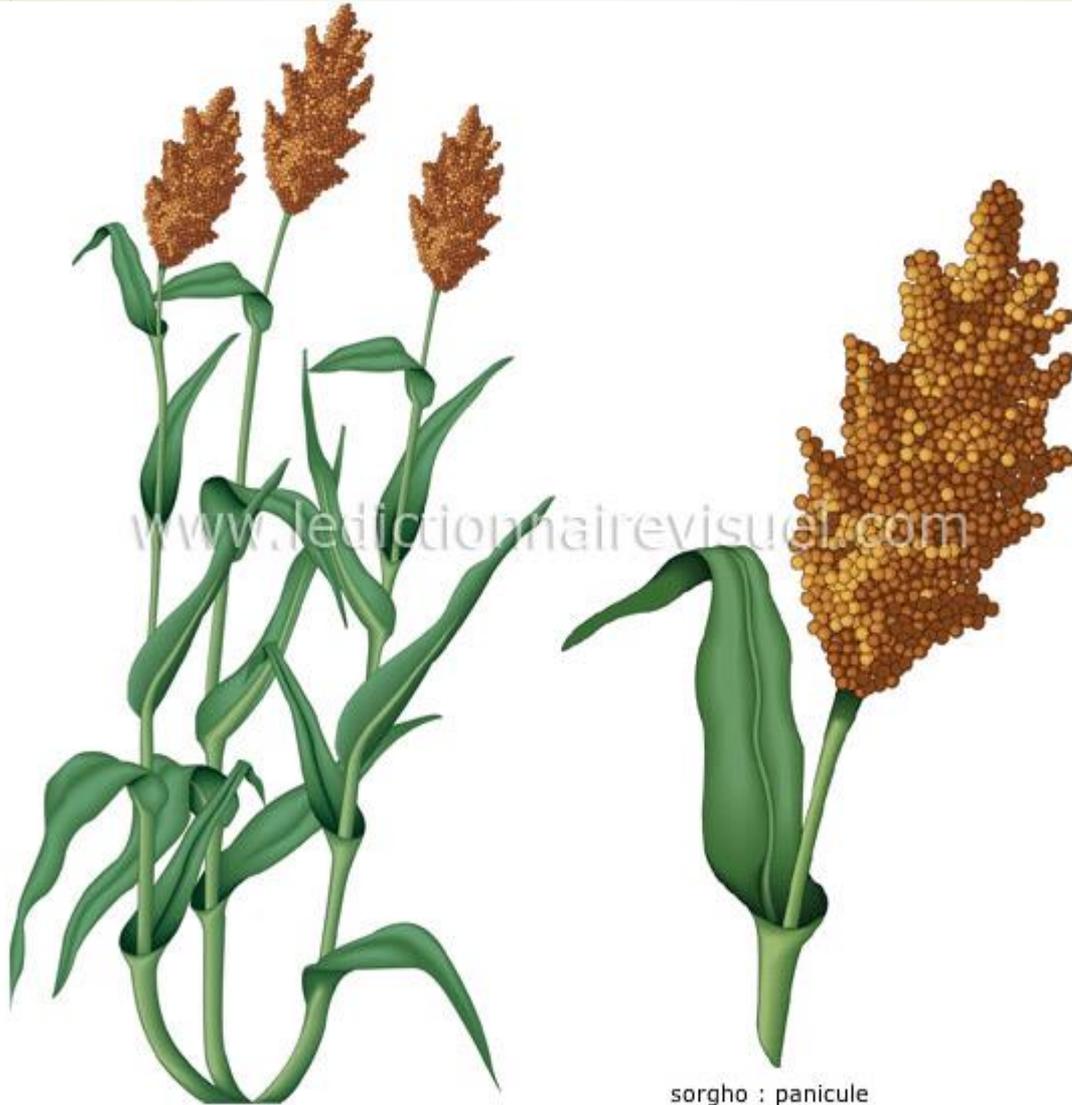
. Conclusions des auteurs :

- pollens de graminées présents toute l'année à de faibles taux
- sensibilisations polliniques à des taux plus faibles qu'en Occident
- Flore comparable aux Caraïbes

SORGHO



SORGHO



sorgho : panicle



ALLERGIE AU POLLEN DE RIZ

. Comptes polliniques de Kolkata (Inde)

- concentration moyenne 95 grains par m³
- taux quotidien 0 à 386 grains/m³
- pics de 8h à midi et de 14h à 16h

. Asthme et rhino-conjonctivite

- pendant la période de pollinisation du riz
- à proximité des champs
- allergie croisée avec le dactyle

RIZIERES DE MADAGASCAR



RIZIERES DE BALI



RIZ GROS-PLAN





LES POLLINOSES D'ARBRES



POLLENS D'ARBRES

. **Filaos et acacias**

Agashe SN : seasonal periodicity of predominant pollen in the Bangalore atmosphere. Indian J. Aerobiol. 1998

. **Palmiers**

- palmiers à huile, à sucre, cocotier, aréquier
- palmiers à huile très répandus en Malaisie, étudiés à Singapour
- Cocotier : allergie décrite au Viet-Nam

. **Fromagers**

. **Manguiers**

FILAOS (casuarinacées)



FILAOS GROS PLAN





LE FILAO

- ▶ Le filao (*Casuarina equisetifolia*) pollinise dans les régions de l'Inde entre les mois de novembre et février (M.RAFFARD) .
- ▶ Même sous ces climats pour cette espèce de la famille des Casuarinacées, il y aurait une saisonnalité : son comportement est le même entre l'Australie et les régions côtières de l'Asie du sud-est.
- ▶ Etant donné sa position dans une famille appartenant à un groupe de pro-Angiospermes, son comportement est à mi-chemin entre celui des Angiospermes et des Conifères. Il est donc à pollinisation essentiellement anémophile et produit ainsi beaucoup de pollen.

FLAMBOYANT (Fabacées)



FLAMBOYANT



PALMIER A HUILE (Arecacées)

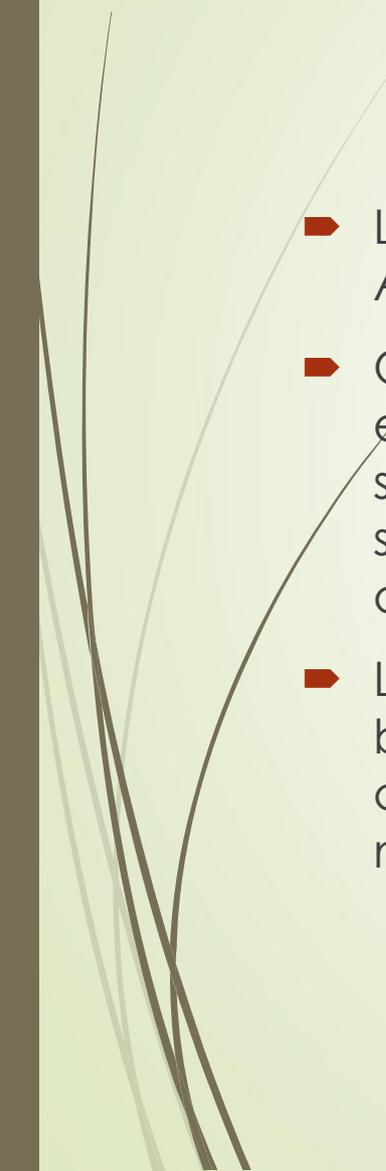


COCOTIER (Arecacées)





LE COCOTIER

- Le cocotier (*Cocos nucifera*), appartient à la famille des Arecacées, c'est-à-dire des palmiers.
 - On peut considérer que la pollinisation est péri-annuelle, car elle se déroule toute l'année en trois périodes majeures suivant les régions de l'hémisphère nord ou de l'hémisphère sud, entre novembre et février, entre mai et juin, entre juin et octobre.
 - Le pollen est essentiellement anémophile également. On a beaucoup étudié les pollens de palmiers et aussi leurs comportements hors de la zone tropicale, par exemple en méditerranée du sud (Egypte).
- 

PALMIER A HUILE/PALMIER DATTIER

- ▶ On a étudié également le palmier à huile et différents autres comme le palmier des Canaries. Globalement, le comportement est à caractère péri-annuel et change énormément en fonction des régions concernées.
- ▶ Le dattier (*Phoenix dactylifera*) présent sur les bords du Nil semble avoir dans ce contexte une floraison printanière, tandis que le palmier à huile (*Elaeis guineensis*), en Afrique tropicale humide, semble avoir un pic de pollinisation en janvier et février en rapport avec la mousson (mesuré en Asie du sud-est).
- ▶ On peut donc considérer qu'en zone tropicale les événements climatiques ont une conséquence prépondérante sur le moment de la pollinisation.



PALMIER A HUILE



FRUITS PALMIER A HUILE

PALMIER DATTIER





FRUITS PALMIER DATTIER





AREQUIER OU PALMIER A BETEL



LE BETEL (Arecacées)

- La noix d'arec, improprement appelée *noix de bétel*, est le fruit du palmier à bétel *Areca catechu*. Elle est consommée dans de nombreux pays d'Asie sous forme d'une préparation à mâcher appelée *bétel*.
- Les principes actifs contenus dans ce fruit appartiennent à la famille des alcaloïdes. Les plus importants sont l'arécaïne et l'arécoline qui sont comparables à la nicotine pour leurs effets stimulants, coupe-faim et légèrement grisants sur le cerveau.
- La poudre de noix d'arec entre dans la composition des cachous, mais aussi de dentifrices « traditionnels » car on lui attribue la qualité de prévenir l'apparition des caries et de traiter les problèmes d'haleine fétide. Elle peut aussi servir de vermifuge sous forme de comprimés ou d'infusion (c'est un des usages médicaux traditionnels de la noix d'Areca en Inde).

LA FEUILLE DE BETEL



LE SOURIRE DU BETEL



LE FROMAGER (Bombacacées)

Bombax ceiba : une espèce asiatique et australienne. Cette espèce produit des fibres pouvant servir à faire du kapok.

Ceiba pentandra : aussi appelé kapokier car il produit également des fibres à kapok. C'est une espèce africaine et américaine.

D'autres espèces du genre *Ceiba* qui peuvent prendre le nom de « fromager » par extension.

ORIGINE DU NOM

- Fromager est un nom vernaculaire ambigu désignant en français certains arbres de la famille des Bombacaceae (ou Malvaceae).
- Ces arbres devraient leur nom au fait que leur bois était utilisé dans la fabrication de boîtes pour les fromages. L'origine du nom pourrait aussi être expliquée par la déformation de l'expression "forme agée" inspirée par les reliefs du tronc évoquant des rides. Ce nom est aussi utilisé pour des arbres proches biologiquement ou morphologiquement de ces derniers.

LA POLLINOSE AU FROMAGER

- . Décrite aux Antilles et à la Réunion
- . Pollinose de proximité lors de la floraison
- . Rhinite, conjonctivite, parfois toux sèche ou asthme
- . Touche essentiellement les habitants des campagnes

FROMAGER





LE MANGUIER (Anacardiacées)

- Famille de anarcadiacées *Mangifera Indica*
- Arbre originaire du sud de l'Asie, il fut introduit en Afrique au Xème siècle par les Arabes
- La pollinisation est entomophile (mouches et différents petits insectes transportent le pollen), mais certains patients décrivent des symptômes de rhinite et conjonctivite lors de la floraison en cas de contact étroit
- L'écorce exsude une résine transparente jaune foncé. Les fleurs peuvent provoquer des problèmes d'allergies respiratoires. D'autre part, la sève du manguiers et la peau des mangues peuvent provoquer des dermatites irritatives de contact









PROPOSITION DE PROTOCOLE DE DIAGNOSTIC POUR LES POLLINOSES TROPICALES

CONDITIONS D'ETUDES

- ▶ Etablir un inventaire des pollens présents dans l'atmosphère de la région à étudier, d'où l'importance des calendriers polliniques
- ▶ Mettre en place des interrogatoires ciblés « pollinoses »
 - Symptomatologie évocatrice : rhinite conjonctivite majorées à l'extérieur et aggravées par le vent, la sécheresse, l'exercice
 - Caractère saisonnier des symptômes
 - Descriptif des plantes présentes dans l'environnement du patient
 - Existence éventuelle d'allergies croisées pollens- fruits
- ▶ Obtenir des extraits polliniques pour les tests cutanés ou les préparer sur place
- ▶ Compléter éventuellement par IgE spécifiques

RECOLTE DU POLLEN

- La récolte du pollen présente des difficultés, est longue et réclame de la patience.
- Il faut choisir le moment de l'anthèse, c'est-à-dire le moment où la fleur est mûre et où les anthères sont susceptibles de s'ouvrir et de libérer les grains de pollen.
- Il est nécessaire de procéder en secouant les inflorescences ou les fleurs au-dessus d'un papier lisse à partir duquel on pourra faire glisser ensuite le pollen dans un réservoir, c'est le meilleur moyen pour éviter d'entraîner des débris.
- Il faut donc guetter le moment où les plantes vont fleurir et surveiller tous les jours si du pollen est libéré, quelque soit le type de pollinisation.
- Pendant la phase de congélation, la substance déshydratée doit être systématiquement présente dans le bocal de conservation
- L'idéal est de collaborer avec un botaniste

CONSERVATION DU POLLEN

- Cette conservation se rapproche de celle des semences, la congélation précédée d'une dessiccation semble être une bonne solution. Une technique prouvée et testée sur des cactus produisant des fruits est la suivante :
- Dessiccation du pollen à environ 2% pratiquée à l'aide d'un vacuomètre ou d'une trompe à vide, effectuée sur un absorbeur d'humidité de type SILICAGEL,
- Puis congélation du pollen à -18 degrés. Il est conseillé d'assurer le refroidissement et plus tard le réchauffement par étapes, c'est-à-dire de faire subir au pollen déshydraté un passage en armoire frigorifique entre 2 et 6 degrés de manière à assurer une transition plus douce. Il en sera de même pour réchauffement avant mise en œuvre.







Vacuomètre à sec (sans glycérine dans le cadran) acheté chez ExpertByNet : 19,90€ + port

[www.expertbynet.fr]



- Mamelon en laiton : F 8x13 – M 12x17 : 1,45€ (rayon plomberie en bricolage)
- Joints toriques en caoutchouc : deux de diamètre intérieur 6 mm, deux de diamètre intérieur 13 mm
- Rondelles en métal : une de diamètre intérieur 13 mm pour le vacuomètre et deux de 6 mm pour les valves.

RECIPIENTS

- Dessiccateur version pollen : un bocal de gésiers de canard confits et émincés à 6,00€. Le même récipient existe avec de la graisse de canard ou d'oie dans les deux euros...
- Dessiccateur version pollen et graines : un bocal de cassoulet à 5,70€





REFERENCES UTILES

- <https://www.cactuspro.com/articles/ media/conservation du pollen/conservation du pollen.pdf>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Dessiccateur_\(verrerie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dessiccateur_(verrerie))
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Dessiccateur_\(verrerie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dessiccateur_(verrerie))
- <https://www.verrerie-villeurbannaise.com/fr/dessicateur-sous-vide/26646-dessicateur-sous-vide-vol-utile-175-litres-dim-ext-300-x-340-x-300-dim-int-260-x-260-x-260mm-temps-max-20-a-70-degre.html>

PREPARATION DES EXTRAITS

- ▶ Après passage au réfrigérateur(entre 2 et 6°)du pollen desséché et congelé, on peut procéder à sa dilution dans du solvant physiologique phénolé (Fourni par STALLERGENES en flacon de 4,5 ml et 9 ml
- ▶ Peser 1 gramme de pollen sec et le diluer dans 9 ml de solvant
= **Dilution 1/10 en P/V**
- ▶ Puis diluer 1ml de la solution au 1/10 dans 9 ml de solvant
= **Dilution 1/100 en P/V**
- ▶ Puis prendre 1ml de la solution au 1/100 dans 9 ml de solvant
= **Dilution 1/1000 en PV**

VALIDITE 6 mois AU REFRIGERATEUR MAIS MIEUX AVEC PRODUIT RECENT

PRATIQUE DES TESTS CUTANES

- En pricks sur les avant-bras avec témoin positif et témoin négatif
- On pratique la technique de l'échelle de dilution
- Prick pollen 1/1000
- Si négatif après 20 mn, prick pollen au 1/100
- Si négatif après 20 mn, prick pollen au 1/10



BIOLOGIE DISPONIBLE

- IgE spécifiques

- **Pollens d'arbres**

Palmier dattier t214 Filao t73 Malaleuca t21 Palmier à huile t223

- **Pollens de poacées**

Cynodon dactylon g17 Sorgho g10

CONCLUSIONS

- . Les pollinoses tropicales sont peu documentées
- . A priori moins fréquentes qu'en Occident :
 - pollens à nette majorité entomophile
 - pas de pic de pollinisation saisonnière mais toute l'année à taux relativement faible
 - climat chaud et humide peu favorisant pour le transport des grains de pollens
- . Travail intéressant à entreprendre pour les associations « tropicales » de la Fédération ANAFORCAL Internationale