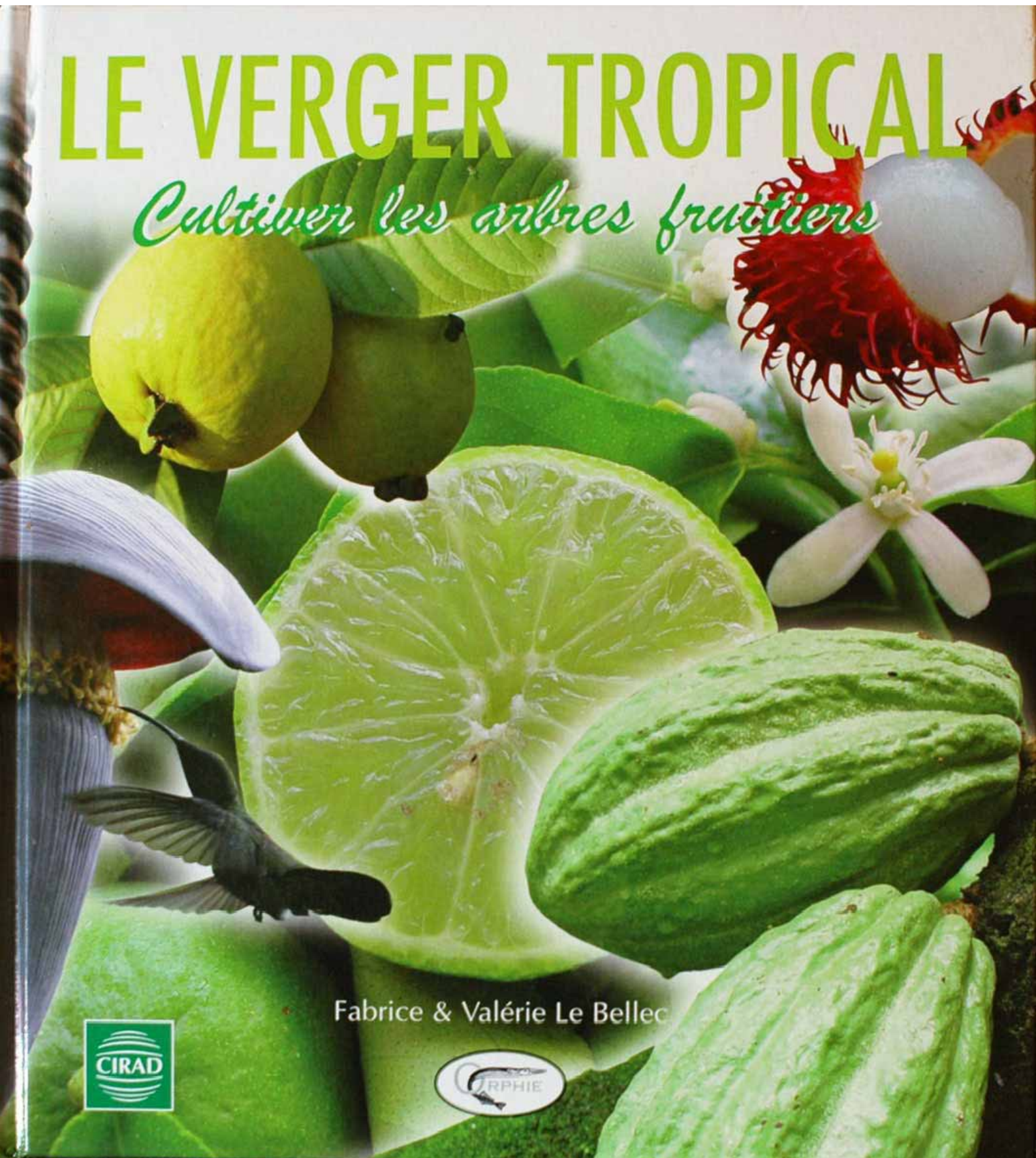


LE VERGER TROPICAL

Cultiver les arbres fruitiers



Fabrice & Valérie Le Bellec



LE VERGER TROPICAL

Cultiver les arbres fruitiers

Fabrice & Valérie Le Bellec



Les auteurs

10 ans séparent cette édition de la première (Le grand Livre des fruits Tropicaux). Ces années ont été mises à profit par les auteurs pour récolter des données sur les espèces fruitières tropicales ; ils nous les font aujourd'hui partager.

Ingénieur en horticulture diplômé par l'état, Fabrice Le Bellec travaille depuis 15 ans pour le Cirad (Centre de coopération international en recherche agronomique pour le développement). Il est aujourd'hui responsable de la station expérimentale du Cirad Vieux-Habitants en Guadeloupe. Ceci l'amène à diriger une équipe chargée de concevoir des recherches visant à mettre à la disposition des producteurs des systèmes de production innovant (diversification fruitière) basés sur une approche agro-écologique.

Egalement ingénieur agronome, Valérie Renard-Le Bellec est quant à elle spécialisée en protection des cultures, son objectif : protéger les cultures de façon intelligente et raisonnée pour en assurer la durabilité. Elle officie dans le cadre de son entreprise, WI Phyto Services, centre de formation et d'expertise en agriculture. Elle participe notamment au développement de filières de productions durables en Guadeloupe par l'organisation de formations à la production intégrée destinées aussi bien aux techniciens d'organismes de développement qu'aux agriculteurs directement.

Introduction

Les principales espèces alimentaires présentes aujourd'hui dans les départements français d'outre-mer (DOM), ayant - ou ayant eu - une quelconque importance économique ou sociale (canne à sucre, bananier, agrumes, cocotier, vanillier...), ont été introduites volontairement ou au grés du hasard au fil des siècles. Les patrimoines fruitiers des différents DOM ont largement bénéficié de ces échanges historiques ou contemporains puisque près de 130 espèces se rencontrent aujourd'hui communément dans ces départements. Héritées de terres plus ou moins lointaines (Asie, Afrique, Madagascar, Amériques du Sud ou Centrale, Grandes Antilles, Méditerranée...), elles font désormais partie de leur flore.

Si, en nombre, ce patrimoine semble conséquent, ces espèces n'ont cependant pas toutes la même importance. Trois groupes peuvent se distinguer : les espèces d'importance économique, les espèces indigènes ou naturalisées et enfin toutes les autres espèces, celles des jardins créoles ou des arboretums (collections).

Les espèces fruitières d'importance économique connaissent depuis quelques années un remarquable développement : à la Réunion, par exemple, en une décennie les surfaces cultivées ont été multipliées par 2,5 passant de 920 à 2 250 ha ; tandis qu'aux Antilles, les marchés internationaux contraignent les producteurs à la diversification. Ainsi, ces 'spéculations végétales', jusqu'ici considérées comme des cultures d'appoint, s'apparentent aujourd'hui à de véritables filières. Ces dernières s'articulent autour de 5 productions principales souvent représentées par seulement une ou deux variétés : le bananier (qui reste encore une culture pivot aux Antilles) ; l'ananas, le manguier et le litchi (productions autoconsommées et parfois exportées) ; et les agrumes (production autoconsommées). Le papayer et les fruits de la passion (*Passiflora* spp.) pourraient probablement être rattachés à ce groupe bien que les productions restent encore confidentielles.

Les espèces indigènes sont très peu nombreuses, il s'agit bien souvent d'espèces de forêt peu ou pas consommées (*Latania lontaroides*, *Ficus mauritiana*... à la Réunion, *Malpighia martinicensis*, *Hylocereus trigonus*, *Pouteria multiiflora*... aux Antilles) ; espèce de forêt qui ne signifie pas pour autant commune. De fait, les espèces les plus rencontrées en forêt ont souvent été introduites et s'y sont même naturalisées comme par exemples le goyavier-fraise (*Psidium cattleianum*) ou le néflier du Japon (*Eriobotrya japonica*) à la Réunion ou encore la pomme cannelle (*Annona squamosa*) ou la pomme surette (*Ziziphus mauritiana*) aux Antilles. Ces fruits se retrouvent parfois sur les marchés, ils y jouent même un rôle non négligeable même s'ils sont bien souvent issus de cueillette.

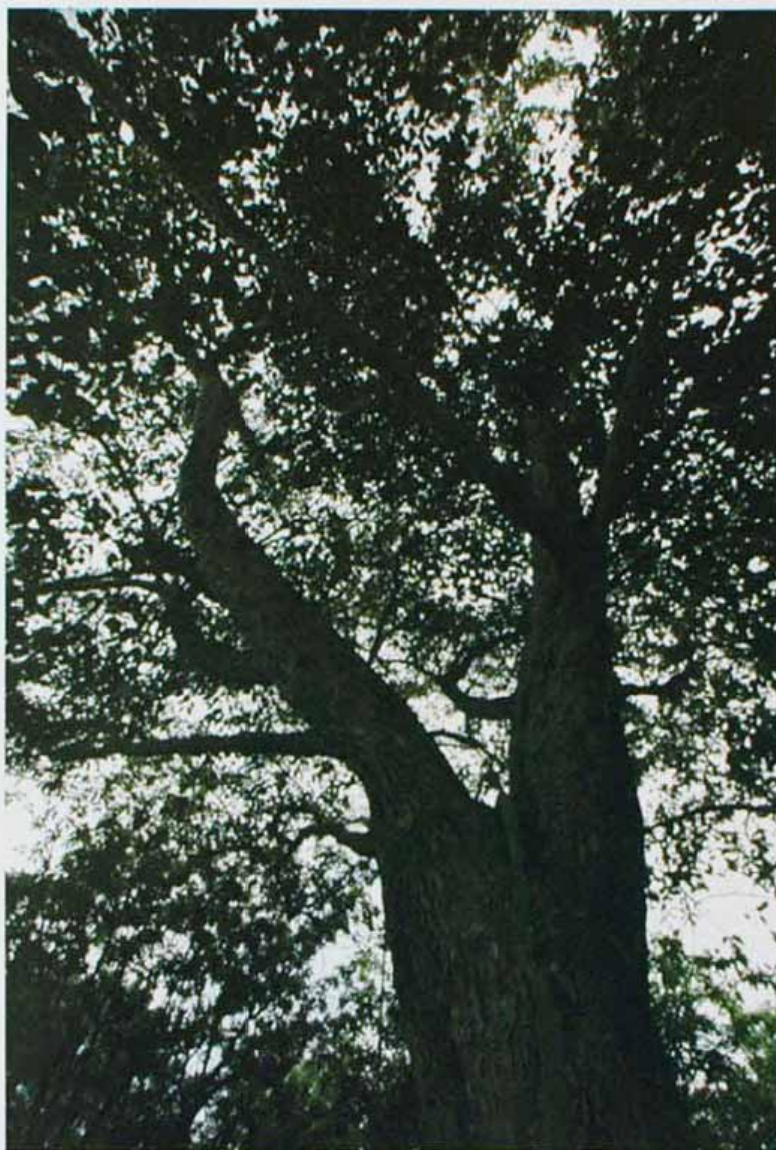
Le reste du patrimoine fruitier correspond aux espèces fruitières plus ou moins cultivées dans les jardins créoles ou, plus anecdotique encore, dans les arboretums publics ou privés. Ces lieux recèlent une grande diversité, tant au niveau des espèces que des variétés qui peuvent y être même secrètement gardées. Les grandes pressions foncières observées en milieu insulaire mettent malheureusement à mal ce patrimoine souvent unique. Combien d'anciennes propriétés ont été morcelées sans même prendre garde au patrimoine boisé ?

Cet ensemble hétérogène constitue l'actuel patrimoine fruitier que nous pouvons voir dans les jardins, au détour d'un chemin ou encore lors de balades en forêt. C'est de ce patrimoine-là, bien vivant, qu'il s'agit dans ce livre et que nous avons tous le devoir de protéger ou du moins de respecter pour que les générations futures puissent continuer comme nous à s'en émerveiller.

La présentation des espèces de ce livre ne suivra pas la logique liée à l'importance économique de l'espèce. Nous lui avons préféré une présentation liée à sa popularité au sein du jardin créole. Les principales espèces fruitières tropicales, subtropicales et méditerranéennes composant les patrimoines fruitiers des DOM seront donc présentées en deux parties : '**espèces fruitières d'importance majeure**' (*sous-entendu dans le jardin créole*, page 58) et '**espèces fruitières d'importance mineure**' (page 210). La première partie ('**ABCDaire technique**') de cet ouvrage est quant à elle un condensé technique, n'hésitez pas à vous y référer car vous y trouverez peut-être l'information qui vous fait défaut. Enfin, dernière recommandation, ce livre n'est pas un roman : feuillotez-le et 'dégustez-le' selon votre humeur !

Bonne lecture,

Les auteurs.



ABCDaire technique

Cet ABCDaire aborde, explique et approfondit des termes techniques agricoles, botaniques, écologiques... Vous y trouverez également des informations utiles, telles 'acheter ses plants' en toute sérénité, combien de temps se conservent les fruits, quel est ce 'parasite' ou cet 'auxiliaire' ?

ABCDaire technique

A

◆ Abeille (pollinisation)

De tous les insectes butineurs de fleurs, les abeilles (*Apis mellifica*) sont sans conteste les plus connus mais aussi les plus efficaces. Elles jouent de ce fait un rôle prépondérant dans la pollinisation des arbres fruitiers, aussi bien dans les vergers que dans les jardins créoles. Les abeilles ne sont cependant pas les seules 'responsables' de cette pollinisation, la morphologie de la fleur (taille, forme, etc.), son écologie florale (nocturne, diurne, etc.) et son attrait (nectar ou pollen) feront qu'un type de pollinisateur sera attiré plutôt qu'un autre. Les fleurs nocturnes de pitahaya (*Hylocereus* spp.) seront par exemple pollinisées par des sphinx ou des chauve-souris pollinivores (voir page 176), les annones (pomme-cannelle, cœur de bœuf...) attireront plutôt les fourmis ou des petits coléoptères de la famille des Nitidulidae (voir page 110), tandis que les fleurs de maracuja (*Passiflora edulis flavicarpa*) seront visitées par des xylocoptes. Il est aussi possible de joindre l'utile à l'agréable car certaines espèces fruitières sont spécifiquement mellifères, les nectars des fleurs de litchi ou des *Citrus* butinés par les abeilles donneront des miels d'excellente qualité gustative. Des insectes ou animaux qui sont donc plus qu'utiles, à protéger et à respecter absolument. Rappelons que c'est notamment pour ces raisons que certains traitements phytosanitaires sont formellement interdits en période de floraison.



Essaim d'abeilles mellifères

◆ Acclimater

Se dit d'un végétal qui se maintient en culture après avoir été propagé par l'homme.

◆ Adventice (voir 'Herbe')

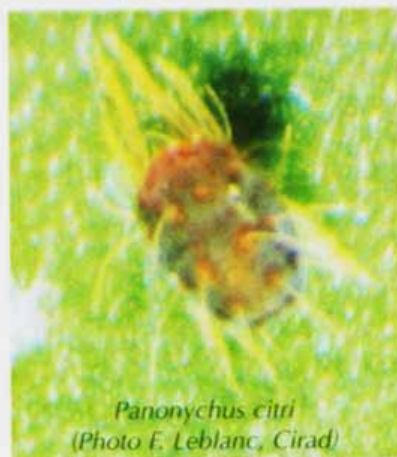
◆ Aleurode floconneux :

L'aleurode floconneux (*Aleurothrixus floccosus* Maskell) se reconnaît aux nymphes jaunes recouvertes d'une masse laineuse blanche plus ou moins dense. Les adultes sont blanchâtres et portent les ailes couchées sur le corps. Les ailes, recouvertes de cire, blanche sont à l'origine de la dénomination : mouche blanche. Les œufs, sessiles, sont disposés en arc de cercle sur la face inférieure de feuilles déjà bien formées. *Aleurothrixus floccosus* semble très bien contrôlé par de nombreux micro-hyménoptères (micro-guêpes) Chalcidiens (Aphelinidae notamment). Les taux de parasitisme sont souvent proches de 100%. La préservation de ces auxiliaires est donc essentielle car, non régulé, ce ravageur prolifère considérablement et favorise la formation de fumagine.

◆ Araignées rouges :

Deux espèces d'araignées rouges se distinguent : 1/ *Panonychus citri* dont la femelle mesure environ 0,44 mm de long, ovale et globuleuse. Son abdomen est rouge vif recouvert de longues soies. Le mâle a un abdomen plus fin et

allongé, et ses pattes sont longues. Les œufs sont caractéristiques : aplatis à leur base et surmontés d'une soie apicale. Chaque femelle pond entre 20 et 50 œufs. Le cycle de développement peut atteindre 12 à 15 jours. 2/ *Eutetranychus* sp. dont la femelle mesure environ 0,50 mm de long avec un abdomen rose-verdâtre, deux points rouges derrière la tête, et de courtes soies abdominales. Le mâle est triangulaire et a de longues pattes rougeâtres. On trouve les deux espèces sur feuilles développées, et plus rarement sur fruits. Les acariens piquent les cellules épidermiques et en vident le contenu. Des pullulations peuvent provoquer un palissement des feuilles en mosaïque. Les dommages peuvent aller jusqu'à un jaunissement des feuilles voire une dépigmentation des fruits. Les variétés d'agrumes les plus infestées sont par ordre décroissant : les limettiers, les pomelos, les orangers et plus loin les mandariniers. D'autres espèces fruitières peuvent aussi être envahies. Les principaux auxiliaires sont des acariens Phytoseiidae qui se nourrissent également de pollen, de nectar, de larves de Thrips. Ces acariens prédateurs attaquent préférentiellement les jeunes larves de tétranyques. Les autres auxiliaires sont des insectes : une coccinelle (*Stethorus* sp.) et des thrips. La surveillance doit commencer dès la période de flush-floraison. En cas d'infestation importante, un traitement avec une huile minérale de pétrole est à préférer. Ce traitement demande des précautions d'usage (reportez vous à la législation en vigueur afin d'utiliser seulement les produits homologués sur la culture : www.e-phy.agriculture.gouv.fr).



Panonychus citri
(Photo E. Leblanc, Cirad)

◆ **Achat des plants :**

Acheter ses plants chez un pépiniériste reconnu permet d'avoir une certaine garantie quant à la qualité de ces derniers. Vous pourrez ainsi exiger la conformité variétale ainsi qu'une qualité sanitaire du plant. En effet, planter un arbre équivaut à un "investissement" sur le long terme (ce dernier ne portera ses fruits au mieux que 3 ans après la plantation), cette phase deviendra une perte de temps si l'espèce et la variété choisies, mais aussi le porte-greffe, ne correspondent pas à vos attentes. Le pépiniériste est avant tout un technicien qui vous conseillera afin d'éviter ces erreurs, ce service vous coûtera entre 5 et 12 € le plant, selon l'espèce, la variété et l'âge du plant. Petit conseil : ne choisissez pas systématiquement les plus grands plants, ces derniers sont plus coûteux et leur reprise à la plantation est bien souvent plus difficile qu'un jeune plant âgé de 10 à 16 mois.



Plants d'agrumes en pépinière.
L'étiquetage individuel des plants vous préservera des erreurs de livraison.

◆ **Analyse de terre :**

Si votre projet prévoit la plantation d'un grand nombre d'arbres, il semble judicieux d'effectuer une analyse chimique de votre sol afin de déceler d'éventuelles carences ou encore des caractéristiques incompatibles à l'espèce que vous projetez de planter (notamment le pH du sol). Les résultats de cette analyse vous permettront d'affiner la fumure, de correction ou seulement d'entretien, nécessaire à vos arbres par rapport à votre sol. Rapprochez-vous des services de la Chambre d'Agriculture de votre département pour obtenir les coordonnées des laboratoires offrant

ces services. Selon la finesse de l'analyse, il vous en coûtera entre 50 et 100 € par échantillon (la quantité de terre à prélever et le mode opératoire vous seront communiqués par le laboratoire).

◆ Anacardiaceae :

Les Anacardiacées constituent une famille tropicale très importante. Elle comprend environ 600 espèces regroupées dans 75 genres botaniques. Certaines sont uniquement ornementales, d'autres ont une importance économique : soit pour leurs fruits comestibles (manguier, anacardier, pistachier...), soit pour leur bois (*Anacardium*, *Schinus*...), soit pour leur teneur en tanin (*Rhus*, *Cotinus*...) ou encore pour la richesse en térébenthine (*Pistacia terebinthus*). Genres traités dans cet ouvrage : *Anacardium*, *Mangifera* et *Spondias*.

Fruits de *Spondias purpurea* variété 'jaune'
(Anacardiaceae)



◆ Annonaceae :

La famille des Annonacées a la particularité de produire des fruits composés provenant de fleurs à plusieurs ovaires plus ou moins soudés entre eux. Cette famille comprend 120 genres botaniques différents, lesquels regroupent près de 2 000 espèces surtout dans les genres *Annona* et *Rollinia*. Elles sont principalement originaires des zones chaudes, surtout des forêts tropicales. N'oublions pas une autre espèce, l'Ylang-ylang (*Cananga odorata*) chez laquelle, à défaut de fruits comestibles, ce sont les fleurs qui sont utilisées pour leur délicat parfum. Genres traités dans cet ouvrage : *Annona* et *Rollinia*.

Fleur de *Cananga odorata*, l'ylang-ylang
(Annonacées)



◆ Apocynaceae :

La famille des Apocynacées compte environ 1 000 espèces (155 genres), principalement originaires des régions tropicales. La toxicité de certaines espèces de cette famille tels le laurier rose et le laurier jaune ne laisse pas penser, à priori, que d'autres soient comestibles. Pourtant, le genre *Carissa* regroupe quelques espèces fruitières appréciées dont une principale : la prune du Natal. Un latex collant s'écoule généralement de toutes les parties de la plante. Plusieurs espèces fournissent même du caoutchouc (*Landolphia*, etc.). Le frangipanier (*Plumeria alba*), si réputé pour ses fleurs, fait aussi partie des Apocynaceae. Genre traité dans cet ouvrage : *Carissa*.

Fleur de *Plumeria*, frangipanier
(Apocynacées)



◆ **Araceae**

La famille des Aracées compte environ 2 000 espèces regroupées dans 115 genres. Ces espèces sont pour la plupart originaires des régions tropicales d'Asie, d'Afrique et d'Amérique. De nombreuses espèces comestibles sont cultivées en région tropicale : pour leurs tubercules (*Colocasia*, *Xanthosoma*) ou pour les fruits (*Monstera*). Les espèces et variétés ornementales sont aussi très nombreuses. Les Araceae sont généralement des herbes pérennes, terrestres ou épiphytes. Elles sont souvent grimpantes. Un suc laiteux visqueux et âcre ainsi que des cristaux d'oxalate de calcium sont présents dans la plante. Genre traité dans cet ouvrage : *Monstera*.

◆ **Arbres (ou arbustes) en pots**

Vous ne disposez pas de jardin ou vous avez une terrasse à décorer ? Opter alors pour ce mode de culture mais attention les soins à apporter devront être réguliers : arrosage, rempotage, fertilisation, taille, etc. Il convient aussi de bien choisir l'espèce cultivée, préférez les arbustes plutôt que des arbres ! Certaines espèces peuvent être greffées sur un support nanifiant (les agrumes greffés sur *Poncirus trifolita* cv 'flying dragon' par exemple). Dans tous les cas, choisissez un sujet greffé ou issu d'une marcotte ou d'une bouture, la vigueur sera moindre. Le pot peut être indifféremment en plastique ou en terre cuite ; la contenance de 30 litres semble être un minimum pour cultiver un arbuste les 2 premières années. Le rempotage dans un pot plus grand devra se faire au fur et à mesure de la croissance du sujet. La qualité du substrat de culture aura également une grande importance, notamment pour maintenir une certaine humidité. Un mélange équitable de terre/sable et terreau est tout indiqué, assurer le drainage au fond du pot par un lit de gravier (ou de billes d'argile) de 4-5 cm de hauteur. L'arrosage doit être effectué régulièrement, la dose et la fréquence dépendent de nombreux paramètres (écologie, exposition...), une astuce : arroser de façon à mouiller la totalité de la motte, mais ne laissez en aucun cas l'eau en excès stagner dans la soucoupe. La fertilisation peut être assurée par des engrais liquides (par exemple à l'occasion d'un arrosage), leur assimilation est meilleure que les sous autres formes.

◆ **Areceaceae**

Les Arécacées sont une des grandes familles tropicales et subtropicales. Elle compte environ 4 000 espèces réparties dans 210 genres. Elles sont très importantes en Malaisie et en région amazonienne. Ces plantes sont riches d'utilité : bois de qualité, extraction d'huile végétale de l'albumen, préparation de vin, de sucre et de vinaigre avec le suc de l'inflorescence, consommation des cœurs de palmiers et des fruits de certaines espèces.

Genres traités dans cet ouvrage : *Bactris*, *Cocos* et *Phoenix*.

*Fruits de Salacca edulis, Salak (Arécacées).
Il est extrêmement apprécié en Asie et traditionnellement
offert lors des cérémonies de mariage à Bali.*



◆ **Arrosage** : Voir irrigation

◆ **Associations culturelles**

L'association culturelle peut permettre de 'rentabiliser' l'espace notamment lorsque les arbres sont jeunes. Toutes sor-

ABCDaire technique

tes d'associations peuvent être imaginées (maïs, giraumons, tomates...), une règle doit cependant être respectée : la culture associée ne doit pas être une concurrente du jeune arbre, notamment pour les éléments minéraux, l'eau et la lumière. Ces associations peuvent prendre une toute autre dimension au sein du jardin créole. En effet, pratiquée de manière cohérente, l'association culturale est sans nul doute une véritable stratégie de lutte biologique. Les plantes 'associées' aux plantes cultivées (fruits, légumes...) sont alors choisies de telle manière que leur voisinage ait une influence bénéfique, notamment grâce à leurs qualités protectrices ou répulsives ; elles écartent maladies et ravageurs. L'utilisation de ces plantes permet d'éloigner par leur odeur certains ennemis à combattre : la menthe repousserait les rongeurs et les fourmis ; le romarin et le basilic, associés au chou, éloigneraient les piérides... D'autres sont attractives, elles attirent et hébergent les insectes utiles : les plantes à fleurs et à nectar favorisent non seulement les **abeilles** (très utiles à certaines espèces pour leur pollinisation) mais aussi les syrphes, les chrysopes et hémérobes qui eux sont de gros prédateurs de pucerons et autres insectes. Planter capucines, bourraches et autres plantes mellifères, c'est joindre l'utile à l'agréable ! La diversité végétale du jardin créole est capable d'abriter une faune auxiliaire et une flore associée permettant ainsi de limiter les attaques phytosanitaires : il suffit de ne pas déséquilibrer ce biotope.

Culture intercalaire de papayers entre des agrumes. Une autre plante, annuelle (haricot, giraumon...), pourrait être également plantée afin de 'rentabiliser' l'espace et éviter aussi le désherbage chimique.



◆ Auxiliaires (des cultures fruitières)

Les auxiliaires des cultures fruitières tropicales sont nombreux et classiquement divisés en entomophages (organismes qui se nourrissent d'insectes) et en entomopathogènes (micro-organismes causant des maladies aux insectes). Deux groupes d'entomophage se distinguent : les prédateurs (dont des insectes comme les coccinelles, les perce-oreilles ou encore des punaises ; des acariens prédateurs comme les Phytoseiidae et des araignées prédatrices) et les parasitoïdes. Ces derniers sont généralement de très petite taille et déposent leur ponte sur ou à l'intérieur du corps de l'hôte (le ravageur en l'occurrence). Après éclosion, le développement des larves se fait aux dépens de cet hôte ce qui finit par le faire mourir. Ces parasitoïdes sont souvent des micro-guêpes (*Hymenoptera*). Les entomopathogènes sont quant à eux des micro-organismes comme des champignons, des bactéries,



Larve de coccinelle (entomophage) dévorant des pucerons.

des virus, des nématodes... Leur cycle de développement sur un hôte (un ravageur par exemple) est susceptible de causer une maladie à ce dernier entraînant parfois sa mort. Un champignon, *Beauveria brongniartii*, a été par exemple très efficace pour lutter contre le ver blanc (*Hoplochelus marginalis*) de la canne à sucre à la Réunion. La bactérie *Bacillus thuringiensis* (un produit microbiologique à base de cette bactérie est vendu dans le commerce) permet de lutter efficacement contre les chenilles de certains lépidoptères (comme par exemple *Papilio demodocus*) ou encore les nématodes du genre *Stenernema* sont actuellement utilisés pour lutter contre le **charançon** des agrumes.

Ces auxiliaires sont souvent naturellement présents dans le verger (et d'ailleurs souvent confondus avec des ravageurs), les traitements abusifs et non raisonnés peuvent par contre facilement les faire disparaître : ne traitez jamais sans savoir, informez-vous !

Pour tout savoir sur les auxiliaires nous vous conseillons ce précieux livre (près de 200 photos et illustrations) : **Les auxiliaires des cultures fruitières**, 2003, S. Quilici, D. Vincenot et A. Franck, CIRAD Editions, ISBN : 287614532-4, 168 p.

Coccophagus spp., micro-hyménoptère parasite de cochenille. (Photo F. Leblanc, Cirad)



Cochenille verte parasitée par un champignon entomopathogène (Photo F. Leblanc, Cirad).



◆ **Avant de planter**

Avant d'imaginer 'cet acte ultime' qui vous engagera pour plusieurs années : veuillez vous reporter aux rubriques suivantes de cet ABCDaire : analyse de terre, choix des espèces et verger (organisation).

B

◆ **Billon**

Talus formé le long d'un sillon par la charrue.

◆ **Bombacaceae**

La famille des Bombacacées comprend environ 250 espèces différentes regroupées dans 30 genres, d'origine tropicale. Hormis le baobab (*Adansonia digitata*), notons une autre espèce connue, l'arbre à kapok (*Ceiba pentandra*) qui fournit le matériel de rembourrage. Les arbres de cette famille sont souvent de très grande taille, l'arbre à kapok peut atteindre, dans son pays d'origine, près de 50 mètres. Genres traités dans cet ouvrage : *Adansonia*, *Durio* et *Pachira*.

Fleur du châtaignier marron, *Pachira insignis* (voir page 240).



ABCDaire technique

◆ Bouturage (voir marcottage)

Préparation d'un bouture :
1. Choix d'un bois aoûté ;
2. bouture habillée.



◆ Brise-vent

Les haies brise-vents protégeront les vergers contre les vents plus ou moins violents. Cette barrière (sans être un mur toutefois) permettra également de limiter la diffusion de certains parasites. Leur implantation doit précéder d'environ un an la plantation afin de permettre une protection des jeunes arbres dès le départ. Environ 10 mètres seront laissés entre le brise-vent et le premier rang de la plantation ceci afin de limiter la concurrence du brise-vent (généralement vigoureux) et la culture. Une taille en hauteur et en épaisseur doit être régulièrement effectuée, d'une part pour limiter son impact au niveau lumière et d'autre part pour limiter sa prise aux vents (et donc des risques de casse qui endommageraient la culture). La hauteur d'un brise-vent doit être comprise entre 5 et 8 mètres ce qui permet de protéger environ 10 fois cette hauteur au niveau du sol (un brise-vent de 7 mètres de hauteur protégera la culture sur une distance de 70 mètres). Les qualités d'un arbre servant de brise-vent sont les suivantes : enracinement profond, doit supporter les tailles régulières, ne doit pas abriter de maladies et ravageurs... et s'il peut porter des fruits c'est encore mieux ! Le jaquier (*Artocarpus heterophyllus*) et le longanier (*Dimocarpus longan*) seront intéressants pour ces raisons mais le filaos (*Casuarina* spp.) ou l'*Acacia auriculiformis* seront également des espèces forestières de choix.



Jeune plantation de manguier protégée par une haie d'*Acacia auriculiformis* (Photo O. Damas).

◆ Broméliaceae

La famille des Broméliacées est endémique d'Amérique du Sud. Cette famille comprend 1400 espèces regroupées dans 60 genres. La plupart de ces espèces sont épiphytes, ou semi-épiphytes. Certaines autres sont terrestres, principalement dans le genre *Ananas*. Les feuilles des Broméliacées sont caractéristiques, le plus souvent rapprochées en rosette dense (feuilles rassemblées à la base d'une tige ou agglomérées sur une portion très étroite de la tige). Genre traité dans cet ouvrage : *Ananas*.

C

'Tête à l'anglais' (*Melocactus intortus*),
cactacée protégée des Antilles françaises.



◆ Cactaceae

La famille des Cactacées regroupe environ 2000 espèces réparties en 100 genres. Elles se rencontrent essentiellement dans les régions arides subtropicales et tropicales américaines.

Les cactacées sont généralement recherchées comme plantes ornementales, leur forme est en effet souvent curieuse. Cependant certaines d'entre-elles, quelquefois cultivées, donnent aussi des fruits estimés (*Opuntia*, *Nopalea*, *Lemaireocereus*, *Pereskia*...). D'autres produisent du bois apprécié (*Opuntia*, *Trichocereus*), ou des fibres laineuses employées comme le kapok (*Pilosocereus*, *Cephalocereus*), ou elles sont utilisées en médecine traditionnelle (*Selenicereus*, tonocardiaque). Genres traités dans cet ouvrage : *Cereus*, *Hylocereus* et *Opuntia*.

Iguane goûtant à la papaye (*Carica papaya*,
famille des Caricacées) !



◆ Caricaceae

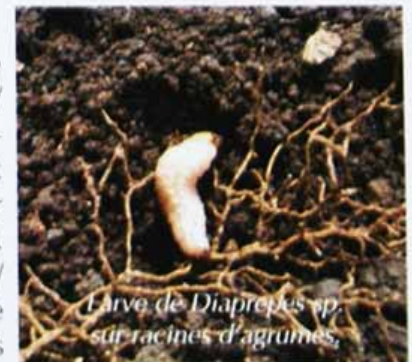
La famille des Caricacées ne comprend que 2 genres et environ 30 espèces. Elles sont originaires d'Amérique tropicale et subtropicale. Les arbres ont généralement un tronc mou, des feuilles regroupées en rosettes (rassemblées sur une portion étroite d'une tige) au sommet et contiennent un latex laiteux dans la plupart de leurs organes. Genre traité dans cet ouvrage : *Carica*.

◆ Chancre citrique

Le chancre bactérien ou chancre citrique *Xanthomonas campestris* pv. *citri* est une maladie particulièrement importante chez certaines espèces d'agrumes, comme le pomélo et le combava. D'origine bactérienne, elle est disséminée par la pluie, le vent et l'homme. Elle se développe sur les jeunes pousses et sur l'épiderme des fruits ; apparaissent alors des pustules brunes, en relief et râpeuses au toucher. C'est une maladie dite de quarantaine interdisant notamment l'exportation de matériel végétal des zones infectées comme la Réunion par exemple (maladie absente des Antilles). Tout organe atteint doit être taillé et brûlé au risque de voir l'ensemble du feuillage, des rameaux et des fruits entièrement détruits. Les pulvérisations à base de produits cupriques permettent de limiter cette maladie mais ils n'ont qu'une action préventive.

◆ Charançons des agrumes

Les adultes mesurent entre 15 et 20 mm de long. La couleur des élytres permet de distinguer les trois espèces majeures rencontrées dans les vergers antillais. 1/ *Diaprepes abbreviatus*, a des élytres blanc crème à orange. Une rayure noire centrale se prolonge le long de la jonction entre les deux élytres, sur lesquelles figurent également 2 à 3 rayures du même type, ainsi qu'une marge externe de couleur variable (jaune, vert, orange). 2/ *Diaprepes marginatus*, est légèrement plus petit. Ses élytres sont gris-noir irisées avec une marge externe blanc crème à orange. 3/ *Diaprepes famelicus*, ressemble à *D. marginatus* mais ses élytres n'ont pas de marge blanchâtre. Les adultes se nourrissent de feuilles en provoquant des dégâts typiques



Larve de *Diaprepes* sp.
sur racines d'agrumes.

ABCDaire technique

(bordures de feuilles dévorées). Les mâles vivent en moyenne 2 mois et les femelles 3 mois : elles peuvent pondre jusqu'à 5000 œufs. Les œufs sont déposés par groupes de 20 à 200, côte à côte en une seule couche, entre deux feuilles d'agrumes. Les œufs sont blancs à jaunâtres, lisses, ovales, et mesurent environ 1,2 mm de longueur et 0,5 mm de largeur. Les larves néonates tombent au sol où elles vont s'enfouir. Les larves, en grandissant, vont s'attaquer à des racines de plus en plus grosses, puis vont atteindre le pivot central, pouvant causer la mort de jeunes arbres. Les arbres plus âgés sont affaiblis et ne meurent que si l'infestation est très forte. La longueur du cycle de développement des *Diaprepes sp.* varie entre 8 et 14 mois. Les nombreuses tentatives de lutte par l'utilisation de produits chimiques ovicides, larvicides, en application foliaire ou au sol ont montré une efficacité limitée. Il semble que des populations résistantes aient été sélectionnées, et surtout qu'un déséquilibre biologique ait été créé, par élimination des prédateurs et parasitoïdes des *Diaprepes*. Seul un contrôle biologique semble capable de maintenir les charançons à un niveau bas, et ce de façon durable. Constatant des problèmes récurrents d'attaques sur jeunes vergers par les *Diaprepes*, un programme de lutte biologique avec des nématodes entomopathogènes a démarré en 2005 en Guadeloupe. Il associe le CIRAD, l'INRA et l'association des pépiniéristes (APPG).



Charançon adulte, *Diaprepes abbreviatus*.

◆ Choix des espèces

L'attention apportée au choix de l'espèce, de sa variété et de son porte-greffe est déterminante et assure la durabilité du verger. Un mauvais choix n'apportera que des contraintes (et peu de fruits) : l'arbre risque de végéter, problèmes phytosanitaires importants, absence de floraison... Les deux premiers chapitres de ce livre renseignent des exigences écologiques de chaque espèce (espèce de climat tropical chaud et humide ou chaud et sec...), elles ne sont toutefois qu'indicatives mais elles vous permettront de faire le bon choix et d'en éviter certains autres comme par exemple planter un mangoustanier en zone sèche. Une fois l'espèce sélectionnée, assurez-vous de son adaptabilité au type de sol (terrain inondable, sol calcaire...) ; certaines espèces sont en effet plus tolérantes que d'autres. Le manguier ou le goyavier seront par exemple moins exigeants que les agrumes (ces exigences sont renseignées, lorsqu'elles sont connues, dans les rubriques 'écologie' et 'culture' des fiches espèces). Enfin, respectez les distances de plantation (voir plus loin 'verger (organisation)') : planter deux arbres à grand développement à trois mètres l'un de l'autre vous obligera à faire un choix (difficile et probablement douloureux) au bout de quelques années. Le respect de ces distances minimales (ces exigences sont renseignées dans les rubriques 'encombrement' et 'culture' des fiches espèces) permettra à l'arbre d'acquieser son port naturel (esthétisme, récolte plus accessible, meilleur résistance au vent...).

◆ Climactérique

Les fruits dits 'climactériques' sont des fruits qui continuent à évoluer et à mûrir après leur récolte, c'est à dire que le processus de maturation comporte une crise respiratoire (la mangue par exemple). *A contrario*, les fruits dits 'non climactériques' n'ont pas cette 'crise respiratoire', ils ne mûrissent donc pas après récolte (les agrumes par exemple). En effet, au cours de leur développement et de leur croissance, ces fruits acquiesent progressivement leurs qualités physiologiques et gustatives optimales. Ces fruits non climactériques, pour être de bonne qualité, devront être cueillis mûrs, le stockage après récolte n'améliorant pas la qualité.

◆ Clusiaceae

La famille des Clusiacées compte environ 100 espèces regroupées en 40 genres. Ces espèces sont généralement tropicales et presque toutes originaires d'Asie et d'Amérique. Une résine jaune ou blanche, caractéristique de cette famille, exsude de la plante lorsqu'elle est incisée. De nombreuses espèces sont cultivées pour leur bois (*Calophyllum*, *Mesua*), pour les teintures tirées de l'écorce (*Calophyllum*), pour les produits médicaux tirés des feuilles (*Hypericum*), pour les graines huileuses (*Calophyllum*, *Garcinia*, *Mammea*) ou pour leurs fruits comestibles (*Garcinia*, *Mammea*). Genres traités dans cet ouvrage : *Garcinia* et *Mammea*.

◆ Cochenilles

Les espèces de cochenille rencontrées en verger sont très nombreuses. Elles ne produisent pas toutes du miellat et ne sont donc pas toujours à l'origine de la fumagine. Cependant, leur activité de piqueur/suceur entraîne, lors de fortes infestations, un affaiblissement général de l'arbre (prélèvement de grandes quantités de sève) ce qui a pour conséquence des effets néfastes sur la productivité pouvant aller jusqu'à la mort de l'arbre.

Dégâts de cochenilles et fumagine sur pomélo



La **cochenille verte**, *Coccus viridis* Green, est une cochenille de la famille des Coccidae. Les femelles adultes aplaties et ovales, sont vert-pâle avec une ligne ponctuée en forme de U noirâtre que l'on peut distinguer à l'œil nu. Elles nourrissent le long des nervures médianes des feuilles et sur les jeunes pousses non lignifiées. Les femelles, parthénogénétiques, déposent leurs œufs à l'abri sous leur corps. Les œufs éclosent quelques heures après l'oviposition. Les larves, munies de pattes, se dégagent du bouclier maternel et se dispersent sur les organes proches. Après avoir trouvé le meilleur site, les larves se fixent et perdent leurs pattes. La cochenille verte devient gênante lorsqu'elle forme des encroûtements. En effet, elle excrète de grandes quantités de miellat sur lequel se développe la fumagine. Produisant beaucoup de miellat, cette cochenille est souvent associée à de multiples fourmis. Plusieurs parasitoïdes, de petites guêpes appartenant à la famille des Chalcidiens parasitent cette cochenille. En zone humide, un champignon entomopathogène (voir aussi 'auxiliaires'), *Verticillium lecanii* est particulièrement efficace. Les cochenilles intesées sont envahies par un mycélium blanc qui atteint progressivement toute la colonie et la fait disparaître.



Cochenille verte, *Coccus viridis* (Photo F. Leblanc, Cirad).

Les **cochenilles à bouclier**, sous ce nom sont regroupées plusieurs espèces de la famille des Diaspididae. Chez toutes les femelles adultes de cette famille, le corps est abrité sous un 'bouclier' cireux formé de trois enveloppes superposées, de forme et de disposition variables selon les genres. Les femelles, toujours fixées, ont perdu leurs pattes et peuvent former de véritables encroûtements sur les organes végétaux. Les mâles, ailés quand ils existent, émergent d'un bouclier qui ne comprend que l'exuvie du premier stade larvaire, suivi ou non d'une formation cireuse. Les

ABCDaire technique

principales cochenilles diaspines observées dans les vergers d'agrumes guadeloupéens sont les suivantes: *Chrysomphalus aonidium* (le pou rouge de Floride), *Unaspis citri* (la cochenille blanche du tronc) et *Lepidosaphes beckii* (la cochenille virgule). A la Réunion, *Aonidiella aurantii* (pou rouge de Californie) et *Pseudomonia trilobiformis* sont également rencontrés dans la vergers. Ces espèces ont la particularité de ne pas excréter de miellat mais elles affaiblissent notablement l'arbre ou encore créent des portes d'entrée à d'autres maladies (cas de la cochenille blanche du tronc et du phytophthora par exemple). Des micro-guêpes parasitoïdes Chalcidiens arrivent généralement à maîtriser ces cochenilles.



La cochenille australienne, *Icerya purchasi* Mask., est une grosse cochenille de la famille des Margarodidae. De forme ovale, elle mesure de 5 à 6 mm de long et a des pattes noires. Au fur et à mesure de la ponte, la femelle sécrète un volumineux sac cireux blanc, cannelé, qui n'adhère pas au support, et dans lequel plus de 600 œufs peuvent être déposés. Les larves sont rouge écarlate, avec des pattes noires. Les larves des deux premiers stades s'installent préférentiellement sur les jeunes pousses ou le long des nervures médianes des feuilles. Les larves de troisième stade et les adultes se trouvent le long des rameaux ou des feuilles où elles forment des manchons cireux. L'incubation des œufs nécessite une dizaine de jours. Les femelles ne perdant pas leurs pattes, elles peuvent se déplacer pendant toute leur vie. Cette cochenille ne se fixant pas sur les fruits, il n'y a pas d'effet direct sur la qualité de la récolte si ce n'est la présence de fumagine qui se développe sur le miellat excrété. Dans les vergers, deux auxiliaires exercent un contrôle biologique efficace d'*Icerya purchasi*. Tout d'abord, la coccinelle *Rodolia cardinalis* et un diptère parasitoïde Phoridae, dont les larves se développent dans les ovisacs de la cochenille. Les traitements phytosanitaires ne sont donc pas nécessaires si la faune auxiliaire a été préservée.



Cochenille australienne (*Icerya* spp.)
sur avocatier

La cochenille de l'hibiscus, *Maconellicoccus hirsutus* est une cochenille farineuse très préjudiciable de la famille des Pseudococcidae. Les femelles, ovales, mesurent environ 3mm de long. Leur corps est rosâtre et recouvert de sécrétions cireuses blanches. Lorsque ces cochenilles forment des manchons ou des plaques, il devient difficile de distinguer les individus parmi les filaments cireux. Les femelles pondent de 150 à 500 œufs roses sous leur sécrétion cireuse et meurent rapidement. Les larves (1 mm de longueur) se dispersent, grâce au vent, aux oiseaux, à l'homme (larves transportées sur les vêtements) mais aussi en se déplaçant aisément de plante en plante. L'espèce est très polyphage. Les plantes préférées sont les hibiscus et les corossoliers mais ses infestations concernent également beaucoup d'autres espèces fruitières (agrumes, avocats, manguiers, goyaviers...), la canne à sucre et les cultures maraichères et ornementa-



Cochenille de l'hibiscus
(*Maconellicoccus hirsutus*) sur corossol

les. La cochenille pique les nervures des feuilles et les rameaux pour y puiser la sève mais injecte également une toxine qui provoque une forte crispation des feuilles et un raccourcissement des entre-nœuds. Dans le cas des agrumes, les rameaux sont rabougris, la croissance est stoppée, les fleurs tombent et les fruits piqués sont déformés. Après une forte attaque, la plante peut même mourir. Une coccinelle spécifique des pseudococcines, *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant et un parasitoïde, *Anagyrus kamali* Moursi, originaire d'Asie, permettent une maîtrise biologique de ce ravageur. Les traitements phytosanitaires quels qu'ils soient sont inefficaces sur cette cochenille. Veiller à l'équilibre biologique du verger permet de limiter les infestations.

◆ Collet (de l'arbre)

Le collet d'un arbre est la partie faisant la liaison entre les systèmes aérien (tronc) et sous-terrain (racine). Lors de la plantation, il est impératif de ne pas l'enterrer plus qu'il ne l'était dans son pot de pépinière sinon l'on risque de désorganiser le fonctionnement de l'arbre. De l'eau stagnante auprès des racines de la plupart des arbres fruitiers leur est généralement fatale. Ces conditions favorisent en effet le développement de nombreuses maladies, notamment la pourriture du collet. Les agrumes, l'avocatier et les maracujas sont particulièrement sensibles.



Pourriture à *Phytophthora* sur tronc d'agrumes

◆ Combretaceae

La famille des Combrétacées est largement répandue dans les régions tropicales et subtropicales. Elle comprend environ 500 espèces regroupées dans 20 genres. Trois de ces genres existent aux Mascareignes. Ces derniers y ont été introduits sauf le benjoin, *Terminalia bentzoe*, qui lui est endémique de la Réunion, de Maurice et de Rodrigues. Cet arbre, de plus en plus rare, est très utilisé en médecine traditionnelle (décoction d'écorce pour soigner certaines fièvres). Hormis le badamier ou amandier des Antilles (*Terminalia catappa*), une autre espèce donne des fruits parfois consommés à la Réunion : le badamier vermifuge, *Combretum constrictum*. Genre traité dans cet ouvrage : *Terminalia*.

◆ Composition des fruits

Vous trouverez dans cet ouvrage quelques données relatives à la composition des fruits. Il s'agit de données moyennes : les valeurs sont à considérer comme des ordres de grandeur, susceptibles de varier selon les variétés, la saison, le degré de maturité, les conditions de culture, etc. Pour plus d'informations, consultez le site web de l'Agence Pour la Recherche et l'Information en Fruits et Légumes frais (APRIFEL), qui a pour mission de proposer au consommateur une connaissance approfondie et actualisée des fruits et légumes en terme de plaisir, de forme et de santé : <http://www.aprifel.com/>

◆ Compost

L'intérêt du compostage n'est plus à démontrer : c'est avant tout un acte citoyen qui permet de gérer, lorsque cela est possible, ses propres déchets organiques au lieu de les envoyer à la décharge (tonte de pelouse, déchets de taille, pelures de légume...). De plus, le compost obtenu, vous permettra d'alimenter efficacement vos arbres et autres plantes au lieu d'utiliser des engrais chimiques. Voici quelques conseils pour réaliser facilement votre compost, si vous souhaitez tout savoir sur la matière organique, consulter la très bonne synthèse bibliographique, en ligne

ABCDaire technique

'Guide de la fertilisation organique de la Réunion' de P.F. Chabaliér (Cirad), V. van der Kerchove et H. Saint Macary (Cirad et Chambre d'Agriculture de la Réunion) - <http://www.mvad-reunion.org/-Guide-de-la-Fertilisation->

Processus du compostage : Le compostage en tas permet de fabriquer rapidement et sur une surface réduite une quantité importante de compost. Il demande cependant un certain travail car il faut collecter et stocker une masse importante de matière à composter (cette idée de volume minimal étant très importante, au minimum 1m³ pour permettre une bonne évolution de la matière). Il faut également réaliser le tas et le retourner régulièrement. Le tas est monter à même le sol, en couches horizontales successives, en mélangeant les matériaux (secs et humides, riches en carbone et riches en azote). Il convient ensuite d'arroser copieusement chaque couche et de recouvrir le tas de quelques centimètres de paille ou d'herbe sèche. Au bout de quelques jours, le tas commence à 'chauffer', jusqu'à 50-60 °C. Puis cette température diminue, il est alors préférable de remanier le tas en le déplaçant d'un mètre environ, en disposant les couches superficielles du premier tas au cœur du second. A ce stade, le tas peut présenter deux défauts qui font qu'il ne chauffe pas : 1) les matériaux sont trop secs, présence de champignons grisâtres : manque d'eau, arroser. 2) matériaux pâteux, avec des zones verdâtres : excès d'eau, refaire le tas en incorporant des matériaux secs. Lorsque le compost prend une consistance terreuse, il sent 'bon' et abrite des êtres vivants se reproduisant spontanément (bactéries, champignons, vers de terre, larve d'insecte...) - ces derniers favorisent sa décomposition - : c'est un compost 'mûr' et il convient de l'utiliser rapidement. La durée du compostage est très variable et dépend du volume composté, des matériaux qui le constituent et de la température extérieure. En règle générale, sous des latitudes tropicales 2 à 4 mois suffisent.

Matériaux à composter : Les matières végétales à composter peuvent être très variées : feuilles, herbes, paille, pelures de légumes, etc. Si elles sont trop grossières, il est préférable de les déchiquter afin d'accélérer le processus de compostage. En effet, les longues pailles, les branches et les écorces rendent la décomposition plus difficile. Il convient également de rechercher un équilibre entre la matière fraîche (fanés, pelures, feuilles, herbes) dont la décomposition favorise l'échauffement et la matière sèche (branches, écorces, bourre de coco, feuilles de papier blanc, sciures) qui fermente mal. D'une manière générale, tous les matériaux organiques peuvent être compostés sauf les brindilles et branches non broyées, les plantes présentant des symptômes de maladies et les mauvaises herbes en graines. Quelques caractéristiques de matériaux : les matériaux à priori pauvres en carbone (C) et riches en azote (N) : engrais vert, légumineuses, etc. Les matériaux de composition 'idéale' (rapport C/N = 25-30) : broussailles fraîches non aoutées, mauvaises herbes, etc. Les matériaux riches en carbone et pauvres en azote : pailles de maïs ou de riz, broussailles et bois de taille. Afin de compléter ce compost (ou d'accélérer le processus de dégradation), il est possible d'incorporer des matières fécales animales, du type fiente de poule (très riche en azote), du fumier de lapin, de bœuf, etc.



Compostage dans une vanilleraie à Madagascar.

◆ Conservation des fruits

La durée de vie des fruits après récolte varie d'un fruit à l'autre (de quelques jours à plusieurs semaines) mais dépend aussi de son stade de récolte (un fruit cueilli mûr se conserve généralement moins longtemps ; un fruit cueilli trop vert se conservera mieux mais cela sera au détriment de sa qualité finale une fois qu'il aura mûri) et de ses caractéristiques propres (climactériques ou non). Le froid permet d'allonger la durée de vie d'un fruit récolté au bon stade (voir 'cueillette'). Cependant, les fruits tropicaux supportent plus ou moins bien ces basses températures. Conservés à des températures non adaptées, les fruits peuvent devenir impropres à la consommation. Voici quelques exemples de températures de conservation supportées par les fruits tropicaux. Pour les fruits se conservant mal : consommez-les sans attendre ou transformez-les (confitures, sorbet, jus congelé, etc.).

D'après 'Tropical fruits' de H.Y. Nakason et R.E. Paull

Ananas	10°C	(14 à 36 jours)		
Avocat	mexicain 5°C	(14 à 28 jours)	antillais 10°C	(14 à 28 jours)
Atemoya	13°C	(28 à 42 jours)		
Banane	14°C	(7 à 28 jours)		
Carambole	1°C	(21 à 28 jours)		
Cerise des Antilles	0°C	(1 mois)		
Chérimole	13°C	(14 à 28 jours)		
Corossol	15°C			
Durian	4°C	(42 à 56 jours)		
Fruit à pain	13°C	(14 à 40 jours)		
Fruit de la passion	10-12°C	(14 à 28 jours)		
Goyave	10°C	(14 à 21 jours)		
Jacquier	13°C	(14 à 45 jours)		
Litchi	1°C	(21 à 35 jours)		
Longan	2°C	(21 à 35 jours)		
Mangue	10-12 °C	(14 à 25 jours)		
Mangoustan	13°C	(14 à 25 jours)		
Papaye	8-12 °C	(7 à 21 jours)		
Pomme-cannelle	7°C	(28 jours)		
Pitahaya	8-10°C	(5 semaines)		
Ramboutan	12°C	(7 à 21 jours)		
Sapote	12°C	(14 à 21 jours)		

◆ Cueillette

Même si l'acte de cueillir un fruit apparaît simple, cette opération demande finalement une bonne connaissance du produit. Nous distinguerons le 'quand' du 'comment' cueillir. *Quand cueillir un fruit ?* Il n'y a pas de règle générale, chaque fruit aura son propre stade optimal de récolte (voir aussi dans l'ABCDaire 'Climactérique'). Cependant, certains signes extérieurs annoncent ce stade, comme par exemple un changement de couleur flagrant (l'épiderme des pitahayas passe du vert au rouge, les agrumes du vert au jaune ou orange, la banane du vert au jaune...). Pour certains fruits, ces différences de couleur se font plus discrètes comme par exemple le corossol dont la peau passe d'un vert brillant à un vert mat, la pruine (pellicule blanchâtre sur l'épiderme) de certains autres fruits peut égale-

ABCDaire technique

ment s'estomper (la mangue par exemple)... Autres signes, des changements physiques du fruit : le fruit est plus rond, plus jofflu (mangue), les 'écaillés' de la pomme cannelle s'écartent, le bourrelet réceptaculaire du cœur de bœuf se renforce, le fruit sonne creux comme le jacquier... Certains outils ou méthodes existent pour aider à déterminer ce stade optimal de récolte, certains sont destructifs (mesurer le taux de sucre à l'aide d'un réfractomètre par exemple), d'autres non destructifs (colorimétrie...) ou enfin d'autres permettent des prévisions de récolte grâce à des modèles mathématiques (ananas et banane par exemple). Autant de fruits, autant d'exemples ; une certitude cueillez le fruit au bon stade pour en apprécier toute sa saveur car la qualité d'un fruit ne s'arrête pas aux critères dits d'attractivité, comme le calibre ou la couleur ; les aspects gustatifs, nutritionnels et aromatiques du fruit sont autant de critères à prendre en compte. *Comment cueillir ?* La règle générale devrait être 'à la main' pour préserver toutes les qualités du fruit et éviter notamment tous les traumatismes liés à une chute de l'arbre, mais cela n'est pas toujours possible (hauteur et accessibilité). Pour bon nombre de fruits une simple torsion du pédoncule suffit à le détacher sans détériorer l'épiderme (mangue, papaye, sapotille, carambole...). Pour d'autres, ce type de récolte ne convient pas car le pédoncule (généralement ligneux) reste accroché à la branche avec une partie du fruit ce qui provoquera à terme des problèmes de conservation. Ces fruits doivent donc être récoltés à l'aide d'un sécateur afin de couper franchement le pédoncule : pomme cannelle, corossol, cœur de bœuf, pitahaya, caïmite, jacquier... Si les fruits sont inaccessibles depuis le sol, un cueille-fruit au bout d'une perche (comprenant une partie tranchante et un sac pour récupérer le fruit) semble alors de mise. Cet outil est difficilement utilisable pour les fruits à pédoncule lignifié (comme ceux cités plus haut) à moins que la perche ne soit équipée d'un sécateur. Une fois le fruit cueilli avec toutes ces précautions, manipulez-le avec soin en évitant notamment les coups ou le stockage dans des caisses trop remplies. (risque d'écrasement).



Chercheurs de l'Inra San Giuliano de Corse opérant à l'analyse de fruits (Photo F. Curk / Inra-Cirad)

◆ Cultivar

Synonyme de variété horticole.

D

◆ Défrichage (avant plantation)

Le défrichage peut s'avérer nécessaire lors de la création d'un verger. Il est préférable de réaliser ce travail manuellement plutôt que mécaniquement (les effets de cette dernière technique sont souvent irrémédiables par rapport à la structure du sol). Il consiste non seulement à enlever toute végétation superficielle, mais également à extirper le maximum de racines présentes dans le sol. Si ces racines restent en trop grande quantité dans le sol, lors de leur dégradation, elles favorisent le développement de pourridiés qui peuvent par la suite attaquer les racines des jeunes arbres. Plus le défrichage sera fait précocement, moins le risque de pourridiés sera grand.

◆ **Densité de plantation** (voir 'verger, organisation')

◆ **Désherbage**

L'utilisation des herbicides est depuis de trop nombreuses années banalisée. L'impact sur l'environnement de ces pratiques est aujourd'hui préoccupant. En France métropolitaine, tout comme dans les départements d'outre-mer, les masses d'eau continentale sont de mauvaise qualité chimique ; le glyphosate (un herbicide parmi tant d'autres) et son produit de dégradation (l'A.M.P.A) sont souvent mis en cause. Dans un contexte où les préoccupations environnementales et de santé publique n'ont cessé de croître, il est nécessaire de changer d'attitude face aux 'mauvaises herbes' et de trouver des alternatives à ces traitements chimiques. L'enherbement pérenne des vergers peut répondre à cette problématique. Dans tous les cas, un enherbement spontané ou sélectionné doit être de mise en verger notamment pour éviter les sols nus et donc contribuer à la lutte contre l'érosion, maintenir la fertilité des sols... (voir aussi '**Plantes de couverture**'). Le pourtour des jeunes arbres (à l'aplomb de la frondaison) doit cependant être dés herbé manuellement afin d'éviter que les adventices n'entrent en concurrence avec ce dernier (concurrence en eau, en éléments fertilisants...), tandis que le reste du verger doit être fauché régulièrement (la fréquence dépendra de ce que vous supportez !). Une fois sèche, cette herbe peut servir de mulch à mettre au pied des arbres limitant ainsi la repousse des adventices (aussi appelées 'mauvaises herbes') ou être incorporée dans un compost.

◆ **Dioïque**

Une plante est dite dioïque lorsque les fleurs mâles et les fleurs femelles se trouvent sur des individus différents (le dattier par exemple). Une plante est dite monoïque lorsque ces deux types de fleurs sont sur le même individu.

◆ **Drageon(nage)**

Tige habituellement vigoureuse partant de la racine souterraine d'une plante.

◆ **Drainage**

D'une manière générale, peu d'espèces fruitières supportent d'avoir les pieds dans l'eau ! De plus, certaines sont plus sensibles que d'autres, les agrumes ou l'avocatier par exemple. La plantation de ces espèces est donc à proscrire sur les terrains où les risques d'accumulation d'eau (même temporaires) sont observés. Si les conditions le nécessitent, un aménagement de la parcelle en vue de la drainer efficacement et durablement peut être envisagé (réseau de drains enterrés). Ces travaux imposent cependant un accompagnement technique spécifique car les systèmes de drainage doivent être adaptés aux besoins et aux caractéristiques pédologiques et hydrauliques de chaque parcelle. Des solutions alternatives et moins coûteuses peuvent parfois répondre à des inondations temporaires comme par exemple creuser des drains à ciel ouvert pour collecter les excédents.

E

◆ **Eau (besoins des plantes)**

Afin d'assurer une bonne croissance aux arbres, nous pourrions résumer leurs besoin en eau par la somme de l'évaporation et de la transpiration :

L'évaporation potentielle dépend essentiellement de la température, de l'humidité de l'air et du vent. Elle varie donc en fonction de la période de l'année et de la zone (en fonction de l'altitude notamment).

L'évaporation du sol (=perte d'eau) qu'il convient de minimiser par des brise-vents, par une surface du sol aérée sans plantes adventices et sans croûte de battance, c'est à dire sans une couche de terre damée (un binage vaut deux arrosages).

La transpiration des végétaux est nécessaire à leur croissance et correspond à leurs besoins en eau. Il convient de la maximiser en mettant à disposition du végétal suffisamment d'eau. La transpiration dépend également de la température, de l'humidité de l'air et du vent, mais également de l'âge et du stade de développement de la plante (on parle de coefficient cultural).

Voir aussi : 'sol' et 'irrigation'

◆ Ebenaceae

La famille des Ebénacées compte environ 450 espèces regroupées en 6 genres botaniques différents. Elles sont principalement originaires des pays tropicaux et subtropicaux. Plusieurs espèces telles *Diospyros ebenum*, *Diospyros tessellaria*... sont connues pour leur bois de grande valeur, le bois d'ébène. D'autres sont cultivées pour leurs fruits comestibles : *Diospyros kaki*, *Diospyros lotus*, *Diospyros virginiana*... Genre traité dans cet ouvrage : *Diospyros*.

◆ Eclaircissage (fruits)

L'éclaircissage consiste à supprimer les fruits en excès afin d'équilibrer la charge en fruit de l'arbre en vue notamment de minimiser les phénomènes d'alternance de production d'une année sur l'autre. Cet éclaircissage contribue également à homogénéiser le calibre des fruits (moins de fruits mais plus gros plutôt que de nombreux fruits petits), il permet enfin de décharger des branches risquant de rompre sous le poids. Cette opération se pratique sur les arbres adultes. Les jeunes arbres greffés (agrumes, manguier, avocatier) de moins de 3 ans devront quant à eux subir un éclaircissage total, tous les fruits seront supprimés.

◆ Ecusson(ner)

Fragment comportant un bourgeon, un peu d'écorce, du liber et du bois que l'on détache d'un végétal et qui, glissé sous l'écorce d'un autre, constitue un greffon. C'est un mode de **greffage**.

◆ Emétique

Qui provoque le vomissement.

◆ Endémique

Qui est propre à une région géographique donnée.

◆ Engrais minéraux

La croissance d'une plante dépend des conditions du milieu dans laquelle elle se développe et notamment de l'énergie lumineuse qu'elle capte à l'aide de ses feuilles, de l'eau et des éléments nutritifs disponibles puisés par ses racines dans le sol ; principalement l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K) – les 3 chiffres indiqués sur les sacs d'engrais, par exemple 15.12.24 informent des teneurs respectives (en %) en N.P.K.

Les règles à respecter : la fumure azotée détermine le rendement, la potasse a un rôle sur la qualité des fruits (gros-seur et nombre de fruits, peau plus fine et qualités internes améliorées) et la quantité de phosphore apportée est fonction de la fumure azotée (25% environ). L'importance de la fumure n'est pas à démontrer puisqu'elle conditionne la production même de l'arbre adulte, et qu'elle permet aux plus jeunes de croître normalement. Un arbre 'bien nourri' est moins sensible à certaines maladies, car son 'potentiel santé' lui permet d'y résister mais attention car un arbre 'trop nourri' présentera les effets inverses. Tout est question d'équilibre. Pour assurer la meilleure efficacité possible d'un engrais, il convient 1/ de l'appliquer au moment précis où la plante en a besoin et peut l'utiliser (période de croissance, de nouaison et de fructification) et 2/ de choisir l'engrais d'après la durée de l'effet recherché. *Engrais se diluant ou se décomposant rapidement (pour une fertilisation annuelle et fractionnée par exemple)* : fientes, poudre de sang et d'os, chaux, engrais verts, cendre, chlorure, superphosphate, urée, sulfates. *Engrais à décomposition lente (pour une fumure de fond par exemple)* : tourteaux, algues, tourbes, poudres de roche (calcaire, phosphates, dolomie...), scories, fumiers animaux ou végétaux, compost.

◆ **Engrais artificiels** (exemples)

Nitrates, phosphates, sulfates, chlorure, carbonates, urée, scories... on les regroupe en engrais simples ou composés selon les éléments minéraux qu'ils fournissent.

◆ **Engrais naturels d'origine biologique** (exemples)

Fientes d'oiseaux, tourteaux, algues séchées, poudres de sang et d'os séchées, tourbes...

◆ **Engrais naturels d'origine minérale** (exemples)

Poudres de roche, poudres de basalte, phosphates naturels, calcaire, chaux, dolomie, alluvions...

◆ **Engrais organiques** (exemples)

Les engrais organiques sont nombreux, ils sont d'origines animales ou végétales (voir aussi 'compost'). Le fumier d'origine animale est un fertilisant naturel on ne peut plus précieux. Préférez le fumier de cheval ou de moutons pour les sols argileux et de bœufs ou de porcs en sols sableux et calcaires. Environ 15 kg de fumier bien décomposé peuvent être mis au fond du trou de plantation, cette dose peut être divisée par 4 ou 5 s'il s'agit de fumier déshydratés en poudre. Attention, un fumier mal décomposé risque de provoquer des brûlures sur les arbres, veillez donc à le composter si nécessaire.



Le bœuf, source d'engrais organique.

◆ **Engrais verts**

On appelle engrais verts des plantes cultivées spécialement dans le but d'enrichir le sol. Elles sont cultivées, puis ayant atteint un stade de croissance, retournées dans le sol. Les légumineuses sont souvent utilisées comme engrais verts car elles sont souvent capables de fixer l'azote (N) de l'air grâce à la présence de micro-organismes (rhizobium) qui vivent en symbiose sur leurs racines.

ABCDaire technique

◆ Ensachage

L'ensachage est parfois un moyen efficace de protéger les fruits de certains prédateurs (mouche des fruits, lépidoptères, petits mammifères...). Les principales contraintes observées sont le coût d'installation et la durabilité du système de la protection (sachet individuel ou arbre entier ; filet insect-proof ou sachet en papier).

◆ Etayage

Une gaulle en bois se terminant par une fourche peut servir d'étau pour soutenir une branche trop chargée de fruits par exemple. Cet artifice ne doit cependant qu'être temporaire et, dans ce même exemple, il est souvent préférable d'alléger cette production par un **éclaircissage**. L'étayage est aussi pratiqué sur les branches basses qui touchent le sol lorsqu'elles ploient sous le poids des fruits ; cette technique compense souvent un manque de **taille d'entretien** ou pire une absence de **taille de formation**.

◆ Entomophage (voir 'Auxiliaires')

◆ Entomopathogène (voir 'Auxiliaires')

◆ Euphorbiaceae

La famille des Euphorbiacées regroupe environ 7750 espèces, réparties en 326 genres. Elles se rencontrent surtout sous les tropiques. Les genres *Euphorbia*, *Croton* et *Phyllanthus* totalisent à eux seuls près de 2000 espèces. Certaines Euphorbiacées occupent une place de grande importance économiques, notamment en médecine (*Euphorbia*, *Croton*, *Ricinus*, *Jatropha*), dans l'alimentation (*Euphorbia*, *Manihot*) ou encore dans l'industrie (*Hevea*, *Aleurites*). Genre traité dans cet ouvrage : *Phyllanthus*.



Fleurs et fruits (noix comestible)
d'*Aleurites moluccana*

F

◆ Fécondation

Union des gamètes mâle et femelle, voir '**pollinisation**'.

◆ Frondaison

Feuillage.

◆ Fructification

Ensemble des phénomènes qui, après la floraison et la nouaison, conduisent à la formation du fruit.

◆ Fumagine

Cette maladie très commune en verger est due à un champignon noir. Celui-ci recouvre les feuilles et fruits, limite

la photosynthèse de la plante et déprécie les fruits. La fumagine se développe grâce au miellat sucré excrété par des insectes piqueurs/suceurs. Pour la limiter il convient donc d'éviter la pullulation de ces insectes. Ces derniers sont nombreux, nous en détaillons certains dans cet abcdaire : les pucerons, les cochenilles, les aleurodes et le psylle. En cas de forte attaque (arbre totalement noir), il peut être nécessaire de traiter dans un premier temps avec du cuivre et dans un second temps avec une huile minérale de pétrole. Attention, ces traitements demandent des précautions d'usage (reportez vous à la législation en vigueur afin d'utiliser seulement les produits homologués sur la culture ; www.e-phy.agriculture.gouv.fr).



Agrume couvert de fumagine

◆ **Fumier** (voir 'engrais organique')

◆ **Fumure**

Action de fumer une terre. Quantité de fumier ou d'engrais nécessaire pour obtenir un bon rendement.

G

◆ **Glu**

De la glu spécifique peut être utilisée pour créer une barrière anti-insecte autour du tronc d'un arbre. Elle permet notamment d'empêcher le va et vient des fourmis élevant les **cochenilles** ou les **pucerons** sur les arbres. Cette lutte physique ne fonctionnera que s'il n'existe aucun autre pont entre l'arbre et le sol comme par exemple des herbes qui touchent une branche. A force d'utilisation et notamment par de fortes chaleurs, certaines glus peuvent s'avérer phytotoxiques. Il est donc recommandé de ne pas les appliquer directement sur le tronc mais sur un support intermédiaire (du type papier film ménager extensible). La fréquence d'application dépend de l'écologie, de la pression parasitaire et de la durée de vie de la glu (entre 2 et 6 mois). C'est un très bon moyen de lutte biologique mais qui demande un suivi régulier.

◆ **Graines** (voir semis)

◆ **Greening** (voir Huanglongbing)

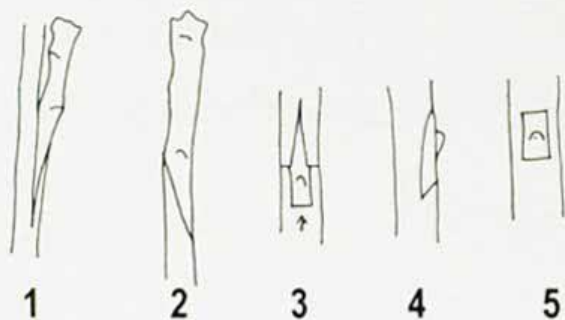
◆ **Greffage** (greffon, greffe et porte-greffe)

Le greffage semble être la technique de multiplication la plus appropriée aux cultures fruitières pérennes car il permet d'associer un greffon (morceau de la plante mère que l'on veut reproduire) à un porte-greffe (issus d'une graine et lui conférant donc un bon enracinement). Ainsi, le greffon apportera au plant les qualités de la plante mère : la qualité des fruits, les rendements, la précocité ou la tardiveté de production, la résistance aux maladies ou ravageurs, le port et la vigueur de l'arbre ... Le porte-greffe apportera quant à lui : la vigueur de l'arbre, la forme de l'enracinement (résistance aux vents), la résistance aux maladies ou ravageurs du sol...

Si le choix du greffon (la variété à multiplier) semble aisé, celui du porte-greffe est plus délicat mais tout aussi primordial. Ainsi, le greffon et le porte-greffe doivent être de la même espèce botanique (au pire de la même famille

ABCDaire technique

botanique) ceci afin d'obtenir une bonne affinité entre eux deux. Pour les agrumes, la création et la sélection de porte-greffe menées dans de nombreux pays offrent des choix importants (voir page 63). Pour le manguier, il convient d'utiliser des porte-greffe de variétés dites polyembryonnées. Pour le goyavier, greffer sur *Psidium friedrichsthalianum*. Ce dernier présente l'intérêt d'être résistant à un nématode (*Meloidogyne mayaguensis*) des racines du goyavier qui sévit par exemple en Martinique. Pour les autres espèces, si aucun porte-greffe n'est connu, il convient de greffer la variété sur elle-même (plant issu d'une graine). Le type de greffe dépendra ensuite de l'espèce, nous vous proposons d'en découvrir quelques uns, en images page 63, 89 et 160.



Différents type de greffe : 1. en fente latérale (avocatier, manguier...) ; 2. en anglaise simple (avocatier, manguier...) ; 3. en écusson (agrumes...) ; 4. en écusson boisé ; 5. en placage d'œil (carambolier...).



Greffage en placage d'œil sur carambolier

H

◆ Haubanage

L'haubanage des jeunes plants s'avère souvent nécessaire. Ce tuteurage permet notamment aux arbres d'être protégés des vents ; leur système racinaire superficiel les rendant sensible. Cette opération consiste à enfoncer à 1,50 mètre du plant des piquets de bois et de les fixer à mi-hauteur du tronc à l'aide d'une ficelle. Cette protection est gardée durant la première année de plantation ; il conviendra de veiller à ce que la ficelle 'n'étrangle' pas l'arbre (si c'est le cas, desserrez-la !).

◆ Hectare

Unité de surface, 10 000 m².

◆ Herbes ('mauvaises')

Les 'mauvaises herbes' existent-elles ? Probablement pas, nous nous contenterons d'évoquer la concurrence que certaines d'entre-elles portent à l'objet principal de notre étude, l'arbre fruitier. Les jeunes arbres peuvent en effet être gênés (ou totalement empêchés) dans leur croissance par toutes sortes d'adventices, la concurrence s'opère principalement vis à vis de l'eau et des éléments nutritifs ; parfois vis à vis de la lumière lorsque l'adventice est une

liane volubile. Notons que les plantes associées (légumes, cultures vivrières...) à un verger peuvent avoir les mêmes effets et ce ne sont pas pour autant des 'mauvaises herbes' ! La seule précaution à prendre sera donc d'entretenir le tour de l'arbre (à l'aplomb de sa **frondaison**) et à faucher régulièrement les adventices entre les arbres. Cette concurrence diminuée, pour devenir quasiment nulle, avec l'âge de l'arbre (le système racinaire d'un arbre adulte est trop profond pour être réellement concurrencé par des adventices).

◆ **Huanglongbing (Greening)**

Le Huanglongbing (HLB) ou greening est une grave maladie qui touche les *Citrus*. Elle est causée par une bactérie : *Candidatus Liberobacter* spp. Elle se dissémine dans les vaisseaux conducteurs du phloème et entraîne une chlorose (décoloration du feuillage) suivie d'une chute de production, d'un dépérissement progressif, et enfin la mort de la plante. Les fruits sont généralement petits et présentent des colorations atypiques et restent verts même matures. Ils sont amers. Attention des symptômes de carence en zinc ou d'autres maladies peuvent entraîner des réactions similaires de la plante. Tout symptôme de maladie devra être confirmé dans un laboratoire. Cette maladie est probablement originaire de Chine. Elle touche principalement les productions agrumicoles de l'Inde, de l'Asie, de la péninsule d'Arabie et d'Afrique. Deux insectes assurent la dissémination du greening : le **psylle asiatique** (*Diaphorina citri*) et le **psylle africain** (*Trioza erythrae*). Cette maladie présente à la Réunion est une menace réelle pour la Guadeloupe et la Martinique puisque d'une part les vecteurs (psylles) sont présents sur ces territoires et d'autre part parce que la maladie est à leurs portes à savoir en Floride. Un seul mot d'ordre, respectez la réglementation et n'introduisez donc sous aucun prétexte des agrumes sans autorisation préalable auprès du service de la protection des végétaux (SPV) de votre département..

◆ **Hybride**

Individu provenant du croisement de deux espèces différentes.



◆ **Insectes utiles (voir 'auxiliaires')**



Coccinelles et nymphes de coccinelles sur cochenilles à bouclier (sur le tronc d'un papayer).

◆ Insecticides naturels (voir 'traitements')

Certaines plantes et graines de fruits ont des actions insecticides (les annones, sapotille, l'abricot des Antilles...) , même si la plupart sont probablement moins dangereuses que certains produits chimiques de synthèse, nous vous conseillons d'être vigilant quant à leur utilisation (phytotoxicité mais aussi toxicité sur les animaux et l'homme). Pour en savoir plus sur les usages et méthodes de fabrication de ces insecticides, nous vous conseillons les ouvrages de J.L. Longuefosse, **Plantes médicinales de la Caraïbe**, 2003, Tomes 1 et 2, Gondwana Editions, ISBN : 29084490315, 238 p.

◆ Irrigation (Comment rationaliser et économiser l'eau ?)

L'irrigation conditionne la production agricole. Elle est pratiquée depuis toujours, là où la répartition naturelle des pluies est mauvaise. Quand l'eau manque, les productions sont médiocres et aléatoires. Les cultures peuvent souffrir de sécheresse à des moments cruciaux de leur développement. L'excès peut nuire aussi. L'exemple de l'éclatement des fruits (litchi, agrumes...) au cours de leur grossissement après une pluie importante illustre parfaitement l'intérêt d'une irrigation suivie et maîtrisée. En effet, l'irrigation sert à apporter l'eau nécessaire aux plantes mais aussi à pallier aux déficits pluviométriques (irrégularité et imprévisibilité). La maîtrise de l'eau permet donc de mieux assurer les récoltes, tant en quantité qu'en qualité. Mais il ne s'agit pas non plus de la gaspiller...

L'irrigation ; pourquoi, comment ?

L'irrigation permet de compléter les besoins en eau des végétaux lorsque la pluie est insuffisante. Elle permet donc de maintenir assez d'eau dans la réserve facilement utilisable sans toutefois saturer le sol, sous peine d'entraîner des pertes d'eau et d'éléments fertilisants par drainage, voire même d'asphyxier les racines (l'eau remplace alors l'air du sol, vital pour la majorité des végétaux). Les apports doivent donc être raisonnés en faisant le bilan entre les besoins du végétal et les apports utiles par les précipitations. Mais maîtriser l'irrigation, c'est également être capable de mettre en place un stress hydrique, parfois nécessaire pour les inductions et le calage de la floraison et de la fructification (par exemple pour le manguier, le goyavier ou encore les agrumes).

Les différentes techniques d'irrigation

L'aspersion sur frondaison

Les avantages : l'aspersion du feuillage induit un climat humide autour du végétal, favorisant le refroidissement par fortes chaleurs ; elle permet de lutter contre certains insectes ou acariens (comme par exemple les tarsonèmes sur papayer) ; les risques de colmatage (obstruction des buses) sont très rares du fait de la forte pression de l'eau ; système moins coûteux à l'installation que les autres.

Les inconvénients : cette technique entraîne des pertes d'eau importantes par l'évaporation et le vent ; elle favorise le développement des mauvaises herbes ; le microclimat humide engendré autour du feuillage est propice au développement de maladies (comme par exemple l'oïdium sur manguier).

Nos recommandations : il faut mettre en place des haies brise-vent et



Irrigation d'agrumes au dessus de leur frondaison, système peu adapté au verger !

automatiser pour arroser la nuit, afin de limiter au maximum les pertes en eau par évaporation. Ce système d'irrigation est loin d'être le plus adapté à l'arboriculture mais faute de mieux...

Données techniques : la couverture doit être totale (sur toute la surface) ; pression de fonctionnement entre 3 et 4 bars ; débit par asperseur de 3 m³/h ; automatisation possible.

Les micro-jets

Les avantages : cette irrigation sous la frondaison des arbres limite les risques de maladies ; les risques de colmatages sont rares (obstruction des buses).

Les inconvénients : cette technique entraîne des pertes d'eau par évaporation et le vent ; elle favorise le développement des mauvaises herbes.

Nos recommandations : il faut mettre en place des haies brise-vent et automatiser pour arroser la nuit, afin de limiter au maximum les pertes en eau par évaporation.

Données techniques : pression de fonctionnement entre 2 et 3 bars ; débit par asperseur de 100 à 200 l/h ; automatisation possible.



Filtre à tamis, ce type de filtration est indispensable sur les systèmes d'irrigation basse pression (goutte à goutte, microjet...). L'entretien de ce filtre doit être régulier pour éviter l'obstruction des buses.

Le goutte à goutte

Les avantages : cette irrigation fonctionne avec une faible pression ; elle permet une maîtrise des mauvaises herbes sur l'interligne, mais aussi des maladies ; elle permet une ferti-irrigation aisée avec un fractionnement des apports ; elle peut être enterrée.

Les inconvénients : cette technique entraîne un risque de concentration des racines dans un faible volume de sol (au dessous des goutteurs) ; elle demande une technicité certaine, avec des risques de colmatage (obstruction des buses) en cas de non respect des opérations d'entretien.

Nos recommandations : il ne faut pas enterrer les goutteurs en verger afin d'agrandir le diamètre de la 'queue de cochon' durant la croissance des arbres ; l'irrigation doit être régulière (hebdomadaire). Ce type d'irrigation est déconseillé sur les sols à tendance hydromorphe.

Données techniques : les goutteurs peuvent être intégrés dans la gaine (goutteurs en ligne) ou à l'extérieur, en boutons ; pression de fonctionnement de 1 bar en bout de ligne ; diamètre des tuyaux de 16 à 20 mm ; débit par goutteur de 2 ou 4 l/h ; automatisation possible.

En verger, quel système d'irrigation choisir ?

En verger, il est préférable d'utiliser des systèmes d'arrosage localisé. En effet, outre l'efficacité fournie par ces systèmes, cette micro irrigation permet de ne pas mouiller la frondaison de l'arbre ce qui limite la propagation des

ABCDaire technique

maladies mais aussi lessivage des intrants. D'autre part, lorsque ces systèmes sont correctement installés, le tronc de l'arbre n'est pas mouillé diminuant ainsi les risques d'attaque de phytophthora (notamment chez les agrumes). Le système de micro irrigation par goutte à goutte permet de sérieuses économies d'eau, notre préférence ira donc vers celui-ci.

J

◆ Juglandaceae

La famille des Juglandacées comporte seulement une quarantaine d'espèces (6 genres), principalement des régions tempérées et des zones de montagnes tropicales de l'Asie du Sud-Est et de l'Amérique du Sud. Plusieurs de ces espèces sont réputées pour leurs noix comestibles ou pour leur bois de qualité, telles *Juglans regia*, *Juglans nigra*, *Carya illinoensis*... Genres traités dans cet ouvrage : *Carya*.

L

◆ Lauraceae

La famille des Lauracées compte environ 2 500 espèces réparties en 45 genres. La plupart sont originaires de Malaisie et de la partie tropicale de l'Amérique Centrale et Méridionale.

La production fruitière de l'avocatier (*Persea americana*) tient une place importante dans l'économie de plusieurs pays. Cette famille compte de nombreuses autres espèces connues pour leur huiles essentielles : le laurier-sauce (*Laurus nobilis*), le camphrier (*Cinnamomum sp.*), le cannellier (*Cinnamomum verum*), etc.

Genre traité dans cet ouvrage : *Persea*.

◆ Légumineuses

La super-famille des Légumineuses (Fabales) compte environ 13500 espèces réparties en 650 genres botaniques. Trente-sept espèces sont indigènes des Mascareignes, dont 5 sont endémiques de la Réunion, notamment le tamarin des Hauts, *Acacia heterophylla*. Parmi les plantes à fleurs cette superfamille est l'une des plus considérables, après les Composées et les Orchidées et l'une des plus importantes économiquement. Le fruit des Légumineuses est caractéristique. C'est généralement une gousse sèche ou charnue. Cette "super-famille" doit être divisée en 3 familles proprement dites : les Cesalpiniaceae, les Papilionaceae et les Mimosaceae. Genres traités dans cet ouvrage : *Castanospermum*, *Hymenea*, *Inga* et *Tamarindus*.

Fleurs, gousses et graines du pois d'Angole (Cajanus cajan). Aussi appelé 'pois de bois', il est le pois traditionnellement cuisiné durant les fêtes de Noël aux Antilles.



◆ **Lianescent**

A rameau faible plus ou moins allongé ou sinueux, rappelant une liane.

◆ **Lutte biologique (exemples de stratégie)**

Utiliser les 'armes' offertes par la nature pour combattre efficacement les ravageurs des vergers, voilà ce que propose la lutte biologique. *Comment utiliser au mieux les auxiliaires des cultures ?* On peut dans un premier temps commencer par préserver les **auxiliaires** présents naturellement dans le verger. Ceux-ci effectuent une certaine régulation des populations des ravageurs et sont une ressource naturelle renouvelable et gratuite. Cependant, dans certains cas, le contrôle effectué par les parasites naturels se révèle insuffisant. Pour palier ce défaut, deux stratégies bien différentes peuvent être mises en place : l'acclimatation ou les lâchers inondatifs d'auxiliaires. La stratégie d'acclimatation consiste à introduire un auxiliaire nouveau à une région contre un ravageur qui a peu ou pas d'ennemis naturels dans cette même région. Généralement, le ravageur concerné a été introduit accidentellement dans cette région sans son cortège habituel d'ennemis naturels. Il se multiplie alors sans limite et cause d'importants dégâts. Le but de l'acclimatation est d'établir un équilibre durable entre le ravageur et l'auxiliaire. La stratégie des lâchers inondatifs repose sur un tout autre principe. Lorsque les ennemis naturels indigènes ou introduits se montrent insuffisamment efficaces, il est envisagé de les multiplier en grand nombre. Ils sont ensuite lâchés massivement dans la culture en remplacement des traitements chimiques.

◆ **Lutte intégrée**

Méthode de lutte contre les ennemis du verger intégrant diverses méthodes de lutte mais privilégiant la lutte biologique au détriment de la lutte chimique. L'utilisation de produits phytosanitaires intervient en ultime recours, après avoir utilisé tous les moyens naturels de lutte et surtout lorsque l'attaque parasitaire a dépassé un seuil de tolérance préalablement défini (ce seuil dépend du ravageur, de l'écologie et du niveau de dégâts accepté par le producteur). Les produits phytosanitaires utilisés sont sélectionnés vis à vis de leur impact sur l'environnement et sur la faune auxiliaire.

◆ **Lutte raisonnée**

Ce moyen est bien souvent un subterfuge commercial. En effet, la lutte raisonnée reste bien souvent une lutte chimique systématique des maladies et ravageurs des cultures sans qu'elle soit réellement raisonnée (voir '**lutte intégrée**'). La communication autour de ce moyen doit rassurer le consommateur vis à vis des produits phytosanitaires et de la 'maîtrise' de leur utilisation (le choix du bon produit, de la bonne dose d'utilisation, le respect des résidus...) mais finalement ces produits sont toujours autant utilisés. Ce terme de 'lutte raisonnée' ne doit pas être confondu avec le cahier des charges de *l'Agriculture raisonnée* qui est avec celui de *l'Agriculture Biologique (AB)*, les deux seuls modes d'agriculture reconnus officiellement par l'Etat français et agréés par des organismes certificateurs indépendants. Le cahier des charges de *l'Agriculture raisonnée* s'applique à l'ensemble de l'exploitation agricole, laquelle doit respecter des règles tant au niveau de l'équipement de l'exploitation (par exemple les normes d'hygiène et sécurité), de la protection de l'environnement (économie d'eau, raisonnement de la lutte contre les parasites...) que de son intégration dans le paysage ; Cahier des charges contraignant qui devrait être dans les années à venir la norme minimale de production aux côtés de *l'Agriculture Biologique*.

M

◆ Malpighiaceae

La famille des Malpighiacées compte environ 1 300 espèces groupées en 65 genres différents. Ces espèces se rencontrent essentiellement dans les régions tropicales et sont particulièrement abondantes en Amérique du Sud. De nombreuses espèces sont cultivées pour l'ornement et l'industrie pharmaceutique. D'autres encore donnent des fruits comestibles, notamment la cerise des Antilles (*Malpighia punicifolia*). Genres traités dans cet ouvrage : *Bunchosia* et *Malpighia*.

◆ Mammifères (voir rongeurs)

◆ Maladies :

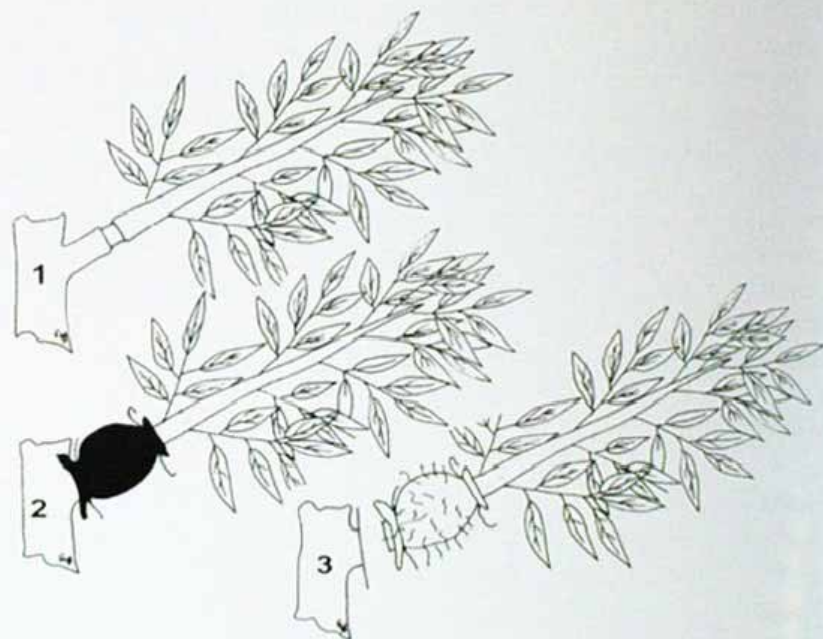
voir 'Chancre citrique', 'Phytophthora', 'Huanglongbing' et 'Tristéza'

◆ Marcottage

Le marcottage et le bouturage sont deux modes de **multiplication végétative**. Il s'agit de forcer des rameaux à s'enraciner dans un substrat léger. Ils sont soit coupés de la plante mère (bouture), soit laissés sur la plante (marcotte). Ces techniques de multiplication sont séduisantes car faciles à mettre en œuvre. Les plants qui en sont issus sont fidèles au pied mère et la mise à fruit est généralement rapide. Cependant, ces plants ont un défaut majeur : l'enracinement. Ce dernier reste en effet souvent superficiel, les plants sont alors peu résistants aux vents (sujets au déracinement). Ces modes de multiplication sont donc à réserver aux espèces à faible développement, en hauteur (grenadier, maracuja...) ou aux espèces n'ayant pas d'autre mode efficace de multiplication (le litchi par exemple).

◆ Mineuse (des agrumes)

La mineuse des agrumes, *Phyllocnistis citrella* Stainton : est un micro-lépidoptère Gracillariidae, mesurant environ 6 mm d'envergure. Les ailes antérieures sont blanches avec des écailles argentées, de petites taches noirâtres et une grosse tache noire à leur extrémité. Les ailes postérieures et le corps sont blancs. Les ailes postérieures portent une



Différentes étapes du marcottage aérien :

1. une incision de l'écorce est effectuée (5 cm de largeur) ;
2. un sachet plastique maintient le substrat d'enracinement du type tourbe ;
3. la marcotte est alors sevrée du pied mère lorsqu'un enracinement conséquent est observé.

longue frange marginale. Au repos, l'adulte a les ailes repliées sur le corps et il est difficile à repérer. En fait, on remarque les stades larvaires, lorsque les chenilles forment des galeries sous l'épiderme des feuilles. En regardant la face inférieure des feuilles, il est possible de voir des larves jaune-verdâtre mesurant au plus 3 mm de long. Au terme de leur développement, les chenilles vont se nymphoser au bord du limbe qu'elles enroulent pour former une loge. Les œufs de *P. citrella* sont déposés un par un sur la face inférieure des feuilles. Les papillons ont une préférence pour les jeunes rameaux non lignifiés. Les œufs éclosent entre 2 et 10 jours après l'oviposition. Les jeunes larves pénètrent immédiatement dans la feuille et commencent à creuser une galerie. Cette galerie peut occuper jusqu'à la moitié de la surface foliaire, causant de lourds dégâts. Les jeunes feuilles dévorées se crispent. Généralement, on compte une mine par feuille mais, pour de fortes infestations, on peut dénombrer deux à trois mines. La durée totale de développement varie entre 13 et 52 jours. On distingue plusieurs types de symptômes: Les mines visibles sur la face inférieure des feuilles; Les mines sur les jeunes rameaux non lignifiés; La crispation des feuilles (à ne pas confondre avec des dégâts de cochenilles farineuses ou de pucerons); les loges de nymphose formées par un enroulement du bord du limbe. Les plantes hôtes les plus courantes sont les *Citrus* (pomelos, orangers, et limes), mais divers autres hôtes mineurs ont été signalés. Des études écologiques ont permis de recenser plusieurs dizaines d'espèces de parasitoïdes de la mineuse des agrumes, dans le sud est asiatique, au Japon, et en Australie. La plupart sont des hyménoptères (guêpes) Chalcidiens. En Floride, les ennemis naturels indigènes contribuent à réduire de plus de 50% les infestations de *P. citrella*. Les lâchers d'*A. citricola* en Floride ont permis d'atteindre un parasitisme de plus de 90%. Dans les vergers d'agrumes des départements d'outre-mer français, les mineuses sont généralement contrôlées naturellement par cette **faune auxiliaire**, si celle-ci a été préservée bien entendu. La mineuse ne nécessite pas de traitement phytosanitaire sauf parfois sur jeunes plants et notamment en pépinière.



Mineuse (*Phyllocnistis citrella*) sur feuille d'agrumes (Photo F. Leblanc, Cirad)



Galerie de mineuse (*Phyllocnistis citrella*) (Photo F. Leblanc, Cirad)

◆ Mouches des fruits

On regroupe sous le nom générique de 'mouches des fruits' un grand nombre d'espèces de Diptères de la famille des Tephritidae, dont les femelles pondent leurs œufs dans des fruits ou légumes charnus. Les larves ou asticots, se développent ensuite dans la pulpe de ceux-ci. A la Réunion par exemple, 7 espèces de cette famille présentent une importance économique parmi lesquelles 3 s'attaquent plus particulièrement aux cultures fruitières. La mouche du Natal (*Ceratitis rosa* Karsch), la plus importante, est originaire d'Afrique du Sud et de l'Est et a été introduite accidentellement à Maurice, puis à la Réunion dans les années 50. Cette espèce est douée d'une grande 'plasticité' écologique puisqu'elle fréquente aussi bien les zones côtières que les Cirques ou les zones d'altitude (jusqu'à 1500 m). Il s'agit en outre d'un ravageur très polyphage à qui l'on connaît plus d'une cinquantaine de plantes-hôtes à la Réunion. Celles-ci comprennent la plupart des fruitiers cultivés (pêcher, annonas, néflier du Japon très attaqués, mais aussi manguier, agrumes, litchi...) et un grand nombre d'espèces spontanées, parfois largement répandues dans l'île. A cet égard, un certain nombre de **Myrtacées** s'avèrent des hôtes favorables au développement des mouches. Les peuplements de certaines espèces fortement attaquées et très répandues (goyavier-fraise, pomme-rose) constituent

ainsi des «zones-réservoirs» permettant la multiplication des mouches qui pourront ensuite se disperser vers les zones de cultures fruitières.

Longtemps basée sur des traitements chimiques préventifs coûteux et nocifs, la lutte s'est orientée depuis quelques années vers des méthodes plus raisonnées. Sur agrumes et manguier, on utilise aujourd'hui : le piégeage sexuel pour surveiller les populations et déterminer le moment d'intervention, et des traitements très localisés (par taches) à l'aide d'un appât empoisonné (attractif alimentaire additionné d'un insecticide), permettant des économies et une moindre pollution de l'environnement. Pour des cultures plus sensibles, le piégeage sexuel permet de diminuer le nombre de traitements. D'autres recherches sont également menées sur la bio-écologie et le comportement de ces ravageurs, ainsi que sur certains ennemis naturels potentiellement intéressants (exemple : parasites des larves de mouches).

◆ Moraceae

La famille des Moracées regroupe environ 1 200 espèces dans 50 genres. Plusieurs de ces espèces sont très répandues sous les tropiques et certaines d'entre elles sont réputées pour leur valeur énergétique (surtout dans le genre *Artocarpus*). D'autres sont connues pour leur bois de qualité (*Chlorophora*, *Ficus*) ou pour leur fibre (*Broussonetia*). La famille des Moracées est caractérisée par un latex, souvent laiteux, présent dans toutes les parties de la plante. Les Moracées contiennent fréquemment des alcaloïdes. Genres traités dans cet ouvrage : *Artocarpus*, *Ficus* et *Morus*.

◆ Mulch (paillage végétal)

Le mulching consiste à étendre une litière de pailles, de feuilles ou de débris végétaux à la surface du sol. Il a pour effet de protéger le sol contre l'érosion, son dessèchement et la prolifération des adventices. De plus, il favorise l'infiltration de l'eau, enrichit le sol en éléments nutritifs lors de la minéralisation des pailles, accentue la vie des micro-organismes du sol et améliore la structure du sol. Une pratique très intéressante à mettre en œuvre autour des arbres par exemple.

◆ Multiplication végétative (Comment reproduire une variété sélectionnée ?)

Partant du constat que la plupart des graines sont issues d'une fécondation, ces dernières transmettent donc les patrimoines génétiques des 2 parents, ayant pour conséquence des différences plus ou moins importantes entre les parents et sa descendance. Dans ces conditions, pour reproduire à l'identique une variété sélectionnée des précautions doivent être prises : soit utiliser des semences rigoureusement sélectionnées, soit se servir de semences végétatives naturellement produites par les plantes (rejets de souche, stolons, bulbilles...) ou soit encore créer des semences végétatives ('boutures', 'marcottés' et 'greffe'). Nous développerons plus particulièrement ces derniers modes de multiplication mais avant tout voici les caractéristiques indispensables pour sélectionner une bonne semence végétative : elle doit donc donner une jeune plantule et doit être exempte de maladie.

Le choix de la semence végétative doit donc être en accord avec les buts et les contraintes de la culture (c'est à dire répondre aux exigences du producteur et du consommateur) car il déterminera : le port de l'arbre, sa vitesse de croissance, la forme de son enracinement, sa précocité, sa productivité et sa tolérance aux maladies.

Principaux avantages et inconvénients des différents types de multiplication des arbres fruitiers :

Graines monoembryonnées (issues d'une fécondation). **Avantages** : Facile à obtenir, quantité souvent nombreuses.

transport et diffusion aisés. Arbres à bon enracinement. **Inconvénients** : Dérive génétique potentielle, certains caractères de la plante mère peuvent être perdus. Mise à fruits lente. **Exemple** : tous fruits à graines.

Graines polyembryonnées (présence d'embryons nucellaires). **Avantages** : Reproduction fidèle si sélection des embryons nucellaires et mêmes avantages que la graine issue d'une fécondation. **Inconvénients** : Croissance et mise à fruits pouvant être lente (phase juvénile de l'arbre). **Exemple** : Certaines variétés de manguiers, d'agrumes ; le mangoustan.

Dragons (rejets de souche). **Avantages** : Reproduction fidèle. Mise à fruit rapide. **Inconvénients** : Quantité de dragons souvent limitée. **Exemple** : Arbre à pain, bananier.

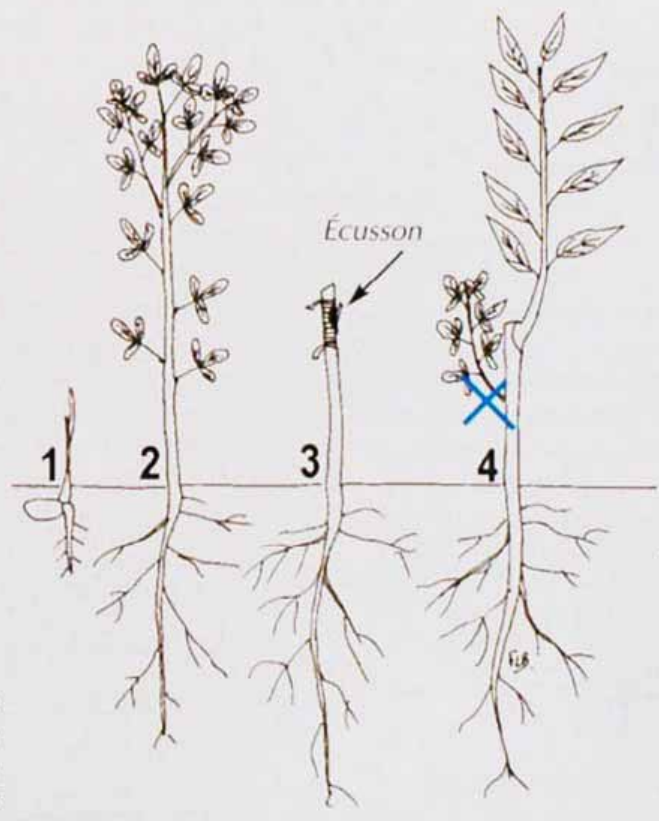
Stolons et bulbilles. **Avantages** : Reproduction fidèle. Mise à fruit rapide. **Inconvénients** : Type de semence peu fréquent chez les espèces fruitières pérennes. **Exemple** : Ananas.

Boutures. **Avantages** : Reproduction fidèle. Mise à fruit rapide. **Inconvénients** : Enracinement superficiel. **Exemple** : Grenadier, pitahaya...

Marcottes. **Avantages** : Reproduction fidèle. Mise à fruit rapide. **Inconvénients** : Enracinement superficiel. Méthode de multiplication lente. **Exemple** : Litchi, agrumes...

Greffage sur porte-greffe issu d'une graine. **Avantages** : Reproduction fidèle. Méthode de multiplication rapide. Arbres à bon enracinement, rustique si porte-greffe sélectionné. Mise à fruit rapide. **Inconvénients** : Nécessite de la technicité et une phase pépinière plus ou moins longue. **Exemple** : Agrumes, manguiers, avocatier, sapotillier, annone, carambolier...

Voir aussi 'marcottage', 'semis' et 'greffage'



Les différentes phases du greffage :
 1. Semis du porte-greffe ;
 2. Porte-greffe en croissance ;
 3. Greffage (écusson) et rabattage du porte-greffe 8-10 jours après ;
 4. Scion, démarrage du porte-greffe à rabattre.

◆ Musaceae

Prise au sens large, la famille des Musacées comprend 6 genres et regroupe entre 130 et 300 espèces. Ces dernières sont originaires des régions tropicales et subtropicales de l'ancien Monde. Ce sont généralement des herbes plus ou moins géantes à tiges souterraines, à feuilles de grande taille et à pétiole formant un pseudo-tronc (gainés foliaires emboîtées). Le genre *Musa* comprend de nombreuses espèces. Les unes sont alimentaires, certaines produisent de la fibre (l'abaca, *Musa textilis*), d'autres enfin sont simplement ornementales (*Musa ensete*, *M. laterita*...). Genre traité dans cet ouvrage : *Musa*.



Bananier ornemental (Musa laterita)

◆ Myrtaceae

La famille des Myrtacées comprend plus de 70 genres différents qui regroupent près de 2 800 espèces. La distribution des Myrtacées est principalement tropicale et subtropicale. Cette famille est connue non seulement pour ses fruits, mais aussi pour ses huiles essentielles, comme chez l'eucalyptus (*Eucalyptus* spp.) ou chez le giroflier (*Syzygium aromaticum*). Plusieurs espèces sont endémiques des Mascareignes tels le bois de nêfle (*Eugenia mespiloides* et *Eugenia bosseri*) et le bois de "gouyave" marron (*Psiloxylon mauritianum*). A la Réunion, le bois de pomme (*Syzygium borbonicum*) porte des fruits comestibles qui sont parfois mangés. Genres traités dans cet ouvrage : *Eugenia*, *Feijoa*, *Psidium* et *Syzygium*.



Araça (Eugenia stipitata), fruit à 'peau de pêche', comestible, extrêmement aromatique mais très acide.

O

◆ Oiseaux (dégâts)

Certains oiseaux frugivores peuvent occasionner des dégâts importants en verger, notamment sur les fruits approchant la maturité. Les méthodes de lutte efficaces sont peu nombreuses. La pose de bandelettes en aluminium réfléchissant est recommandée.

chissantes ou l'utilisation d'appareil émettant des bruits (imitant les rapaces par exemple) peuvent être efficaces, du moins jusqu'à ce que les oiseaux s'y accoutument. La pose de filets protecteurs est probablement la méthode la plus durable mais c'est aussi la plus fastidieuse à mettre en œuvre et la plus onéreuse.

Le Sucrier à ventre jaune (*Coereba flaveola*) peut provoquer d'énormes dégâts sur fruits (agrumes, carambole, goyave...)



◆ Ombre

En règle générale, une exposition ensoleillée sera toujours plus bénéfique aux espèces fruitières. Les arbres poussant à l'ombre fleurissent mal (ou pas), croissent en hauteur (elles filent à la recherche de la lumière) et sont plus sensibles aux maladies. Quelques cas particuliers sont dans ce livre : le vanillier et une espèce de pitahaya (*Hylocereus trigonus*) dont l'ombrage est indispensable à leur croissance mais aussi le mangoustanier qui ne se développera que mieux les premières années grâce à un ombrage temporaire.

◆ Outillages (nécessaires et indispensables à la taille)

Voici quelques outils indispensables à l'arboriculteur afin d'entreprendre les méticuleuses opérations de taille : un sécateur pour les petites tailles (préférez un modèle dont les pièces comme la lame, le ressort, les tampons en caoutchouc...peuvent être changées facilement), un ébrancheur pour les calibres de branches supérieures (jusqu'à 4-5 cm de diamètre), une scie 'courbe' pour les diamètres plus gros (et une tronçonneuse s'il s'agit d'abattre un arbre !). Le sabre est à bannir car ses coupes sont rarement précises. Un mastic cicatrisant appliqué à l'aide d'une spatule et un escabeau viendront compléter ce nécessaire.

◆ Oxalidaceae

La famille des Oxalidacées comprend environ 600 espèces regroupées sous 8 genres. Leur distribution est très large: ces espèces se rencontrent depuis les régions tropicales jusqu'aux régions froides du monde entier. Seuls deux genres sont présents aux Mascareignes, *Oxalis* et *Averrhoa*. Le dernier est cultivé pour ses fruits comestibles. Quant aux espèces du genre *Oxalis*, elles sont cultivées comme plantes ornementales de balcon et d'appartement. Genre traité dans cet ouvrage : *Averrhoa*.

P

◆ Palisser(age)

Etendre et fixer à un support les branches d'une plante afin de la maintenir.

◆ **Parasites** : (voir 'ravageurs' et 'maladies')

◆ **Parc à bois**

Lieu où l'on prélève des greffons (variétés à reproduire) en vue de leur greffage. Il s'agit généralement d'une structure fermée (type serre) mettant à l'abri les pieds mères de l'environnement contaminant extérieur. Ces structures sont généralement agréées par les services de la protection des végétaux garantissant ainsi aux clients (un pépiniériste par exemple) l'achat de greffons de qualité. La Martinique, la Guadeloupe, la Réunion (dans ces trois DOM le Cirad en a la charge) et naturellement la Corse (Inra/Cirad San Guiliano, voir page 79) sont dotés de ce type de serre ; le niveau d'exigences, (notamment sur les garanties de conformité variétale et sanitaire du greffon, sont différents d'un parc à bois à l'autre. Il est maximal en Corse puisque celui-ci fournit les autres structures en greffons (variété).



Exemple de parc à bois

◆ **Passifloraceae**

La famille des Passifloracées compte environ 500 espèces regroupées en 18 genres. Ces espèces, principalement américaines, sont essentiellement de climats tropicaux ou subtropicaux. Cette famille est divisée en deux tribus, les Passifloreae qui regroupent les plantes grimpantes et les Paropsieae qui comprennent les plantes arborescentes. Les espèces du genre *Passiflora* sont généralement des lianes herbacées ou ligneuses, grimpantes, s'accrochant grâce à des vrilles. Elles sont souvent cultivées. Genre traité dans cet ouvrage : *Passiflora*.

◆ **Pérenne**

Plante qui vit plusieurs années sans perdre son appareil aérien.

◆ **pH**

Abréviation de potentiel Hydrogène, caractérisant l'état acide ou basique d'une solution, d'un sol. Le pH est neutre quand il est égale à 7. Acide lorsqu'il est inférieur à 7 et basique lorsqu'il est supérieur à 7.

◆ **Phytophthora**

Le phytophthora est une maladie grave des arbres fruitiers. Ce champignon, présent dans quasiment tous les sols, ne s'exprime que lorsque les conditions environnementales et le type de plante-hôte lui sont favorables. Les formes de conservation sont des chlamidospores qui contiennent l'inoculum primaire. La germination de ces spores est induite par une humidité du sol importante et durable (période pluvieuse, irrigation excessive, mauvais drainage...) associée à des températures élevées (30-32°C). Ces spores se trouvant aussi à la surface du sol, elles peuvent être projetées sur le tronc, les branches ou les fruits. *Phytophthora spp* pénètre directement dans les tissus non lignifiés grâce à une voie de pénétration telle qu'une blessure, une cicatrice florale, ou une fissuration de l'écorce.

Symptômes de la gommose du bois à Phytophthora sur agrumes

Le symptôme le plus typique est l'apparition de gouttes d'exsudat brun à la surface du tronc ou des charpentières infestées. Ce symptôme fait suite à une pourriture des tissus conducteurs de sève et de l'écorce. Une odeur nauséabonde s'en dégage. L'écorce nécrosée sèche, se craquelle et laisse apparaître des lésions brunes. En saison sèche, des fragments d'écorce chutent progressivement. Les citrons, limes et pomelos (Star Ruby en particulier), sont très sensibles à la gommose du tronc. L'arbre peut en mourir.

Symptômes de la pourriture brune des fruits causée par *Phytophthora* sur agrumes

La pourriture brune des fruits est une autre expression de la maladie. L'inoculum sur la surface du sol peut être envoyé par splash (éclaboussures) sur les fruits les plus bas. Des pluies continues, une humectation des fruits pendant plus de 18 heures et des températures optimales de 28 à 30°C induisent le développement de la maladie. Il apparaît alors une décoloration de l'épiderme puis des taches brunes lorsque les fruits arrivent à maturité. Les fruits infestés tombent rapidement au sol. Certains fruits infestés peuvent ne montrer aucun signe de pourriture brune à la récolte. Les symptômes apparaissent au cours du stockage. Les mandarines et tangelos sont très sensibles à la pourriture brune. L'arbre n'est pas en danger mais la récolte compromise.

Moyens de lutte et de prévention

La prévention prime avant toute lutte chimique. Il est donc important de maintenir des conditions sanitaires défavorables au *Phytophthora* : s'assurer du bon drainage du sol, planter les arbres sur butte pour éviter que de l'eau ne stagne autour du tronc, désherber autour du plant (une végétation abondante maintient une humidité favorable au champignon), maîtriser l'irrigation (éviter de trop irriguer, essayer d'allonger au maximum les intervalles entre deux irrigations et préférer la micro-aspersion ou le goutte-à-goutte à l'aspersion sur frondaison). Pour la pourriture brune, une mesure prophylactique efficace est la taille des branches fructifères basses (<60 cm du sol). Pour la pourriture du tronc et des racines, dans les zones à risques, aussi bien pour traiter les lésions existantes, que pour agir préventivement, une application d'un fongicide homologué en période à risque est souvent nécessaire. De même contre la pourriture brune, des traitements préventifs sont nécessaires dans les vergers ayant eu des pertes les années précédentes. Des applications foliaires de fongicides cupriques ou de Fosétyl-Al sont efficaces. Sur agrumes, le Fosétyl-Al (Aliette) est le seul produit efficace et homologué actuellement.

◆ Phytopte des agrumes

Phyllocoptruta oleivora Ashmead est un acarien jaune à ocre, tétrapode (0,12mm L x 0,04mm l), de forme triangulaire allongée. Son abdomen est strié transversalement. Les œufs sphériques sont jaune pâle (incubation : 2 à 4 jours). Ces acariens vivent en moyenne 15 jours, période durant laquelle chaque femelle peut pondre entre 10 et 25 œufs. Les principaux dégâts sont observés sur fruits et sont la conséquence des nombreuses piqûres de l'épiderme. La croissance des fruits peut même être stoppée. Les symptômes dépendent de l'espèce. Sur agrumes, les limes prennent un aspect gris argenté. La peau des oranges brunît (russetting) alors que les pomélos prennent une teinte gris foncé. Les mandarines sont peu sensibles.

Le principal agent de régulation de *P. oleivora* est un champignon, *Hirsutella thompsonii* Fisher. Cependant des conditions de température et d'hygrométrie élevées ainsi que des niveaux de populations importants pour se multiplier sont requis. *H. thompsonii* n'est réellement efficace que 6 à 8 semaines après l'accroissement des populations de phytopytes, et ne protège donc pas les fruits vulnérables. Certains arthropodes (larves de cécidomyies, acariens phytoseïdes, Staphylins...) sont des **auxiliaires** de Phytopytes mais leur réel efficacité n'a pas été évaluée. Une lutte systématique contre ce ravageur dépréciant la qualité peut être réalisée mais elle n'est pas satisfaisante sur le plan environnemental. Dans ces conditions, seule la surveillance des populations de phytopytes peut permettre une lutte à partir de 1. Elle doit commencer dès les premières floraisons jusqu'au stade de grossissement du fruit (de 1 cm de diamètre et jusqu'à 2 mois avant la récolte). Une loupe de grossissement x10 à x15, si possible éclairée, est nécessaire pour identifier ces minuscules ravageurs. L'attention doit être accrue durant toute cette période critique. Les fruits qui sont 'bronzés', ne portent plus d'acarien, ces derniers ont déjà migré vers les nouvelles pousses et les fruits verts.

ABCDaire technique

Après détection des premiers individus dans le verger, un suivi plus fin devient impératif (deux fois par semaine). Si la population explose brutalement, un traitement localisé à la zone d'infestation est requis. Cette intervention a pour objectif de réduire la pression parasitaire sur les jeunes fruits. Le seuil de nuisibilité est déterminé selon l'abondance du phytopte au cours des années précédentes, et l'exigence du marché (fruits frais, transformation...). A titre indicatif, un seuil de 10 % de fruits avec présence de phytopte est toléré dans certains pays. Les préparations à base de soufre sont utilisées (attention aux brûlures, traitez de préférence en début ou fin de journée). Il existe quelques acaricides spécifiques des phytophages qui doivent être utilisés en alternance pour diminuer les risques d'apparitions de résistance. Il faut également limiter le nombre total d'applications car leur toxicité sur les Phytoseiidae (auxiliaires) n'est pas nulle (reportez vous à la législation en vigueur afin d'utiliser seulement les produits homologués sur la culture : www.e-phy.agriculture.gouv.fr).



Dégâts de phytophages sur oranges

◆ Phytosanitaire

Qui concerne la préservation de la santé des végétaux. Voir aussi 'Produits phytosanitaires'.

◆ Plantation

Quand planter ? Si vous disposez de moyens d'irrigation, la plantation d'arbres fruitiers, sous les tropiques, peut s'effectuer toute l'année. Si vous comptez principalement sur l'eau du ciel pour arroser vos arbres, attendez donc la saison des pluies pour implanter votre verger.

La plantation proprement dite. L'attention prêtée à la plantation de l'arbre doit être maximale si l'on veut 3 ou 4 années plus tard récolter les fruits de ce travail. Un arbre mal planté pourra quant à lui végéter plusieurs années sans jamais donner de fruit. Voici quelques recommandations, celles-ci supposent que vous ayez déjà lu la rubrique 'Avant de planter' de cet ABCDaire : Effectuer des trous un à deux mois avant plantation de 0.8 à 1 mètre en tous sens, en séparant la bonne terre superficielle du sous-sol ; reboucher les trous rapidement après la trouaison, en éliminant les déchets de bois et de racines, et en respectant l'ordre des horizons ; confectionner des buttes sur les trous rebouchés avec de la bonne terre (10 à 12 seaux), en incluant dans celle-ci du fumier (2 seaux) et de la cendre de bois (1 seau). Arroser et pailler la butte si possible.

Les plants doivent être plantés le plus vite possible après l'achat en pépinière : On découpe le sachet plastique, et on place le plant dans le trou confectionné dans la butte aux dimensions de la motte de terre contenant les racines, et qui ne doit pas se briser. Si le terrain est venté, on procède à l'**haubanage**. On tasse la butte au pied avant d'arroser le plant (20 litres minimum, même en période de pluie).

Si nécessaire, étêter chaque charpentièrre sur 15-20 cm, et mastiquer (voir '**taille de formation**'). Le plant est alors en place, mais le travail ne fait que commencer, avec une attention toute particulière du fait du jeune âge de l'arbre. L'entretien débute immédiatement avec : un arrosage très régulier (voir '**Irrigation**'), un entretien des 'mauvaises' herbes au pied de la plante et au delà de la frondaison (voir 'Herbes') puis les rubriques suivantes : '**Taille de formation**', '**fertilisation**', '**Traitement**', '**Plante de couverture**'...

◆ **Plante de couverture (principe)**

Comme leur nom l'indique, les plantes de couverture assurent une couverture du sol. L'intérêt de cette pratique est multi-fonctionnelle. Elle constitue en premier lieu un outil de gestion de l'enherbement mais peut contribuer à certaines améliorations aussi bien agronomiques qu'environnementales (apport de matière organique, éventuellement d'azote, lutte contre l'érosion, refuge de faune auxiliaire, usage moindre d'herbicides). En terme de gestion de l'enherbement, le principe d'action des plantes de couverture diffère de celui des herbicides. Tout verger, comme toute parcelle agricole, est soumis à une pression de recolonisation par des plantes pionnières indésirables, qualifiées communément de 'mauvaises herbes' ou 'd'adventices'. Avec un herbicide, on élimine la population d'adventices. Toutefois le sol mis à nu constitue un terrain favorable à une nouvelle recolonisation du milieu. Il faudra renouveler l'usage d'herbicides périodiquement. Quant aux plantes de couverture, elles interfèrent directement sur la dynamique de recolonisation du milieu, principalement par un effet permanent d'occultation (réduction de la quantité et de la qualité de la lumière au sol). D'autres facteurs jouent également un rôle, à savoir compétition pour les nutriments, phénomènes d'allélopathie (synthèse de molécules inhibitrices de la croissance des plantes voisines et de la germination des semences), température, humidité, etc.



Essai de plante de couverture (Fabacées, *Neonotonia wightii*) en verger au Cirad Guadeloupe (photo O. Damas)

◆ **Plantule**

Embryon végétal qui commence à se développer.

◆ **Pollinisation**

Transport du pollen depuis l'étamine jusqu'au stigmate de l'ovaire.

◆ **Pollinisation (manuelle) :**

Les nombreuses espèces alimentaires présentes aujourd'hui dans les départements d'outre-mer français, ayant une quelconque importance économique ou sociale, ont été introduites volontairement ou involontairement au fil des siècles. Cependant, ces succès d'acclimatation en milieu insulaire cachent de très nombreux échecs car bon nombre d'espèces introduites n'ont jamais trouvé les conditions idéales nécessaires à leur développement. De nombreux facteurs peuvent l'expliquer mais l'absence de l'ensemble ou d'une partie des caractéristiques composant le biotope de l'espèce en est bien souvent la principale cause. L'échec d'acclimatation peut être complet et se traduit alors par la mort de la plante (inadaptation à la nouvelle écologie), mais l'acclimatation peut aussi être incomplète et générer différentes conséquences. Par exemple, le vanillier (*Vanilla planifolia*), introduit dans de nombreux pays, a été très longtemps improductif dans ces nouvelles contrées car le seul agent (l'insecte



Tatiana porte un corossol de 5 kg issu d'une pollinisation manuelle

ABCDaire technique

Melipona sp.) pouvant assurer sa pollinisation n'était pas présent. Ces problèmes de stérilité liés à l'écologie florale de l'espèce ne sont heureusement pas tous rédhibitoires et des solutions sont souvent trouvées ; pour le vanillier, la main de l'homme se substitue maintenant à l'hyménoptère du Mexique. Dans le cas du vanillier, cette intervention de l'homme est indispensable mais pour de nombreuses autres espèces cette même main se contentera de seulement donner 'un coup de pouce' en vue notamment de produire de plus gros fruits : voir page 110 (cœur de bœuf, pomme cannelle et corossol) ou page 176 (pitahaya).

◆ Pollinivore

Qui se nourrit de pollen.

◆ Porte-greffe :

Sujet sur lequel on fixe un ou des greffons (voir 'greffage').



Préparation d'un porte-greffe d'agrumes en vue de son greffage par Auguste Taillamé, pépiniériste de la Réunion.

◆ Polygonaceae

La Famille des Polygonacées comprend environ 600 espèces regroupées en 30 genres. Ces dernières se rencontrent aussi bien dans les régions froides, tempérées ou tropicales. Ce sont souvent des plantes de type herbacé, par exemple la renouée (*Polygonum spp.*), l'oseille (*Rumex spp.*) ou encore la rhubarbe (*Rheum spp.*).

Genre traité dans cet ouvrage : *Coccoloba*.

◆ Produits phytosanitaires

L'essor de la lutte chimique en agriculture est survenu après la seconde guerre mondiale. Durant cette guerre, des produits toxiques étaient utilisés pour intoxiquer les soldats. Quelques années plus tard, ces mêmes molécules étaient épandues dans les champs pour combattre les ennemis des cultures. Tout et n'importe quoi est alors utilisé sur les parcelles pendant une vingtaine d'années, jusqu'à ce que l'on se rende compte des effets secondaires de certaines molécules. Certaines étaient stockées dans les sols pendant des années et s'accumulaient dans les tissus végétaux et les graisses animales, c'est le cas des organochlorés. Ce n'est qu'en 1972 que le DDT (organochloré) a été retiré de la liste des produits homologués en France. D'autres pesticides favorisaient la pullulation de ravageurs secondaires en raison d'une toxicité trop grande sur les auxiliaires et entraînaient par conséquent un déséquilibre sur la parcelle, c'est le cas de la plupart des organophosphorés dont encore beaucoup sont autorisés en France. Depuis une dizaine d'années la législation française et européenne s'est endurcie en ce qui concerne l'homologation

tion des produits phytosanitaires. Une directive européenne a été créée le 15 juillet 1991 : la directive 91/414 CEE. Le but principal de cette directive est d'harmoniser l'ensemble des différentes réglementations et autorisations de produits phytopharmaceutiques des Etats membres au sein de l'Union Européenne. La décision finale d'autorisation de mise sur le marché des différents produits restant le choix de chaque pays membre. La Directive fournit une liste positive (Annexe I) de substances actives pouvant être incorporées dans les produits phytopharmaceutiques. L'homologation de nouvelles molécules est soumise à de grandes exigences, de plus les anciennes molécules mises sur le marché doivent être réanalysées avec constitution d'un nouveau dossier respectant les exigences actuelles. Ainsi énormément de molécules ont été retirées du marché. Deux autres directives sont venues plus tard compléter la directive 91/414, c'est le cas de la directive 95/36, rédigée en 1995, concernant le devenir et le comportement dans l'environnement, et la directive 97/57, rédigée en 1997, concernant les eaux superficielles. Face à ces adaptations fréquentes parce que nécessaires, un site national a été créé sur internet afin que la population puisse se tenir informée des homologations et retraits de tous les produits phytopharmaceutiques. Ce site se nomme E-phy et se présente comme un catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, et a été fait en coordination avec le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le Service de la Protection des Végétaux (SPV). Une recherche libre est possible en rentrant un mot clé, sinon des listes alphabétiques présentent les matières actives (nom de la molécule), les spécialités autorisées (nom commercial), les spécialités retirées, les usages (recherche des produits autorisés par type de culture), ainsi que diverses informations intéressantes. L'adresse du site est : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>

◆ Proteaceae

La famille des Protéacées regroupe environ 1 000 espèces réparties dans 50 genres. Ces espèces se rencontrent surtout en régions tropicales et subtropicales. Plusieurs de ces espèces sont utilisées pour la production de bois. Les graines de certaines autres sont comestibles ou fournissent des teintures. Enfin, la plupart des Protéacées sont mellifères. La famille est peu représentée à la Réunion puisque seul le genre *Grevillea* y est relativement commun. Les Grevillaires, ou chênes argentés, ont été introduits et se sont naturalisés dans les Bas de la Réunion. Genre traité dans cet ouvrage : *Macadamia*.

◆ Psylles des agrumes

Les psylles sont des petits insectes jaunâtres prélevant la sève des jeunes pousses d'agrumes. Deux espèces se distinguent. *Trioza erythrae* (psylle africain) et *Diaphorina citri* (psylle asiatique). A la Réunion, elles se mélangent facilement aux colonies de pucerons ce qui rend leur détection difficile. En cas de fortes attaques, les psylles rejettent une importante quantité de miellat favorisant le développement de fumagine. De plus, les piqûres provoquent la déformation des jeunes rameaux. Mais ces dégâts sont minimes par rapport à la maladie bactérienne dont ils peuvent être vecteurs. En effet, les psylles sont associés au Huanglongbin-Greening, redoutable maladie des agrumes causant un affaiblissement considérable des arbres et leur mortalité. Aucun moyen de lutte efficace n'est connu contre cette maladie. Cette maladie handicape fortement l'agrumiculture dans les pays d'Asie, elle n'est, à ce jour, pas présente aux Antilles Françaises. La seule alternative possible de lutte est de limiter les insectes vecteurs (psylles) par une lutte biologique à l'aide d'auxiliaires acclimatés. C'est ce qui a été effectué avec succès à l'île de la Réunion (où la maladie est présente) et aux Antilles (maladie absente mais vecteur présent).



Psylles (Diaphorina citri) sur jeune pousse d'agrumes

ABCDaire technique

◆ Pucerons

Plusieurs espèces se rencontrent en verger. Outre la perturbation de la croissance et la production de fumagine, certains pucerons sont également d'excellents vecteurs de maladies, comme par exemple le virus de la **tristeza** chez les agrumes.

Le puceron brun des agrumes, *Toxoptera citricida* Kirkaldy, est de grande taille (2,8 mm), noir et luisant, sa larve est brune. Ce puceron forme des colonies denses sur les jeunes rameaux non lignifiés. Il peut s'attaquer aux fleurs et aux jeunes fruits. Il se multiplie par parthénogénèse tout au long de l'année. Les femelles, qui ont une longévité d'une vingtaine de jours, peuvent engendrer jusqu'à 50 larves. Les périodes de pullulations intenses correspondent à des pics de pousse végétative. Lorsque la colonie est bien installée et que la nourriture vient à manquer, des formes ailées apparaissent. Les dégâts se caractérisent par un gaufrage des feuilles, voire un avortement des fleurs.

Puceron brun (Toxoptera citricida) des agrumes



Le puceron vert, *Aphis spiraecola* Patch, est de taille moyenne (2 mm), avec des cornicules et une queue noirs ; ses pattes sont brunes. Il s'attaque aux jeunes pousses en pleine croissance. Les dégâts sont caractérisés par l'enroulement et la déformation des feuilles. Ces symptômes persistent longtemps après l'attaque, même si les pucerons ont disparu. Des attaques précoces peuvent bloquer la croissance des arbres et provoquer la chute des fleurs.

Aphis gossypii Glover: se distingue de *A. spiraecola* par sa queue claire: Sa coloration peut aller du vert pâle au vert foncé.

Dans les vergers où l'équilibre biologique a été préservé, les pullulations de pucerons sont rapidement anéanties par l'action efficace de divers auxiliaires: des prédateurs (coccinelles, syrphes, chrysopes), mais surtout des micro-hyménoptères parasitoïdes de la famille des Braconidae (*Lysiphlebus* sp.). Si les auxiliaires sont actifs, on constate qu'en 3 semaines, les populations de pucerons ont pratiquement disparu. Ce délai correspond au temps d'adaptation et de multiplication des auxiliaires.

Pucerons sur fleur de corossolier



◆ Pulvérisateur

Le choix du pulvérisateur dépendra principalement de la surface à traiter et de la fréquence. Celles-ci détermineront alors le volume de la cuve (1, 4, 10 ou 1000 l) et le type d'appareil. Voir aussi 'traitements phytosanitaires'.

◆ Punicaceae

La famille des Punicacées ne regroupe qu'un seul genre, *Punica*. Ce dernier ne compte que deux espèces, originai-

res d'Asie de l'Ouest, de l'Europe du Sud-Est, de l'Himalaya et de l'île de Socotra. Etymologiquement, *Punica* vient du nom latin *punicus* probablement à cause de la couleur du fruit rouge pourpré. Genre traité dans cet ouvrage : *Punica*.

R

◆ **Rajeunissement d'un arbre (voir 'taille de régénération')**

◆ **Ramification**

Division d'un axe principal en axes secondaires (un tronc en branches par exemple).

◆ **Ravageurs**

Voir : 'Aleurodes', 'Araignée rouge', 'Charançons', 'Cochenilles', 'Mineuses', 'Mouches des fruits', 'Phytopte', 'Psylles', 'Pucerons' et 'Tarsonème'.

◆ **Récolte** : voir 'Cueillette'

◆ **Rhamnaceae**

La famille des Rhamnacées compte environ 900 espèces regroupées en 50 genres. Ces espèces sont principalement originaires des zones chaudes et tropicales. Les plantes de cette famille contiennent souvent des alcaloïdes et des glucosides, utilisés en médecine traditionnelle. Certaines espèces, principalement du genre *Ziziphus*, fournissent des fruits comestibles.

Genres traités dans cet ouvrage : *Hovenia* et *Ziziphus*.

◆ **Rhizome**

Tige rampante sur ou dans le sol.

◆ **Rongeurs (et autres mammifères)**

Il convient de différencier les mammifères affectant les arbres fruitiers 'par accident' de ceux affectionnant particulièrement les fruits de ces mêmes arbres. Contre les premiers, bœuf 'errant', cabris et autres mammifères à quatre pattes, il convient de prévenir leur divagation dans les vergers à l'aide de clôtures par exemple. Contre les seconds, la lutte dépendra de l'animal. Contre les rongeurs, leur régulation s'impose et est même obligatoire puisque certains d'entre eux, comme les rats, sont vecteurs de maladies pouvant être transmises à l'homme (*leptospirose*). D'autres mammifères sont frugivores, certains sont protégés comme le raton laveur ou certaines espèces de chauve-souris (la capture et la chasse sont donc interdites, seule une lutte indirecte et répulsive peut être envisagée) d'autres ne le sont pas comme la mangouste...



Raton Laveur, mammifère omnivore dont les fruits sont souvent dans son 'assiette' ; cet animal, en voie de disparition, est protégé.

ABCDaire technique

◆ Rosaceae

La famille des Rosacées compte environ 2 000 espèces au sein de 100 genres originaires de toutes les parties du globe. Cette famille est très importante et connue, tant pour ses plantes ornementales (rosiers, etc.) que pour ses plantes fruitières (pommier, prunier, etc.). Certaines de ces plantes sont utilisées dans l'industrie ou encore en médecine. Genres traités dans cet ouvrage : *Chrysobalanus* et *Eriobotrya*.

◆ Rubiaceae

La famille des Rubiacées est une des plus grandes. Elle comprend environ 7 000 espèces réparties dans 500 genres. Elles se rencontrent pour la plupart en zones tropicale et subtropicale mais aussi en zones tempérée et même arctique. Cette famille compte des plantes ornementales (*Gardenia*), médicinales (*Cinchona*, quinine), tinctoriales (*Rubia*), à bois dur (*Burchellia*) mais aussi toniques comme le café, deuxième produit du commerce mondial en valeur marchande. Cinq espèces de *Coffea* sont cultivées dans les départements d'outre mer français : le café arabica, *Coffea arabica* (et ses différentes variétés, notamment le "pointu de Bourbon"), le gros café, *Coffea liberica* ; le café robusta, *Coffea canephora* et parfois le café excelsa. Enfin, une autre espèce de caféier est endémique de l'île de la Réunion et de Maurice : le café marron, *Coffea mauritiana*. Genre traité dans cet ouvrage : *Vangueria*.

Fruit du noni (Morinda citrifolia, famille des Rubiacées). Le jus de ce fruit aurait d'importantes vertus médicinales.



◆ Rutaceae

La famille des Rutacées compte environ 1 500 espèces regroupées en 150 genres. Elles sont présentes essentiellement dans les régions subtropicales et tropicales. La famille est caractérisée par la présence, sur les différentes parties de la plante, de poches sécrétrices contenant une huile aromatique. Les Rutacées sont connues pour leurs diverses plantes ligneuses très décoratives (*Choisya*, *Skimmia*), mais surtout pour certaines espèces, de très grande importance économique, regroupées sous le terme Agrumes. Ces derniers appartiennent à trois genres botaniques : les *Fortunella*, les *Poncirus* et surtout les *Citrus*. Ils fournissent la plupart des Rutaceae à fruits comestibles. Genres traités dans cet ouvrage : *Aegles*, *Citrus* et *Fortunella*.

Fruit comestible de la sapote blanche (Casimiroa edulis, famille des Rutacées). Fruit sucré très apprécié mais extrêmement fragile.



S

◆ **Sarmenteux**

Dont les tiges et les rameaux sont allongés, flexibles et ligneux comme ceux de la vigne.

◆ **Sapindaceae**

La famille des Sapindacées regroupe environ 1 300 espèces différentes réparties en 135 genres. Elles sont essentiellement originaires des régions tropicales. Certaines espèces de cette famille donnent des fruits et des graines comestibles. D'autres possèdent des graines toxiques contenant des poisons violents. D'autres encore fournissent des teintures utilisées en cosmétique.

Genres traités dans cet ouvrage : *Litchi*, *Nephelium* et *Melicoccus*.

Fruit et graine de Blighia sapida (famille des Sapindacées), le fruit immature et les graines contiennent un poison extrêmement violent. Des cas de mortalité sont régulièrement constatés.



◆ **Sapotaceae**

La famille des Sapotacées regroupe plus de 1 000 espèces (115 genres) d'origine tropicale.

Les plantes contiennent souvent un latex (gutta-percha, chewing-gum ou chicclé) qui est utilisé, pour certaines espèces, dans la fabrication des chewing-gums amérindiens ou modernes. La famille compte aussi de nombreuses espèces à fruits comestibles, et produisant des bois durs de longue conservation.

Genres traités dans cet ouvrage : *Chrysophyllum*, *Manilkara*, *Pouteria* et *Synsepalum*.

Fruit de la pomme pain (Pouteria multiflora, famille des Sapotacées), pourtant indigène de Guadeloupe et communément rencontrée en forêt, cette espèce est méconnue et sous-utilisée malgré des propriétés anti-oxydantes intéressantes.



◆ **Sécateurs**

Outil indispensable de l'arboriculteur, voir aussi 'outillage' et 'taille'

◆ **Semis (graines)**

Les graines sont issues la plupart du temps d'une **fécondation** et portent donc les patrimoines génétiques des 2 parents : ceci ayant pour conséquences des différences plus ou moins importantes entre les parents et la descendance. En d'autres termes, les plants issus d'une graine ne donneront pas obligatoirement des fruits identiques à ceux du pied d'origine (c'est grâce à cela que de nombreuses variétés sont créées). Il existe cependant le cas particulier

ABCDaire technique

de certaines graines - qui n'en sont d'ailleurs pas vraiment au sens botanique du terme - il s'agit des graines dites polyembryonnées. Plusieurs embryons les composent à la différence des graines monoembryonnées (issues d'une fécondation). Les graines polyembryonnées sont constituées d'un ou plusieurs embryons nucellaires (ces derniers sont issus des tissus mères) et d'un embryon issu d'une fécondation (parfois cet embryon n'existe même pas). Le semis de graines polyembryonnées (chez certaines variétés d'agrumes, de manguier ou le mangoustan par exemple) permet donc d'obtenir des plantules totalement fidèle au pied mère (sauf si vous conservez la plantule issue de l'embryon fécondé, généralement la plus vigoureuse). Ces graines sont particulièrement adaptées à la production de porte-greffe (facilité de multiplication, homogénéité, etc.) mais aussi à la **multiplication végétative** (voir aussi cette rubrique dans l'ABCDaire).

◆ Solanaceae

La famille des Solanacées regroupe environ 2 000 espèces, réparties dans 75 genres. Elles sont originaires de toutes les zones tempérées et tropicales. Cette famille compte des plantes d'un très grand intérêt économique dans le secteur alimentaire (aubergine, tomate, pomme-de-terre, etc.), ornemental (*Brunfelsia*, *Petunia*, *Lycium*, etc.) et pharmaceutique (*Atropa*, *Datura*, etc.). Toutes les plantes de cette famille sont plus ou moins vénéneuses. Certaines peuvent même être mortelles selon les doses ingérées (*Datura*, *Hyoscyamus niger*, *Atropa*, etc.).

Genres traités dans cet ouvrage : *Cyphomandra*, *Physalis* et *Solanum*.

Poivron (*Capsicum annuum*,
famille des Solanacées).



◆ Sterculiaceae

Les Sterculiacées sont essentiellement tropicales comptant environ 700 espèces pour 50 genres. Cette famille regroupe des plantes utiles d'intérêt comme le cacaoyer (*Theobroma cacao*) et le colatier (*Cola nitida* et *C. acuminata*).

Genres traités dans cet ouvrage : *Cola* et *Theobroma*

Fruit du Cupuaçu (*Theobroma grandiflora*,
famille des Sterculiacées).
Très cultivé en Amérique latine,
ce fruit est extrêmement riche en vitamines C.



◆ Sol

Le sol a trois rôles essentiels : il sert de support à la plante, il permet la fixation et la restitution d'éléments minéraux (voir 'engrais') et il assure le stockage de l'eau. Ce réservoir d'eau se caractérise par : sa taille, correspondant au volume exploré par les racines (à maximiser par une bonne préparation du sol) ; sa fraction de l'eau facilement utilisable permettant la croissance de la plante ; sa fraction (ou réserve) difficilement utilisable qui permet à la plante de survivre mais pas de grandir (utilisée quand la réserve facilement utilisable est vide) ; sa fraction d'eau stockée non utilisable par les plantes (variables en fonction du type de sol) ; sa perméabilité (vitesse d'infiltration) qui influence le choix du matériel d'irrigation (voir aussi 'irrigation'). A chaque type de sol correspondent des valeurs différentes (voir aussi 'analyse de sol') : un sol argileux par exemple stocke plus d'eau qu'un sol sableux,

mais avec une fraction non utilisable supérieure. Le sol idéal pour vos arbres devrait avoir les caractéristiques suivantes : profond, léger, bien drainé, fertile et à pH plutôt acide. Autant dire que ce type de sol est assez rare. Il convient donc de faire avec le sol que l'on dispose, sans cependant 'fermer' les yeux. Pour vous guider dans le choix de l'espèce à planter, référez-vous aux fiches descriptives des espèces fruitières de ce livre (rubrique : 'Ecologie').

◆ Surgreffage

Le surgreffage est une opération permettant d'interchanger une variété avec une autre en conservant le porte-greffe et donc un enracinement préétabli.. Il est effectué notamment lorsqu'un mauvais choix de variété a été fait (variété mal adaptée à l'écologie ou au marché). La pratique est délicate car demandant de la technicité. Elle se réalise généralement en plusieurs étapes. La première consiste à rabattre l'arbre au niveau du porte-greffe (sous les charpentières) ; une branche - ayant la fonction d'un tire-sève - peut être conservée. La pose des greffons pourra se faire directement après la taille ou bien sur quelques rameaux sélectionnés qui redémarreront quelques semaines suivant la taille. Dans les deux cas, les plaies de taille et le tronc sont protégés notamment du soleil (enduits de lait de chaux). Les greffes pratiqués sont la couronne de côté, en fente et à l'anglaise.

Surgreffage d'un manguiier de 15 ans par Jean-Louis Petit, pépiniériste en Guadeloupe.



T

◆ Taille (précautions particulières)

Utiliser des outils adaptés : voir 'outils' ; la tronçonneuse est à réserver aux tailles de régénération. Le sabre est à bannir des vergers lors des chantiers de taille.

Réaliser des coupes franches, sans laisser de 'chicot'.

Protéger les grosses plaies de taille par l'application d'un cicatrisant.

Désinfecter les outils de taille entre deux arbres (eau de javel du commerce non diluée) afin de limiter les risques de transmission des maladies.

Evacuer les bois de taille de la parcelle, les brûler ou mieux les broyer finement pour les composter. Le bois de taille résultant de la taille d'entretien d'un verger d'agrumes adulte permet de produire 15 à 20 t de compost qui pourront être restituées à la culture si le verger taillé ne présentait pas de problème phytosanitaire majeur (voir aussi 'compost').

◆ Taille de formation (exemple des agrumes en gobelet différé)

La taille de formation doit permettre d'obtenir sur un tronc de 50 cm de haut, une charpente basse, bien aérée, en gobelet avec des départs de branches charpentières étagés et répartis en étoile. A la sortie de la pépinière, les scions sont disciplinés par pincement de la pousse terminale à environ 60 cm du sol. Environ un an après la plantation, de nombreuses pousses se multiplient sur le scion. Il faut en conserver 3 à 5, distantes d'une dizaine de centimètres les unes des autres et partant dans des directions différentes : le but est de former la future architecture de l'arbre en production. Les pousses latérales de ces futures charpentières sont coupées. Plus tard, lorsque les charpentières mesurent entre 60 et 80 cm de long, il convient de les pincer pour induire la formation du second étage de bran-

ABCDaire technique

ches sous-mères. Cette taille doit permettre d'obtenir un ensemble de charpentières et de sous-mères de 6 à 10 branches bien réparties. La silhouette doit évoquer une sphère.

◆ Taille d'entretien (exemple des agrumes)

La taille d'entretien est essentielle et doit être réalisée régulièrement, tous les ans après la récolte. La taille s'effectue par secteur, sur les rameaux issus de chaque charpentière, en progressant du bas vers le haut. Il convient de ne laisser que 6 à 10 branches maîtresses et des 'couches' successives de rameaux distantes de 20 à 30 afin d'assurer un bon ensoleillement de l'arbre. Le bois mort, les rameaux se croisant, les rameaux chétifs et les gourmands doivent être supprimés. L'extrémité des rameaux doit être éclaircie pour ne laisser qu'une pousse sur trois. Enfin, la taille des branches basses complète cette taille d'entretien et permet de faciliter les opérations culturales (le désherbage notamment) et d'éviter que les futurs fruits touchent le sol (risque de pourriture). Toutes ces opérations favorisent la formation de rameaux nouveaux et une fructification régulière sans que le volume de frondaison ne soit diminué.

◆ Taille de régénération

Ce type de taille est à envisager lorsque les vieux arbres s'épuisent ou deviennent trop haut. Elle consiste donc en une taille sévère au niveau des charpentières en vue de leur renouvellement. Les plaies de taille doivent impérativement être protégées (cicatrisant) et les branches restantes protégées du soleil (elles sont enduites de lait de chaux). Il est souvent préférable de laisser temporairement une branche afin qu'elle assure un rôle de 'tire sève'. Ce type de taille, ultime, engendre une perte de récolte d'environ 2 campagnes.



Taille de régénération d'un anacardier.

◆ Tanin

Substance astringente très abondante dans l'écorce, ou autres parties, de certains végétaux.

◆ Tarsonème

Polyphagotarsonemus latus Banks est un acarien polyphage et invisible à l'œil nu de la famille des Tarsonemidae. Il mesure entre 0,15 et 0,20 mm de long. L'abdomen de la femelle a une forme ovale et sa couleur est jaune pâle (présence d'une bande blanche médiane, le long de cet abdomen). Le mâle est plus petit que la femelle et a des pattes plus longues. Les œufs sont caractéristiques: de forme elliptique (0,10mm L x 0,075mm l), ils sont ornés de tubercules de forme hexagonale (ballon de football) sur la face supérieure. Les œufs sont généralement pondus au niveau des bourgeons ou sur les jeunes fruits. Le cycle de ce ravageur est très rapide (entre 3 et 7 jours). Le tarsonème fait des dégâts sur jeunes feuilles et surtout sur fruits. Il apprécie les jeunes pousses non lignifiées. Il pique les cellules épidermiques, ce qui induit un enroulement des feuilles puis un rabougrissement du rameau. Les attaques sur fruits sont beaucoup plus graves. Sur agrumes, les jeunes fruits sont envahis dès la nouaison. Les symptômes s'expriment lors du grossissement par une subérisation de l'épiderme des fruits, donnant un aspect argenté sur limes, brun et liégeux sur oranges. Les tarsonèmes préfèrent se nourrir sur les fruits à l'intérieur de la frondaison, mais dès que les populations deviennent importantes, ils colonisent l'arbre entier (les dégâts restent localisés à la face ombragée des fruits). Une loupe x15 est nécessaire pour observer le ravageur. Il est alors possible de voir les

tarsonèmes ainsi que les œufs dans les dépressions des fruits. Un suivi, hebdomadaire si possible, est le seul moyen de déceler une pullulation car une fois les dommages causés ceux-ci sont irrémédiables. La période de sensibilité se situe dès la floraison ; les jeunes fruits après 8 semaines ne sont plus affectés. Le raisonnement de la lutte contre les tarsonèmes est identique à celle contre les phytophages, mais l'observation s'effectuera dès la nouaison (fruit de 0.5 cm de diamètre environ), le seuil d'infestation toléré est cependant plus élevé (20%).



Tarsonème (*Polyphagotarsonemus latus*) (Photo F. Leblanc, Cirad)

◆ **Températures** (minimales supportées ou minimales nécessaires !)

Les origines très diverses des espèces fruitières tropicales engendrent des tolérances aux températures basses plus ou moins importantes. De plus, des comportements très différents sont observés entre les variétés d'une même espèce ou encore selon le stade de développement de l'arbre (jeune, adulte, en floraison...). Des manguiers adultes peuvent, par exemple, supporter des températures négatives quelques heures sans dommage alors qu'à 4.5 °C les fleurs ou les jeunes fruits chuteront systématiquement. L'avocatier supportera plus ou moins des températures basses en fonction de sa race d'origine. Les variétés antillaises sont adaptées aux climats chauds et humides (25-28 °C) et ne toléreront pas les températures inférieures à 2°C alors que ses cousines mexicaines supporteront les - 5 °C. Certaines espèces ont cependant besoin de températures basses pour notamment induire une bonne floraison, tel est le cas des espèces fruitières tempérées comme le pommier, le poirier, le prunier... certaines de nos espèces dites 'tropicales' ont ces mêmes exigences, en étant cependant moins gourmandes. L'intensité de la floraison du litchi sera étroitement liée aux températures hivernales et plus exactement lorsque celles-ci descendent sous 15°C la nuit. Voilà donc pourquoi le litchi fleurit particulièrement bien à l'île de la Réunion et beaucoup plus modestement aux Antilles !

Quelques exemples d'après Nakasone and Paull

Température minimales supportées pour quelques espèces fruitières tropicales (°C)

Espèces	Nom botanique	Température létale	Optimale
Ananas	<i>Ananas comosus</i>	6-8	> 10
Agrumes	<i>Citrus spp.</i>	4	> 10
Arbre à pain	<i>Artocarpus altilis</i>	14-16	> 16
Bananier	<i>Musa spp.</i>	6-8	> 16
Carambolier	<i>Averrhoa carambola</i>	6-8	> 16
Cetisier pays	<i>Malpighia puniceifolia</i>	10-12	> 14
Chérimolier	<i>Annona cherimolia</i>	4-6	6-10
Durian	<i>Durio zibenthinus</i>	14-16	> 18
Goyavier	<i>Psidium guajava</i>	4-8	> 14
Jacquier	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	6-10	> 14
Longan	<i>Dimocarpus logan</i>	4-8	8-14
Litchi	<i>Litchi chinensis</i>	4-8	> 16
Manguier	<i>Mangifera indica</i>	6-8	> 12
Mangoustancier	<i>Garcinia mangostana</i>	10-14	> 16
Papayer	<i>Carica papaya</i>	6-8	> 14
Ramboutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	8-12	> 14
Sapotille	<i>Manilkara sapota</i>	6-10	> 14

◆ Terre (voir sol)

◆ Traitements phytosanitaires (les bonnes pratiques)

L'utilisation de produits phytosanitaires en agriculture ou dans le jardin peut entraîner des risques pour l'individu et l'environnement. Il n'existe pas de 'bons' produits phytosanitaires, et ce, qu'ils soient de la gamme professionnelle ou de la gamme amateur. Il est donc nécessaire de respecter les étapes essentielles au bon déroulement du traitement. Si malgré tous les avertissements qui suivent vous souhaitez utiliser un produit phytosanitaire, dans ce cas référez-vous aussi au site <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/> qui vous indiquera tous les produits homologués sur chaque culture.

Comment raisonner le traitement ?

En premier lieu, il est nécessaire de bien connaître la parcelle à traiter afin d'anticiper sur la manière de traiter (pente, ruissellement, proximité d'un cours d'eau, superficie, type de sol,...). Il convient de bien respecter les doses indiquées en fonction de la culture et de la flore ou du ravageur à contrôler. L'utilisation de techniques de piégeage et des suivis réguliers sur la parcelle sont vivement conseillés afin de déterminer des seuils de traitement. Ceci afin d'éviter les traitements systématiques et de ne traiter que lorsque cela est vraiment nécessaire. Il est enfin important de varier les matières actives afin de limiter l'apparition de résistances.

Pour une bonne préparation de la bouillie...

Le matériel d'application : Vérifier l'état des buses, des filtres, des tuyaux, avant d'utiliser chaque matériel. Vérifier les fuites en activant le matériel avec de l'eau, en profiter pour régler la pression et la répartition de pulvérisation.

Protection de l'utilisateur : L'utilisateur doit porter des vêtements qui protègent tout le corps ; il doit donc se munir de gants, de bottes, de lunettes de protection et d'un masque. A la fin du traitement les protections doivent être nettoyées et rangées en dehors du local où sont stockés les produits phytosanitaires. L'utilisateur doit se laver les mains et le visage, il est même préférable qu'il prenne une douche et qu'il change de vêtements.

Préparation de la bouillie : Respecter le produit homologué sur la culture et le nuisible à traiter. Calculer la dose en fonction de l'indication sur l'étiquette du produit et la surface de la parcelle à traiter. Remplir la cuve sur une surface éloignée d'un cours d'eau, si possible imperméable et conçue à cet effet. Vérifier avec attention la phase de remplissage afin d'éviter tout débordement et munir l'arrivée d'eau d'un clapet anti-retour pour ne pas contaminer la source. Rincer les emballages vides 3 fois et verser les eaux de rinçage dans le pulvérisateur.

Au cours du traitement...

Lire attentivement les précautions d'emploi indiquées sur les étiquettes de chaque produit. Aménager la parcelle afin de limiter les impacts du traitement sur l'environnement : enherber les bordures de chemin et de parcelle. Respecter une distance minimum de 20m d'un point d'eau. Observer le thermomètre, l'hygromètre, l'anémomètre et le baromètre, sinon les prévisions météo, avant de traiter : ne pas traiter par fortes chaleurs pour ne pas brûler la culture, ne traiter que si le vent est < à 10km/h pour éviter les dérives en dehors de la parcelle, ne pas traiter si des pluies sont prévues dans les heures qui suivent l'application, afin d'éviter les ruissellements et les phénomènes de lixiviation responsables de la pollution des eaux de surface et souterraines.

Le nettoyage du matériel...

Nettoyage des emballages : La réutilisation des emballages est interdite. Il est également interdit de les brûler. Il est conseillé de rincer chaque bidon au moment de l'utilisation (voir plus haut 'préparation de la bouillie'). Les emballages de produits phytosanitaires non utilisés ou périmés (PPNU) doivent être confiés à un organisme de collecte spécialisé (ex. : Chambre d'agriculture).

Nettoyage de la cuve ou de l'appareil de traitement : Rincer 3 à 5 fois la cuve et asperger les eaux de rinçage sur la parcelle traitée, ne pas les verser près d'un cours d'eau, dans une cours de ferme, dans un égout ou dans un fossé.

◆ **Tondeuse**

L'entretien du couvert végétal dans un verger doit être réalisé régulièrement (voir 'herbes'), à moins d'avoir une plante de couverture couvrante et non volubile (voir 'plante de couverture'). Cet entretien peut être mécanisé si la parcelle le permet (absence de pente, de pierre...), l'outil idéal étant la tondeuse/mulcheuse ou le giro-broyeur (derrière un tracteur) si la surface le justifie. L'utilisation d'une débroussailluse, même à fils, suppose des précautions notamment pour protéger les troncs des arbres car ces engins sont souvent la cause de mortalité de jeunes et moins jeunes arbres (par écorçage). Si la surface est limitée et le périmètre clôturé, vous pouvez aussi faire appel à des oies qui seront très efficaces. Celles-ci sont préférées aux autres volatiles (poules, etc.) ou caprins qui eux peuvent détériorer les arbres.



Tondeuse 'écologique'.

◆ **Transport des arbres**

Le transport des arbres ou arbustes de la pépinière jusqu'au lieu de plantation suppose un minimum de précautions car y a-t-il une différence entre un arbre exposé à des vents cycloniques de 100-130 km/h et un arbre dans un véhicule non fermé sur une autoroute ? Les arbres sont fragiles, protégeons-les !

◆ **Tristeza**

Le Citrus Tristeza Virus (CTV) est le plus important virus pathogène des *Citrus*. Des millions d'arbres greffés sur Bigaradier ont été décimés par le CTV, en Argentine, au Brésil, aux Etats-Unis, en Espagne ou au Venezuela. Le CTV, apparemment originaire d'Asie, a été disséminé dans tous les grands bassins agrumicoles mondiaux par des échanges internationaux de matériel végétal contaminé. De plus, l'introduction de *Toxoptera citricida* Kirkaldy, le **puceron brun des agrumes**, excellent vecteur de la maladie, a facilité la propagation régionale du virus (les autres pucerons des agrumes sont aussi des vecteurs potentiels).

La transmission du virus se fait selon un mode semi-persistant : le CTV ne se multiplie pas dans les glandes salivaires du puceron; le pouvoir infectieux du puceron est perdu après sa contamination par une plante.

Les symptômes

Les associations porte-greffe/greffon sensibles au CTV donnent des symptômes similaires à ceux causés par certai-

ABCDAire technique

nes maladies des racines et du collet, à savoir un jaunissement des feuilles, un arrêt de croissance, des feuilles qui chutent anormalement. Les arbres infectés produisent de petits fruits en raison de l'obturation des tissus conducteurs. Les jeunes arbres atteints par le CTV fleurissent précocement et commencent à porter des fruits 1 à 2 ans avant leurs homologues sains. On peut noter quelques symptômes plus spécifiques de la maladie : le plus foudroyant est le 'Quick Decline' qui affecte les orangers, les mandariniers et les pomelos greffés sur Bigaradier. Le virus, présent dans la sève du greffon, cause rapidement une occlusion du phloème du porte-greffe au niveau du point de greffe. Le flux de sève est bloqué, causant un rapide déclin de l'arbre. Sur ces arbres, on peut détecter des symptômes corticaux, dénommés 'Inverse-stem-pitting', au niveau de la face interne de l'écorce du porte-greffe : on remarque que l'écorce est criblée de trous provoqués par un dysfonctionnement du cambium. Sur les arbres atteints de 'Quick Decline', il est possible d'observer une décoloration jaune/brun au niveau du point de greffe. Un autre symptôme corticale typique est le 'Stem-pitting', que l'on peut observer sur limettiers, pomelos et certaines variétés d'orangers. En soulevant l'écorce au niveau du point de greffe, on observe de fines et longues cavités qui sont le résultat de la destruction d'îlots de cambium (assise génératrice du bois). Pour des cas sévères de 'Stem-pitting', il apparaît des cannelures plus moins régulières et plus ou moins profondes correspondant à des dépressions du bois sous-jacent. Sur limettier (en particulier la lime mexicaine), la Tristeza est caractérisée par des symptômes foliaires typiques, dénommés 'Vein clearing'. Ces symptômes consistent en l'éclaircissement en tiret des nervures foliaires, lorsqu'on observe les feuilles à contre-jour.

Les symptômes cités ci-dessus apparaissent tardivement. Il est conseillé de faire appel à des tests de détection immuno-enzymatiques (ELISA, DTBIA) pour identifier précocement le virus.

Moyens de lutte et de prévention

S'agissant d'une maladie virale, il n'existe pas de technique curative. D'une part, comme il s'agit d'une maladie d'association (porte-greffe/greffon), il faut limiter l'extension de la maladie en choisissant des plants certifiés (norme CAC en cours qui garantiront la bonne association porte-greffe/variété). Il faut d'autre part minimiser les réservoirs d'inoculum en arrachant les arbres malades et en les remplaçant par des associations porte-greffe/greffon tolérantes.

◆ Tuteurage (voir haubanage)

V

◆ Variétés

Pour faciliter les études, les végétaux suivent une classification précise permettant leur distribution méthodique en différents groupes, nommés embranchements, classes, ordres, familles, genres et espèces ceci afin de refléter au mieux leurs similitudes et leurs différences. Le terme 'variété' est quant à lui le dernier niveau de la description. Dans ce livre et par soucis de simplification notre information s'arrêtera à la famille comme l'exemple ci-dessous :

Exemple de la mangue 'Julie'

Famille : Anacardiacees

Genre : *Mangifera*

Espèce : *indica*

Variété : Julie

◆ **Vents**

Les effets du vent peuvent être catastrophiques pour l'arboriculture. Les vents liés à un phénomène cyclonique engendrent soit des pertes de récolte lorsque les vents sont modérés (inférieurs à 80-100 km/h) soit l'arrachage ou la casse de l'arbre. Certaines espèces sont plus sensibles que d'autres, le litchi, l'arbre à pain ou l'avocatier seront par exemple plus affectés que les agrumes ou le manguier. Il n'existe pas de protection efficace contre les vents supérieurs à 100-120 km/h ; les brise-vent (eux-mêmes des arbres) n'assureront qu'une protection contre des vents modérés mais tout aussi pernicieux, tels les alizés par exemple. Voir '**brise-vent**'.

◆ **Verger (organisation et densité de plantation)**

Dans ce livre nous donnons un encombrement théorique de l'espèce afin de limiter les erreurs d'implantation. Ces données ne sont qu'indicatives car elles peuvent varier en fonction de la variété, du porte-greffe, de l'écologie mais aussi des caractéristiques de la parcelle et des objectifs du producteur. Par exemple, sur un terrain en pente, les densités peuvent être augmentées ; *a contrario*, si la parcelle doit être mécanisée (pour permettre le passage d'un tracteur par exemple) il est nécessaire d'augmenter les distances entre les arbres en fonction des dimensions du matériel. Vous trouverez pour chaque espèce décrite dans ce livre l'indication suivante à laquelle correspond l'écartement noté ci-dessous :

- Arbre de grand développement*, espace à laisser entre deux sujets : 8 à 10 mètres.
- Arbre de développement moyen*, espace à laisser entre deux sujets : 5 à 7 mètres.
- Arbre de faible développement*, espace à laisser entre deux sujets : 2 à 4 mètres.
- Liane très volubile*, espace à laisser entre deux sujets : 5 à 7 mètres.
- Liane peu volubile*, espace à laisser entre deux sujets : 3 à 5 mètres.
- Herbe géante*, espace à laisser entre deux sujets : 2 et 3 mètres.

Il est préférable de s'y conformer car les conséquences d'une densité mal choisie sont nombreuses. En voici quelques exemples : des arbres trop serrés impliquent des besoins en taille excessif et donc un déséquilibre des arbres (arbres ne produisant pas de fruit), une gestion phytosanitaire difficile (ambiance confinée favorisant la **fumagine** notamment)... Une densité trop lâche impliquera quant à elle une tendance à ne pas tailler (arbre volumineux et récolte difficile), une surface mal optimisée...

◆ **Vésicante**

Qui provoque la formation d'ampoule sous la peau.

◆ **Vitroplants (voir multiplication végétative)**

La vitroculture permet de démultiplier rapidement et dans un faible espace (laboratoire) une espèce ou une variété horticole. Cette technique est peu utilisée en arboriculture, elle est par contre prépondérante pour le bananier et dans une moindre mesure l'ananas. La phase in vitro est suivie d'un sevrage puis de la plantation du plant au champ.

Sevrage de vitroplants d'ananas



Espèces fruitières d'importance majeure

Les espèces regroupées dans cette partie sont celles les plus communément rencontrées dans les jardins créoles, elles peuvent ou pas avoir une importance économique. Le critère de leur 'sélection' est avant tout leur popularité aux Antilles ou dans l'océan Indien. Quelques espèces nouvelles y ont été ajoutées, histoire de faire évoluer ce jardin fruitier.

Abricot . . . . .	.60		Ananas . . . . .	.82	
Agrumes . . . . .	.62		Avocat . . . . .	.86	
Cédrat . . . . .	.66		Banane . . . . .	.90	
Citron . . . . .	.67		Barbadine . . . . .	.94	
Citron pays . . . . .	.68		Cacao . . . . .	.96	
Combava . . . . .	.69		Caïmite . . . . .	.98	
Hybrides . . . . .	.70		Carambole . . . . .	.100	
Kumquats . . . . .	.71		Cerise de Cayenne . . . . .	.102	
Lime tahiti . . . . .	.72		Cerise des Antilles . . . . .	.104	
Mandarine . . . . .	.73		Cerise du Brésil . . . . .	.106	
Orange . . . . .	.74		Chérimole . . . . .	.108	
Orange sure . . . . .	.76		Cœur de bœuf . . . . .	.110	
Pamplemousse . . . . .	.77		Corossol . . . . .	.114	
Pomélo . . . . .	.78		Datte . . . . .	.116	
Amande des Antilles . . . . .	.80		Figue . . . . .	.120	

Figue de barbarie	124
Framboisier / Pomme d'eau ..	126
Fruit à pain	128
Fruit de la passion	130
Goyave	134
Goyavier fraise	136
Grenade	138
Grenadelle	140
Jaboticaba	142
Jacque	144
Jujube	146
Kaki	148
Litchi	150
Longan	154
Mangoustan	156
Mangue	158
Mombin	164
Neffe du Japon	166



Noix de cajou	168
Noix de coco	170
Noix de macadamia	172
Papaye	174
Pitahaya	176
Pomme cannelle	180
Pomme cythère	184
Pomme liane	186
Pomme malacca	188
Pomme rose	190
Quenette	192
Ramboutan	194
Sapote	196
Sapotille	198
Tamarin	200
Tomate arbuste	202
Vanille	204
Vavangue	208



Abricot

Autres noms :

Abricotier de Saint-Domingue - Mammey apple (anglais) - Albaricoque de Santo Domingo (espagnol)

- **Ecologie :** climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture :** 10/10
- **Encombrement :** arbre de grande développement
- **Fructification :** mai à août (Antilles)
- **Mesure indicative d'un fruit :** 150 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire :** (Pulpe/100 g)
- **Energie :** 45 Kcal
- **Glucides :** 11,5 g
- **Vitamine C :** 10/22 mg
- **Valeur médicinale :** reconnue
- **Toxicité :** valeur insecticide reconnue



Fruit sur arbre

L'abricotier des Antilles est un grand arbre imposant. De son port élancé, il peut atteindre plus de 25 mètres de hauteur. Son feuillage vert sombre et brillant en fait un arbre décoratif. Les fleurs apparaissent seules ou groupées par 2 ou 3. Les 4 à 6 pétales la composant sont blancs, le pistil et les étamines jaunes. Certains arbres ne portent que des fleurs mâles et sont donc improductifs. Les autres portent des fleurs hermaphrodites, de ces dernières naissent de gros fruits (jusqu'à 2 kg) à écorce très coriace. A l'intérieur de ce dernier se trouvent de une à quatre grosses graines entourées d'une pulpe de couleur jaune-orangé, juteuse et de texture ferme. Selon la variété, la chair, est ou n'est pas, adhérente à la graine.



Arbre

◆ Origine et distribution

L'abricotier est originaire des Antilles et du nord de l'Amérique du Sud où il est aujourd'hui communément cultivé dans les jardins. Ailleurs dans le monde, sa distribution est assez limitée : Sierra Léone, Sud-est Asiatique, Java et Philippines. A la Réunion, il y est rare.

◆ Ecologie

C'est un arbre de climat tropical. Dans ces contrées, il se rencontre cependant aussi bien dans des climats chauds et humides que chauds et secs. Un minimum de pluviométrie annuelle de 1200 mm lui semble toutefois nécessaire. Il affectionne les sols riches et profonds même s'ils sont calcaires.

◆ Multiplication et variété

L'abricotier des Antilles est généralement multiplié par semis de ces graines dont la germination peut prendre plusieurs semaines. Néanmoins, ce mode de multiplication est à réserver aux porte-greffes, d'une part pour s'affranchir du risque d'obtenir un pied mâle non productif et d'autre part pour multiplier les meilleurs variétés. Ces dernières sont nombreuses, notamment aux Antilles, mais donnent des fruits de qualité très diverse. Si le semis est réalisé en planche, le repiquage doit être effectué précocement (20/30 cm) et précautionneusement afin d'éviter de casser la racine pivotante qui assurera plus tard un très bon enracinement. Le greffage en fente, réalisé sous un léger ombrage, donne de bons résultats.

◆ Culture

Fleur hermaphrodite

Sa rusticité fait de lui un arbre facile à cultiver. Il est peu (ou pas) attaqué par des maladies ou ravageurs, ses propriétés insecticides y sont probablement pour beaucoup. Les pieds francs portent leurs fruits à l'âge de 6 à 8 ans, les pieds greffés plus tôt (3 ans). Ces derniers sont à préférer car leur taille est généralement moindre. De plus, une taille de formation et d'entretien peut s'effectuer sans que cela ne retarde la mise à fruit. Les arbres de semis sont à réserver aux grands espaces ou à utiliser comme arbres d'alignement. La taille d'entretien doit viser la limitation de l'arbre en hauteur afin de faciliter la récolte des fruits. La maturité des fruits est généralement déterminée par leur chute. Il est cependant possible d'anticiper celle-ci par un grattage du fruit avec l'ongle, si la peau découverte est verte le fruit n'est pas mûr si elle est jaune il l'est. Un arbre adulte peut porter jusqu'à 400 fruits par an (Puerto Rico), soit entre 20 et 40 tonnes à l'hectare. Malgré sa rusticité, une irrigation d'appoint est nécessaire durant une période de sécheresse prolongée, au moins les deux premières années suivant la plantation. Une fumure de fond à base de fumier (20 litres) peut être apportée notamment si le

sol en est pauvre, la fumure d'entretien pourra être effectuée deux fois par an à base de compost végétal au pied de l'arbre (20 litres par apport).

◆ Utilisation

La pulpe du fruit est acidulée et sa saveur rappelle celle de l'abricot. Aux Antilles, ce fruit est le plus souvent consommé en marmelade, en confiture, en compote ou encore en salade de fruits. Arrosée d'un jus de citron et mise au réfrigérateur dans une boîte hermétique, cette pulpe se conserve plusieurs jours sans altération de sa saveur. Toutes ces qualités en font un fruit très apprécié dans les pays producteurs, d'où, par exemple, sa protection en Amérique Centrale. Le bois, bien que lourd et dur, est facile à travailler ; son grain est fin et apprécié des ébénistes. Aux Antilles, toutes les parties de la plante sont utilisées traditionnellement. Cependant, les propriétés insecticides de cette plante la rendent particulièrement intéressante. Une décoction de 5 g de graine râpée dans un litre d'eau permet d'éliminer les puces et tiques des animaux domestiques, de même que les poux chez l'humain. La macération alcoolique des graines permet de préparer un insecticide pour les végétaux... Enfin, la distillation de ses fleurs servait autrefois à préparer une eau aromatique, rafraîchissante et digestive : 'l'eau des créoles'.



Fruit et graine

Agrumes

Ecologie : climat tropical et climat subtropical

Facilité de culture : 5/10

Encombrement : arbres de petits à grands développements

Fructification : voir chaque espèce



◆ Ecologie

Les agrumes sont aujourd'hui cultivés dans des zones climatiques très diverses et souvent différentes de celles de leur aire d'origine. Leur culture est cependant limitée par les températures basses. En effet, même si la plupart des agrumes supportent des situations gélives, les dégâts occasionnés par des températures inférieures à 5°C peuvent être très importants. Le seuil de végétation des *Citrus* est ainsi estimé à 12°C et 36°C. Les températures élevées permettent un bon développement de l'arbre et une bonne productivité. Les températures basses, au moment de la maturation des fruits, sont aussi bénéfiques, principalement sur la coloration des oranges et des mandarines. Les agrumes sont exigeants en eau, et surtout à la régularité des apports. Ces besoins sont d'environ 1 500 mm d'eau par an. Ils s'accommodent de conditions d'humidité de l'air très variables. Des

Sous ce terme 'agrumes' sont regroupées de nombreuses espèces des genres botaniques *Citrus*, *Fortunella* et *Poncirus*, tous membres de la famille des rutacées. Leur origine se situe en Chine, Insulinde et Inde où des traces de leur culture ont été trouvées dès le septième siècle avant J.C. Les agrumes sont aujourd'hui distribués dans toutes les parties du monde comprises entre l'équateur et des latitudes légèrement supérieures à 40°. La production mondiale, tous agrumes confondus, est estimée à 100 millions de tonnes par an dont 60 millions seraient autoconsommés. Près de 30 millions sont transformés (en jus) et 'seulement' 10 millions font l'objet d'un commerce en frais.

Extraction traditionnelle de jus d'oranges par une péruvienne

niveaux élevés améliorent cependant la qualité des fruits, surtout par une meilleure teneur en jus. Ils ne sont généralement pas trop sensibles aux vents. Des bourrasques violentes (supérieures 120 km/h, vents cycloniques) entraînent cependant des défoliations et des chutes de fruits. Les arbres adultes sont rarement déracinés. Les qualités physiques et chimiques du sol sont par contre primordiales. Ils préfèrent des sols assez profonds (> 1 m), légers et bien drainés (les vertisols sont par exemple à proscrire). Ils aiment aussi les sols fertiles et à pH compris entre 5 et 8,5. Toutes ces exigences agroclimatiques conditionnent l'agrumiculture.

◆ Multiplication et variété

Les plants issus de semis et de marcottage sont à proscrire. L'entrée en production des premiers est trop lente et incompatible à la rentabilité d'un verger commerciale. Les marcottes donnent quant à elles des plants avec un enracinement trop superficiel et sont plus sensi-

bles aux maladies (phytophthora) : d'où l'intérêt des plants greffés. Le choix du porte-greffe est prépondérant et doit permettre une bonne adaptation du plant aux conditions pédo-climatiques et parasitaires. Les principales caractéristiques demandées à ce porte-greffe seront : la tolérance au virus de la Tristeza (CTV), la résistance à la gommosé à Phytophthora et à la pourriture des racines, la productivité et la qualité des fruits, la vigueur des association, l'adaptation aux conditions de sol (et notamment à ses qualité physico-chimique) et bien entendu l'affinité avec le cultivar. Le bigaradier (orange sure), anciennement très utilisé car reconnu comme un très bon porte-greffe (bonne productivité et très bonne qualité de fruits), est aujourd'hui délaissé du fait de la sensibilité au virus de la Tristeza qu'il confère aux plants greffés.

La polyembryonie de la plupart des variétés d'agrumes permet leur multiplication fidèle par semis, cette caractéristique est également mise à profit

pour la création et la sélection de porte-greffe (facilité de multiplication une fois le porte-greffe créé). Le Citrumelo et le Citrange carrizo sont par exemple le résultat de ces recherches, le premier est un hybride entre le *Poncirus trifoliata* et un oranger (*Citrus sinensis*) tandis que le second est le croisement de *Poncirus trifoliata* avec un pomélo (*Citrus paradisi*).

Les variétés d'agrumes seront choisies suivant différents critères : le lieu de plantation, la période de maturité souhaitée, la productivité, la qualité des fruits et la résistance aux maladies et ravageurs. La culture de certaines espèces est plutôt à privilégier dans les écologies plutôt chaudes, tels le combava, les citrons, le pomélo ou encore les kumquats. Par contre, la culture de certaines autres espèces, tels les oranges ou les mandarines, est à préférer dans les zones d'altitude intermédiaire (400 à 1 000 m), les fruits obtenus seront de meilleure qualité.



Le greffage des agrumes en écusson boisé

Ci-dessous, les caractéristiques de quelques porte-greffes d'agrumes.

Porte-greffes	Avantages	Limites
Citrumelo 4475	Bonne productivité et résistance aux parasites	Non adapté aux sols calcaires
<i>Citrus amblycarpa</i>	Bonne résistance aux parasites notamment telluriques	Confère aux arbres une grande vigueur
<i>Citrus volkameriana</i>	Forte productivité, porte-greffe 'passe-partout'	Vigueur importante, qualité des fruits moyenne (acide) sauf si fort ensoleillement
Citrange carrizo	Forte productivité, résistance aux parasites	Pas conseillé en sols calcaire, hydromorphe ou sableux
Mandariner Cléopâtre	Bonne résistance aux parasites (sauf nématodes), tolère les sols calcaires	Non adapté aux sols sableux
<i>Poncirus trifoliata</i>	Très bonne résistance à la pourriture des racines, adapté aux sols lourds.	Non adapté aux sols calcaires et sableux
<i>Poncirus trifoliata</i> cv. Flying Dragon	Mêmes avantages que <i>Poncirus trifoliata</i> . Très peu vigoureux (nanisme).	Problème d'affinité avec certaines variétés d'orangers et de mandarinières.

Agrumes

◆ Culture

Les conditions climatiques régnant aux Antilles et à la Réunion rendent possible la culture des agrumes presque partout. Seules les zones d'altitude (>1 000 m), où règnent des trop faibles températures et un manque d'ensoleillement, sont à exclure pour les vergers commerciaux. Même si les pluviométries observées dans les départements français d'outre-mer couvrent la plupart des besoins annuels des agrumes, ces dernières sont généralement mal réparties. Le recours à une irrigation d'appoint est bien souvent nécessaire dans les zones les moins arrosées des îles notamment. Les besoins des agrumes sont estimés à 100 mm d'eau par mois. Les vents d'alizés persistants et les risques cycloniques

impliquent une protection efficace des arbres dès la plantation. Les brise-vent sont nécessaires pour protéger la culture mais permettront aussi de limiter la diffusion de certains parasites. On considère qu'un brise-vent protège 10 fois sa hauteur. Les agrumes sont exigeants en terme de fertilisation. La fertilité du sol pourra être corrigée ou complétée par des apports d'engrais. Une analyse de sol, avant plantation, permettra de déceler des

carences éventuelles du sol. Les fumures organiques et minérales, lorsqu'elles sont équilibrées, sont gages d'un bon équilibre végétation-production d'un verger. La fumure organique et l'humus en particulier améliore la structure du sol, augmente sa capacité de rétention en

éléments fertilisants et en eau, freine l'érosion et enfin offre un milieu plus aéré aux racines des arbres. La fumure minérale est importante, chaque élément à un ou des rôles bien précis dans la plante. Une carence d'un de ces derniers se traduit par des symptômes qui sont généralement caractéristiques. Cette fumure est apportée en fonction des besoins de l'arbre et du sol (ces derniers sont appréciés grâce à l'analyse de terre). Les éléments minéraux peu mobiles dans le sol, tels le calcium (Ca), le magnésium (Mg) et le phosphore (P) sont apportés en fumure de fond (mélangés avec un peu de terre dans le fond du trou de plantation). Les autres éléments, plus mobiles, tels le potassium (K) et l'azote (N) sont apportés en fonction de l'âge de l'arbre, de la fertilité du sol et du lessivage. L'azote est l'élément qui influe le plus la croissance et la productivité. Le potassium joue un rôle important dans la qualité des fruits. voir aussi pages 24 et 25.



Verger de mandarinier - Frémond

lité du sol et du lessivage. L'azote est l'élément qui influe le plus la croissance et la productivité. Le potassium joue un rôle important dans la qualité des fruits. voir aussi pages 24 et 25.

Les agrumes doivent être taillés régulièrement mais également formés. La taille de formation est opérée dès le plus jeune âge. Sont alors sélectionnées 3 ou 4 branches qui serviront d'ossature à l'arbre. La taille d'entretien constitue ensuite à préserver

cette forme par la suppression des branches poussant vers l'intérieur de l'arbre et de limiter le développement de l'arbre en hauteur. Cette taille est réalisée après la récolte. Les techniques de taille sont développées dans les pages 51 et 52.

Les problèmes phytosanitaires sur agrumes sont nombreux et plus ou moins graves. Il convient cependant de distinguer les maladies et ravageurs de qualité de ceux pouvant compromettre la vie de l'arbre. Voici résumé quelques problèmes rencontrés en verger d'agrumes, tous ces parasites sont détaillés dans l'ABCDAire technique.

Le limettier est très sensible au virus de la Tristeza dont les symptômes apparaissent sur le cambium des branches et du tronc. On observe à cet effet des petites excroissances sur les tissus corticaux (cambium) après avoir décollé l'écorce. Les arbres restent petits et peu productifs. Un puceron (*Toxoptera citricidus* Kirkaldy), souvent présent en zone agrumicole, est le principal vecteur de cette maladie.

Les techniques dites de «prémunition» (multiplication en pépinière d'une souche de limettier repérée comme étant résistante) associé au greffage sur porte-greffe tolérant à la tristeza permettent de réduire la virulence de cette maladie. Les gros fruits du pamplemoussier, comme bien d'autres agrumes, sont souvent noircis par les attaques du phytophte des agrumes *Phyllocoptruta oleivora*



Sévéres dégâts de cochenilles/fumagine sur agrumes

Ashmead, minuscule acarien de la famille des Eriophyidae. Pour conserver au fruit sa belle couleur jaune, il conviendra de limiter les infestations de ce ravageur par des pulvérisations à base de soufre mouillable ou d'un acaricide homologué sur la culture. Les citronniers sont particulièrement sensibles aux attaques d'un champignon vivant dans le sol appelé *Phytophthora*. Les longues périodes humides favorisent la pénétration de ce champignon à travers les tissus. Les symptômes caractéristiques sont les décollements

d'écorce à la base du tronc avec pourrissement du cambium, exsudation de gomme sur les bois (gommose), jaunissement puis dessèchement partiel ou général de l'arbre. Pour limiter cette maladie, il est recommandé de greffer les citronniers sur des porte-greffes résistants (Citranges, *Poncirus trifoliata*). Le chancre bactérien ou chancre citrique *Xanthomonas campestris* pv. *citri* est particulièrement important sur pomélo et combava. Cette maladie d'origine bactérienne, disséminée par la pluie, le vent et l'homme, se développe sur les jeunes pousses et sur l'épiderme des fruits ; apparaissent alors des pustules brunes, râpeuses au toucher. Tout organe atteint doit être taillé et brûlé au risque de voir l'ensemble du feuillage, des rameaux et des fruits entièrement détruits. Les pulvérisations à base de produits cupriques

permettent de limiter cette maladie mais ils n'ont qu'une action préventive. Comme tous les agrumes à épiderme fin et de coloration orange, les mandarines sont très sensibles aux piqûres de mouches des fruits : *Ceratitis rosa* Karsch et *Ceratitis capitata* Wiedemann. Les attaques peuvent être contenues par l'application de traitements à base d'attractif alimentaire (hydrolysate de protéines) mélangé à un insecticide homologué sur

la culture et pulvérisés par tache sur une petite partie du feuillage. A noter que ces mouches des fruits occasionnent énormément de dégâts sur l'île de la Réunion mais qu'elles sont absentes des Antilles françaises (Guadeloupe, Martinique). On observe aussi des attaques importantes d'acarien rouge *Tetranychus urticae* Koch surtout à l'arrière-saison. La plupart des acaricides sont efficaces ainsi que les traitements aux huiles blanches de pétrole à condition de bien lessiver l'ensemble de l'arbre en fin de journée.

Les espèces et variétés

Les hybridations ou les mutations chez les agrumes sont fréquentes, certaines sont provoquées d'autres naturelles. Il en découle une multiplicité de cultivars, près de 3 000 appellations sont répertoriées à travers le monde.

◆ Cédrat

Citrus medica L.

Synonymes : Citron cedarlemon (anglais) - Cidra (espagnol)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 90 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Cédrat



Fleurs de cédratier

Le cédratier est originaire du sud-est asiatique, il est connu en Mésopotamie depuis 4000 ans. Le cédratier est un arbuste ou un petit arbre de forme irrégulière. Les jeunes rameaux sont de couleur pourpre chez les espèces à chair acide, et verte chez les espèces à chair douce. La peau du fruit est presque toujours rugueuse et verruqueuse. L'écorce du fruit est épaisse et jaune pâle et ne laisse que peu de place à la pulpe. De couleur verdâtre ou jaune, cette pulpe est généralement acide, mais parfois douce. La floraison succède de peu à la récolte des fruits ce qui assure une fructification régulière tout au long de l'année. L'essence de zeste a une odeur caractéristique qui évoque celle du cèdre. La pulpe du cédrat n'est généralement pas consommée par contre l'écorce du fruit est confite de la même façon que celle du pamplemousse, l'amertume y est même moins présente. Dans la religion israélienne, depuis 136 avant J.C, ce fruit sert d'offrande lors de la fête des tabernacles.



Cédrats confits

◆ Citron

Citrus limon (L.) Burm. f.

Synonymes : Lemon (anglais) - Limon (espagnol)

- Mesure indicative d'un fruit : 60 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Énergie : 26 Kcal
- Glucides : 2,5 g
- Vitamine C : 52 mg
- Valeur médicinale : reconnue

Le citronnier est probablement originaire, comme beaucoup d'agrumes, du Sud-Est de l'Himalaya, de l'Assam et du Nord de la Birmanie. C'est un arbre à port étalé, généralement vigoureux. Les jeunes rameaux sont de couleur pourpre et deviennent gris en vieillissant. Les feuilles sont de couleur vert pâle et les boutons floraux de couleur pourpre. Le fruit, ovale, est muni d'un mamelon caractéristique qui est plus ou moins développé selon la variété. La fine peau se colore en jaune citron à l'approche de la maturité. La pulpe, jaune ou verdâtre, est très riche en acide citrique. De conservation facile, le citron a joué un rôle très important sur les navires à voiles d'autrefois. En effet, il était la seule source de vitamines C pour lutter notamment contre le scorbut. Cette fonction lui a ainsi facilité sa dispersion à travers le monde. Le citronnier est souvent présent dans les jardins créoles réunionnais mais absent de ceux des Antilles (il est remplacé par les limes). Le citronnier craint les températures trop élevées mais aussi celles trop basses. À la Réunion cette espèce est cultivée à des fins commerciales. Les différentes variétés, notamment Eureka et Meyer, permettent d'approvisionner les différents marchés tout au long de l'année. Le citron a de nombreux usages culinaires. Il relève le goût de

certain plats et parfume les entremets. Ses propriétés aromatiques sont utilisées à plus grande échelle notamment en confiserie et en limonaderie. Il est aussi utilisé en parfumerie tout comme l'orange et la mandarine. Le zeste intervient dans la fabrication de l'eau de cologne mais il est aujourd'hui fortement concurrencé par les produits de synthèse. Le citron posséderait des vertus médicinales intéressantes. Grâce à sa teneur élevée en vitamine C il est un antiscorbutique de premier ordre.

Citron 'Meyer'

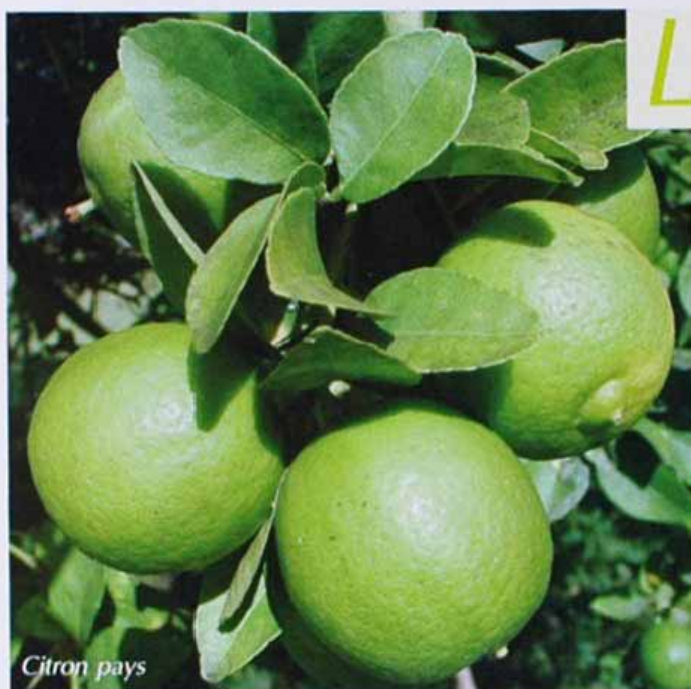


◆ Citron pays

Citrus aurantifolia Swingle

Synonymes : Citron galet – lime mexicaine - Lime (anglais) - Lima (espagnol)

- Mesure indicative d'un fruit : 50 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Energie : 22 Kcal • Glucides : 1 g • Vitamine C : 42 mg
- Valeur médicinale : reconnue



Citron pays



Fleur de citron pays



Citron pays

Le limettier est un arbre vigoureux et buissonnant. Les rameaux sont courts et portent de très nombreuses épines courtes et très aiguës. Le fruit, petit, est de forme plus ou moins sphérique. Il est pourvu à son extrémité apicale d'un mamelon qui rappelle, toutes proportions gardées, celui du citron. A maturité, la très fine peau prend une couleur jaune verdâtre. La pulpe est juteuse et très acide. De conservation facile, cet agrume était autrefois, sur les navires à voiles, la seule source de vitamines pour lutter contre le scorbut. Ce caractère a ainsi facilité sa dispersion à travers le monde. Cette espèce est encore assez commune dans les jardins créoles. Ce sont souvent des arbres de semis.

A la Réunion, le fruit du limettier est connu sous le nom de citron galet. Sa fructification principale s'étale de janvier à avril, avec également quelques fruits au mois d'août. Aux Antilles, ce citron pays, porte ses fruits presque toute l'année. Il est très apprécié pour son arôme, et fréquemment vendu sur les marchés. Le limettier a des exigences tropicales, il affectionne les zones écologiques chaudes. A la Réunion, seuls les Bas de l'île lui conviennent tandis qu'aux Antilles on le rencontre jusqu'à 600-700 m d'altitude. Les débouchés de la lime sont sensiblement les mêmes que ceux du citron. Toutefois, la lime est moins riche en acide ascorbique et en vitamines A et B que le citron. Le jus et la peau de cette lime sont acides mais très parfumés. Agrémenté d'un peu de piment, ils accompagnent très souvent les mets réunionnais ou encore le ti-punch antillais.

◆ Combava

Citrus hystrix DC.

Synonymes : Lime sauvage - Makrut lime

- Mesure indicative d'un fruit : 60 mm (diamètre)
- Valeur médicinale : non connue

Le combava est un petit arbre plus ou moins épineux à port assez érigé. Les feuilles possèdent un pétiole caractéristique car très largement ailé. Le fruit piriforme est resserré au sommet formant un mamelon, la base est arrondie. La peau du fruit, de couleur verte, est épaisse et bosselée. La pulpe verdâtre est très acide et amère. A maturité, les fruits se colorent en jaune mais on les récolte verts lorsque leur concentration en huiles essentielles est maximale. Le combava est natif des îles de la Sonde. Il est peu répandu dans le monde et essentiellement distribué d'Asie du Sud-Est à la Nouvelle-Calédonie. Le combava est très apprécié à la Réunion, il y est souvent cultivée dans les jardins créoles. L'intérêt que les réunionnais portent à cette espèce a poussé certains agriculteurs à le cultiver à plus grande échelle ce qui n'est pas le cas aux Antilles. La production est assez étalée au cours de l'année. Néanmoins, c'est aux mois de mars et avril que celle-ci culmine. Les fruits sont vendus sur tous les marchés de l'île à la pièce et souvent à des prix spéculatifs. Le zeste des fruits (et celui des feuilles) est utilisé en parfumerie ou comme condiment pour la cuisine.



◆ Hybrides

Citrus spp.

Le tangor ortanique (*Citrus reticulata* Blanco x *C. sinensis* Obs.) est un hybride entre une orange et une mandarine. Il a été découvert à la Jamaïque. Son nom provient de la contraction de orange et tangerine unique. L'arbre est de vigueur moyenne mais de productivité élevée (30 t par ha). Les fruits sont légèrement pyriformes. Cet hybride est très apprécié à la Réunion où il y a été énormément planté. Sa culture est d'ailleurs conseillée dans les 'hauts de l'île', de 400 à 1 000 mètres d'altitude, car l'épiderme du fruit et le jus seront beaucoup plus colorés à cause des températures basses de la saison hivernale. La période de production s'étale sur les mois d'avril à septembre (Réunion). Les fruits ont une excellente aptitude à la conservation sur pied ou après récolte. Ils se consomment tels quels.



Les tangélos (*Citrus reticulata* Blanco x *Citrus paradisi* Macfad.)

Minneola et **Orlando** sont tous deux originaires de Floride et caractérisés par des fruits à teneur en jus très élevée, de saveur agréable et sucrée. Les fruits du tangélo Minneola sont pyriformes ceux du tangélo Orlando sont ronds et difficiles à éplucher.



La limequat (*Citrus aurantium* x *Fortunella* sp.) est un autre hybride donnant des fruits proches de la lime. De forme ovoïde, ce fruit a la peau verte devant jaune à maturité, sa pulpe reste par contre verte. Ce fruit est très juteux, acide et contient peu de pépins. L'intérêt par rapport à la lime est sa régularité de production, étalée sur toute l'année aux Antilles ; les rendements sont par contre moyens (15 t par ha).

Le Bourbon (*Citrus* sp.) est le nom donné à un agrume souvent rencontré dans les jardins en Guadeloupe. Sa peau d'aspect verruqueux le rend particulier, sa saveur est douce et sucrée. Sa bonne tenue sur arbre et sa tardiveté le rend populaire et apprécié sur cette île bien que rare. Cette variété est probablement à rapprocher d'une autre, l'**Ugly**, découverte en Jamaïque en 1914 et qui serait un hybride de mandarine et de pomélo, tout comme le tangélo Minneola d'ailleurs.



◆ Kumquats

Fortunella margarita et *F. japonica* Swingle

Synonymes : Kumquat long et kumquat rond

- Mesure indicative d'un fruit : 25 mm (diamètre)
- Valeur médicinale : non connue



Kumquats longs

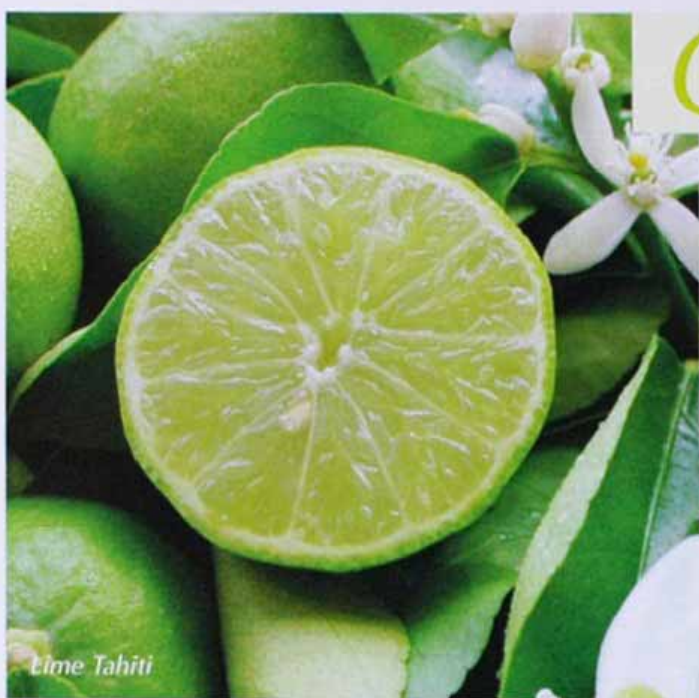
Les kumquats sont des arbrisseaux atteignant 3 à 5 mètres de hauteur dans le nord de la Chine, leur pays d'origine. Les feuilles sont vert foncé au-dessus, plus pâles au-dessous. Les fleurs sont petites, blanches et très parfumées. Les fruits, ovoïdes ou allongés suivant l'espèce, sont orangés plus ou moins jaunâtres. Les fruits sont comestibles en totalité, y compris la peau car elle est exempte du principe brûlant des autres agrumes. Le nom générique, *Fortunella*, rappelle Robert Fortune, naturaliste écossais du dix-neuvième siècle. A la Réunion tout comme aux Antilles, les kumquats y sont peu cultivés ; quelques plantations existent néanmoins. Les fruits ont un goût à la fois acide, amer et sucré et sont principalement transformés avant d'être consommés : confiture, fruits confits entiers ou préparés au sirop.

Confiture de Kumquat

◆ Lime Tahiti

Citrus latifolia Tan.

- Mesure indicative d'un fruit : 60 mm (diamètre)
- Valeur médicinale : reconnue



Lime Tahiti



Fleur de lime Tahiti

Le limettier doit son nom à sa provenance de Tahiti lors de son introduction au siècle dernier aux Etats Unis mais cela n'éclaire pas réellement sur son origine exacte qui reste encore inconnue. Vrai ou faux : la lime de Bearss, la lime de Perse ou la lime de Tahiti serait une seule et même variété... difficile de trancher ! Cependant, et en tout état de cause, les fruits de ces trois arbres se ressemblent réellement. Le limettier est un arbre volumineux notamment lorsqu'il est greffé sur *Citrus volkameriana* et encore beaucoup plus s'il l'est sur *Citrus amblycarpa*. A contrario, des arbres nains sont obtenus si la variété Flying Dragon du *Poncirus trifoliata* est choisie comme porte-greffe. La triploidie de cette variété engendre des fruits quasiment aspermes. Ce caractère le distingue aisément de sa cousine la lime mexicaine (citron pays). La peau est fine et possède l'arôme typique des limes. Ces dernières sont généralement utilisées quand l'épiderme est encore vert, stade où les teneurs en huiles essentielles sont maximales. Peu planté à la Réunion, c'est au contraire une espèce de première importance dans les vergers aux Antilles. Elle y fructifie quasiment toute l'année, avec cependant une période creuse entre fin décembre et février. Les limes sont utilisées à différentes fins. Elles sont omniprésentes dans les plats créoles (poisson, viande...) mais aussi dans les verres (ti'punch, jus, sirop) ou encore dans la pâtisserie.

◆ Mandarine

Citrus reticulata Blanco

Synonymes : Mandarine - Mandarin orange (anglais)
Mandarina (espagnol)

- Mesure indicative d'un fruit : 65 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Énergie : 44 Kcal • Glucides : 10,4 g • Vitamine C : 41 mg
- Valeur médicinale : reconnue



Mandarine 'Frémont'



Mandarine 'Kara'

La classification des mandariniers fait souvent l'objet d'une divergence d'opinion. Toutes les formes de mandarines autres que *Citrus unshui* (mandarinier 'Satsuma'), *C. nobilis* (mandarinier 'King') et *C. deliciosa* (mandarinier 'Méditerranéen') ont été regroupées dans l'espèce *Citrus reticulata* (mandarinier 'Frémont', 'Beauty', 'Clémentine', 'Dancy'...). Le mandarinier est un arbre de taille très variable, mais dont le port érigé est caractéristique. Le fruit, globuleux, est aplati aux deux pôles. La peau est fine et se colore à maturité d'un orange intense. Le mandarinier est probablement originaire, comme beaucoup de *Citrus*, du Sud-Est de l'Himalaya, de l'Assam et du Nord de la Birmanie. A la Réunion, tout comme aux Antilles d'ailleurs, cette espèce est très appréciée et donc souvent plantée dans les jardins créoles.

Il existe également de nombreux vergers à vocation commerciale. La distribution est assurée par tous les circuits de commercialisation (marchés, épiceries, grandes surfaces, bazariers, bord-champs...). La fructification s'étale de février à juillet dans l'hémisphère sud ou de novembre à mars dans l'hémisphère nord. Le mandarinier est généralement plus résistant au froid que l'oranger, il supporte aussi de fortes chaleurs. C'est pourquoi, il est aussi bien cultivé en Corse qu'aux Antilles ! Les variétés sont très nombreuses, en voici décrites quelques unes : mandarine 'Dancy', variété ancienne originaire de Floride, elle s'épluche facilement, contient peu de pépins et offre de très bons rendements (20 à 30 t par ha). Elle se conserve malheureusement assez mal. Le Mandarinier 'Frémont' donne des fruits très sucrés, juteux, s'épluchant facilement mais contenant de nombreux pépins (10 à 19). La productivité de l'arbre est élevée et les fruits de bonne conservation. La mandarine 'Commune' est originaire d'Italie, d'un arôme caractéristique elle est très sucrée et moyennement juteuse. Sa productivité est moyenne (15-20 t par ha). La mandarine 'Beauty of Glenn', plus connue sous le nom de mandarine 'Zanzibar' à la Réunion donne des fruits à peau boursoufflée à maturité ce qui facilite son épluchage. La productivité de l'arbre, très vigoureux, est élevée. La mandarine 'Kara', originaire de Californie, elle se caractérise par ses gros fruits de 200 à 250 g extrêmement juteux et sucrés s'épluchant facilement. La principale utilisation des mandarines réside dans leur consommation en fruits frais. En Floride, la mandarine 'Dancy' entre dans la confection de jus concentrés congelés ; au Japon, les quartiers de Satsuma sont conservés dans le sirop. Aux Antilles, son écorce entre dans la préparation d'un shrub spécial, une liqueur traditionnelle.



Fleur de mandarinier 'Frémont'

◆ Orange

Citrus sinensis (L.) Osbeck

Synonymes : Orange (anglais) Naranja (espagnol)

- Mesure indicative d'un fruit : 80 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Energie : 42 Kcal
- Glucides : 8,8 g
- Vitamine C : 53 mg
- Valeur médicinale : reconnue



Orange pays (Guadeloupe)

L'oranger est un arbre de grand développement, d'aspect sphérique ou plus souvent en colonne. Les rameaux sont généralement pourvus d'épines fines, flexibles, qui naissent à l'aisselle des feuilles. Les fleurs, aux pétales blancs, apparaissent à l'aisselle des feuilles et à l'extrémité des rameaux. La forme, la coloration et la grosseur du fruit varient sensiblement selon les variétés. Comme tous les agrumes, il est originaire du sud-est asiatique.

Même si cette espèce est très commune dans les jardins créoles (arbres souvent issus de semis et qualifiés 'd'oranger pays') ou encore largement cultivée par des producteurs - il s'agit alors de variétés sélectionnées - les départements d'outre mer français ne sont généralement pas autosuffisants et des volumes importants sont importés des pays limitrophes (par exemple d'Afrique du Sud pour la Réunion ou encore de Cuba ou de la Dominique pour la Guadeloupe). L'oranger est assurément l'un des agrumes le plus répandu dans le monde mais aussi le plus populaire. L'oranger s'acclimate à de nombreuses zones écologiques. Cependant, les températures hivernales inférieures à 12°C au moment de la maturité des fruits ont un rôle bénéfique sur la qualité de ces derniers. Elles modifient aussi la coloration de la peau, l'équilibre des sucres et de l'acidité. Ceci explique pourquoi, sous les tropiques, la peau des oranges reste plutôt vert jaunâtre à la différence de celle, bien orange, des pays méditerranéens. Cependant, la très large gamme variétale existante permet de cultiver cette espèce dans de nombreuses et très diverses écologies. Il convient donc de bien choisir sa variété en fonction des études menées sur le plan local (se rapprocher par exemple des services de développement des Chambres d'Agriculture) tout en considérant également le calendrier de récolte de ces variétés. Voici tout de même décrites quelques variétés validées aussi bien à la Réunion qu'aux Antilles : L'orange 'Washington Navel', originaire du Brésil, elle donne de gros fruit ovoïde sans graine. Son jus est sucré. Ses rendements moyens, 20 t par ha. C'est généralement la première variété de la saison. L'oranger 'Pineapple' dont l'origine est imprécise (USA ou Chine !) offre quant à lieu de bon rendement, jusqu'à 40 t par ha. Le taux de jus du fruit est moyen et les pépins peu nombreux. C'est une variété parfaitement adaptée aux climats chauds tropicaux de même d'ailleurs que la variété 'Hamlin', originaire de Floride. Cette orange est par

contre d'un plus petit calibre, à peau fine et qui s'épluche facilement. Peu spermée, elle a un taux de jus élevé ; elle est donc consommée en frais ou en jus. L'orange 'Valencia Late' est d'origine portugaise et probablement la variété la plus cultivée à travers le monde. Le fruit est légèrement oblong, juteux, à épiderme fin et contenant peu de pépins. Les fruits de cette variété sont de très bonne qualité et se conservent bien sur l'arbre. C'est la variété la plus tardive en saison.

D'une manière générale, les orangers produisent leurs fruits de mars à septembre à la Réunion et de septembre à mars aux Antilles. L'orange est consommée telle quelle ou sous forme de jus. Le fruit est aussi utilisé pour faire des confitures. Il est riche en minéraux et vitamines. Son jus est diurétique et laxatif. Enfin, aux Antilles, son écorce entre dans la préparation des liqueurs traditionnelles, le 'Shrub' ou le vin d'orange.



Fleur d'oranger

◆ Orange sure

Citrus aurantium L.

Synonymes : Bigarade - Orange grosse peau - Bitter orange tree (anglais)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 100 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue

L'orange sure ou bigarade est probablement originaire d'Asie du Sud-Est. Cette espèce ressemble à une orange, cependant la pulpe du fruit est plus acide et amère la rendant immangeable telle quelle. Cette espèce se différencie de l'oranger par ses feuilles à pétiole largement ailé et son fruit plus aplati à peau épaisse orange vif au centre creux. A la Réunion la fructification s'étale sur les mois de mai à août, aux Antilles de décembre à avril. Le bigaradier est une espèce rustique. Il a été de ce fait longtemps utilisé comme porte-greffe pour d'autres agrumes ; ce n'est plus le cas aujourd'hui car il confère une sensibilité importante à la maladie du virus de la tristeza aux variétés qui lui sont greffées. L'huile essentielle de la peau et des feuilles est appréciée en parfumerie. Le fruit permet de faire des marmelades (la fameuse marmelade anglaise). Le zeste entre dans la composition de certaines liqueurs comme par exemple le 'Cointreau'. La distillation des rameaux et des feuilles donne l'essence de «petit grain». Les différentes parties de la plante sont utilisées en médecine traditionnelle, le fruit, les feuilles et les fleurs contre la grippe ; le jus de fruit est indiqué contre les maux de gorges et en usage externe contre les foulures, la peau serait laxative, au coucher une tasse de l'infusion de feuilles aurait un effet sédatif...

Séchage de peau de bigarade aux Antilles (Photo Y. Narbesla)



◆ Pamplemousse

Citrus maxima (Burm.) Merr.

Synonymes : Shadok - Shaddock (anglais) - Toronja (espagnol)

- Mesure indicative d'un fruit : 200 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Energie: 31 Kcal
- Glucides : 7,3 g
- Vitamine C : 57 mg
- Valeur médicinale : reconnue



Le pamplemoussier est un arbre pouvant atteindre près de 15 mètres de hauteur. Il se distingue facilement des autres agrumes par des organes plus gros. Ses feuilles et ses fleurs sont grandes. Son fruit, de couleur jaune, est très gros (plus de 20 cm de diamètre), globuleux, aplati ou piriforme. La pulpe, généralement peu juteuse, est entourée d'une peau épaisse. Le pamplemoussier semble être originaire de Malaisie. Il est aujourd'hui cosmopolite. Cette espèce est assez commune dans les jardins créoles bien qu'elle n'y soit pas prépondérante. Les fruits sont parfois vendus sur les marchés. Ils sont essentiellement réservés à la transformation. La fructification s'étale sur les mois d'avril à octobre à la Réunion et d'octobre à février aux Antilles. La pulpe du fruit est ferme, croquante et de saveur très variable, généralement amère et acidulée. Elle n'est donc pas ou peu consommée sauf pour certaines variétés connues pour leur qualité. Le pamplemousse 'Pink' par exemple donne de gros fruit pesant jusqu'à 2 kg, sa pulpe est rose, sucrée et peu juteuse. La variété 'Reinking' donne des fruits identiques mais à pulpe blanche. Quelque soit le cultivar, sélectionné ou pas, la peau entourant la pulpe est quant à elle confite. C'est d'ailleurs la principale utilisation du pamplemousse alors que ces fruits sont une bonne source de vitamine C.

◆ Le pomélo

Citrus paradisi Macfad.

Synonymes : Grapefruit(anglais) Toronja (espagnol)

- Mesure indicative d'un fruit : 110 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Energie : 30 Kcal
- Glucides : 6 g
- Vitamine C : 37 mg
- Valeur médicinale : reconnue

Le pomélo est un arbre de grande taille au feuillage dense. Les jeunes branches sont pourvues de poils, cette pubescence disparaît ensuite sur les branches adultes. Les fleurs sont grandes et de couleur blanche. Elles apparaissent en grappe à l'aisselle des feuilles. Les fruits sont gros, d'un calibre tout de même inférieur à ceux du pamplemoussier. La pulpe du fruit est blanche ou rosée selon la variété. Le jus est doux et légèrement amer. Le pomélo n'est pas originaire d'Asie comme la plupart des autres Citrus, c'est en fait un hybride naturel et ancien entre un pamplemoussier et un oranger décrit à la Barbade au milieu du XVII^e siècle. Cette parenté, longtemps suspectée, a été confirmée récemment grâce à des études de biologie moléculaire.

Aux Antilles, le pomélo est très commun dans les jardins créoles, il s'agit principalement d'arbres de semis de la variété 'Marsh' dont les fruits à chair blanche sont extrêmement juteux, parfumés et sucrés. L'amertume y est faible grâce aux températures élevées des climats tropicaux. Le pomélo a en effet besoin de beaucoup de chaleur pour donner des fruits de bonne qualité. A la Réunion cette espèce est peu présente dans les jardins, elle y est par contre cultivée à des fins commerciales. Sous cette latitude la fructification a lieu d'avril à novembre tandis qu'aux Antilles elle s'étale d'octobre à avril. Trois grands types de variétés se distinguent

facilement en fonction de la couleur de leur chair : les variétés à chair blanche ('Ducan', 'Marsh'...), rose ('Thompson', 'Ruby'...) ou rouge intense ('Ray Ruby', 'Star Ruby', 'Henderson' ou encore 'Flame'). La parenté entre toutes ses variétés est plus délicate à déterminer car bon nombre de cultivars est issu d'une mutation naturelle de bourgeon... une certitude, la variété 'Ducan' est la plus ancienne. Le

pomélo, quelque soit sa couleur, est consommé frais en entrée, en dessert ou encore pressé sous forme de jus.

Ce fruit a une saveur particulière, subtile mélange acide, sucré, amer et parfumé. Il constitue également une source intéressante de vitamines A, B, P et C. Le jus possède des propriétés apéritives et est un très bon stimulant du flot gastrique.



Pomélo 'Star Ruby'

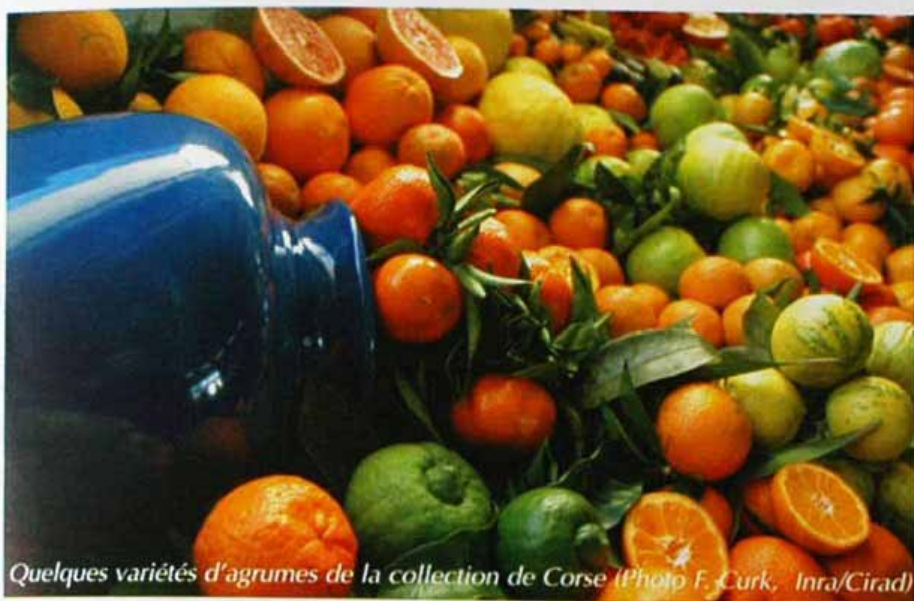


Fleur de Pomélo



Pomélo à chair blanche

La collection d'agrumes de la SRA INRA/CIRAD de Corse



Quelques variétés d'agrumes de la collection de Corse (Photo F. Curk, Inra/Cirad)

Avec plus de 1000 variétés, la collection d'agrumes de la Station de Recherches Agronomiques (SRA) Inra-Cirad de San-Giuliano en Corse, fait parti des 5 plus importantes collections d'agrumes au monde. Cette collection est issue d'un long travail d'introduction réparti en 3 phases : Une première entre 1959 et 1964, période correspondant à la création de la station et à l'introduction des collections d'Afrique du Nord, une seconde allant jusqu'à 1981, limitée aux variétés multipliables à l'identique par semis et enfin, une troisième correspondant à la mise en place en Corse d'une technique d'assainissement par micro-greffage permettant d'introduire des variétés quel que soit leur état sanitaire.

Aujourd'hui, les variétés présentes en collection proviennent de plus de 40 pays. La Collection de San Giuliano est particulièrement riche en mandariniers, en orangers, clémentiniers, citronniers et limettiers ainsi qu'en *Poncirus*. Son grand intérêt est de disposer de matériel exempt de maladies de dégénérescence connues. Des contrôles sanitaires sont régulièrement réalisés sur chaque arbre et la majorité des variétés est donc diffusable dans le monde entier sous forme de greffons ou de semences. La conservation au champ est organisée par groupe taxonomique sous la forme de 3 à 5 arbres par variété soit près de 5000 arbres sur 13 ha. Les parcelles les plus anciennes ont près de 30 ans. Une partie de la collection est aujourd'hui dupliquée sur divers sites dans les Dom-Tom. Le coût de maintien d'une telle collection est particulièrement élevé. Elle trouve donc sa justification à la fois au niveau de sa valeur patrimoniale, de sa renommée internationale ainsi que par la qualité des activités de recherche et de développement qu'elle génère. Grâce aux infrastructures, aux agents et chercheurs Inra et Cirad présents sur le site et à la forte implication de la région Corse, la collection d'agrumes de San Giuliano apparaît comme un modèle de gestion des ressources génétiques.



Kumquat

◆ Espèces fruitières d'importance majeure

Amande des Antilles

Autres noms :

Badamier (Réunion) - Noix de badame - Indian Almond (anglais) - Almendrón (espagnol)

- **Ecologie :**
climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture :** 10/10
- **Encombrement :** Arbre de grand développement
- **Fructification :** toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit :** 50 mm (longueur)
- **Valeur médicinale :** reconnue



L'amandier des Antilles ou badamier est un grand arbre pouvant atteindre 20 mètres de hauteur dans son pays d'origine. Il possède de longues branches horizontales formant des étages sur l'axe principal. Ses feuilles sont ob-ovales, obtuses au sommet. Elles sont luisantes, d'un vert assez foncé, les jeunes feuilles sont rougeâtres. La floraison s'effectue au sommet des rameaux sur de longs pédoncules portant de nombreuses petites fleurs vert-jaunâtres insignifiantes. A ces fleurs succèdent des fruits ovales aplatis, de couleur verte devenant jaunâtre à maturité. Ils sont parfois lavés de rouge. Ils contiennent une graine unique difficile à extraire de sa noix.



◆ Origine et distribution

Le badamier est originaire des forêts pluviales des îles Andaman, de l'archipel malais et de la Nouvelle-Guinée. On le rencontre dans tous les pays tropicaux. Le nom générique *Terminalia*, du latin *terminalis*, terminal, rappelle la position des feuilles groupées aux extrémités de courts rameaux. Ce bel arbre, souvent considéré comme une espèce ornementale, est devenu très souvent spontané dans ses contrées d'introduction, notamment en bord de mer.

◆ Ecologie

Le badamier est un arbre des climats tropicaux, chauds et humides ; il supporte aussi les climats plus secs. Il résiste assez bien aux vents violents mais surtout, il supporte les embruns salés ce qui en fait une espèce très largement plantée en bord de mer. A la Réunion, sa fructification s'échelonne sur l'année à l'exception des mois de juin-juillet et de novembre-décembre ; Aux Antilles, il produit toute l'année.

◆ **Multiplication et variété**

Sa multiplication se réalise par semis juste après la chute des fruits. Cette espèce a peu fait l'objet d'études. Des variétés ont été sélectionnées localement par les populations intéressées par le fruit et son amande (sur la grosseur du fruit, sa couleur et son astringence plus ou moins importante), elles sont cependant rarement multipliées par greffage d'où une perte régulière des caractères sélectionnés.

◆ **Culture**

L'amandier est un très bel arbre d'ombrage, attention cependant à son encombrement. S'il n'est pas taillé, des étages de branches se forment naturellement ce qui lui confère un joli port équilibré. Par contre, s'il est à l'étroit (entre deux manguiers par exemple), l'arbre perdra alors de son intérêt et poussera tout en hauteur. En terme de culture, l'amandier est une espèce frugale et permettra la mise en valeur des terrains pauvres. Peu de maladies ou ravageurs l'affectent, à noter cependant que les fruits, même verts, sont hôtes des mouches des fruits (*Ceratitis* spp. et *Bactrocera zonata*) ; de même, les feuilles peuvent être très endommagées par des piqûres de thrips, ce qui donne au feuillage un aspect plombé.



Amande des Antilles (fruit et amande)

◆ **Utilisation**

Le fruit du badamier a une peau tendre et une fine couche de chair comestible au goût sub-acide. En dessous, une coque épaisse à l'aspect de liège contient un noyau à la peau marron dont l'amande douce et agréable rappelle la noisette. Le fruit, lorsqu'il est encore vert, peut être utilisé comme cornichon. L'amande contient une huile de qualité. L'écorce de l'arbre serait utilisée en infusion diurétique et cardiotonique. D'autres vertus médicinales lui seraient reconnues : lutterait contre la blennorragie, la diarrhée, la dysenterie, etc. L'écorce et les fruits, astringents parce que riches en tanin, servent aussi au tannage. Le badamier possède un très beau bois rouge, solide et «élastique».



Fleur d'amandier des Antilles

Ananas

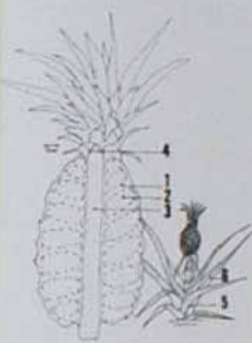
Autres noms :

Pine apple (anglais) - Piña (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 7/10
- **Encombrement** : plante herbacée de faible encombrement
- **Fructification** : Toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 140 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 47 Kcal
- **Glucides** : 11,6 g
- **Vitamine C** : 18 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



L'ananas est une plante herbacée pérenne ; la tige, à entrenœuds (5) très courts, porte des feuilles épaisses en forme de gouttière (6), groupées en rosette d'où émerge l'inflorescence. Des «yeux» garnissent la surface de l'ananas. Chaque oeil correspond à une bractée (1) et aux sépales (1) d'une fleur. La partie charnue appelée 'fruit' est formée par le développement parthénocarpique de l'ovaire (2), de la bractée et des sépales. L'axe de l'inflorescence (3) forme le 'cœur' du fruit. Au-dessus du fruit se développe le bourgeon terminal (4) (couronne). Après la récolte du fruit, des bourgeons axillaires de la tige poursuivant leur développement forment un rejet qui portera à son tour un fruit. De nombreuses «générations végétatives» peuvent ainsi se succéder.



◆ Origine et distribution

L'ananas est originaire d'Amazonie. Sa culture a connu très rapidement un grand développement dans les régions voisines des Tropiques du Cancer et du Capricorne. Il est l'un des tous premiers fruits que Christophe Colomb a découvert en 1493 en Guadeloupe. Cette espèce est aujourd'hui dans de nom-

breux pays l'une des toutes premières cultures fruitières à vocation commerciale. Environ 13 millions de tonnes sont produites à travers le monde (dont 5 pays seulement : la Thaïlande, les Philippines, la Chine, l'Inde et le Brésil reproduisent à eux seuls plus de la moitié). Frais ou transformés, près de deux ananas sur cinq produits font l'objets d'échanges commerciaux ; les

Ananas comosus (L.) Merrill (famille des Bromeliaceae)

conserves et les jus représentent près de 80 % de ces derniers. C'est une filière de production très dynamique.

◆ **Ecologie**

L'ananas s'acclimata à de nombreuses zones, mais il se prête plus facilement à une culture intensive dans les écologies humides. Ses besoins en eau sont d'environ 1200 à 1500 mm bien répartis tout au long de l'année. Son système racinaire étant fragile, l'ananas exige des terres meubles, légères et bien aérées.

◆ **Multipliation et variété**

L'ananas se multiplie par voie végétative, c'est à dire par rejets. L'ananas produit rarement naturellement des graines car le fruit se développe par parthénocarpie. Cependant, des croisements, volontaires ou non, peuvent avoir lieu (notamment lorsque plusieurs variétés sont plantées ensemble) il en résulte une production de petites graines marrons dans le fruit. Ces dernières sont réservées à la création variétale. Lorsqu'une variété est créée une phase d'amplification végétative *in vitro* est souvent réalisé, ce moyen de multiplication est aussi utilisé pour notamment diffuser du matériel végétal d'un pays à l'autre (risque sanitaire plus réduit). Les variétés sont donc très nombreuses (voir plus loin '*La collection d'ananas du CIRAD Martinique*'). L'ananas 'Cayenne Lisse' est le plus cultivé, sa forme et ses dimensions font que ce fruit se prête facilement à la transformation (conserves). Originaire du Venezuela, il a été multiplié et cultivé à Cayenne dont il gardera le nom.

Ses fruits sont gros (2 à 4 kg), sa couronne sans épine. L'ananas 'Bouteille' est une variété à forme allongée et conique originaire de Guadeloupe. Le fruit mûrit de bas en haut, sa chair est ferme et très sucrée. La couronne est épineuse. A la Réunion, l'ananas 'Queen Victoria' est le plus cultivé bien que les fruits de cette variété soient les plus petits. De couleur jaune-or à maturité, l'ananas Victoria est sans conteste un des fruits les plus estimés à la Réunion. Ce succès l'a rendu populaire, il est aujourd'hui cultivé en Afrique du Sud, à l'île Maurice ou encore en Guadeloupe. Depuis quelques années, le marché de l'ananas en frais est très actif notamment grâce à sa segmentation, des nouvelles variétés (toutes les unes plus sucrées que les autres !) s'y positionnent comme par exemple le MD2 de Del Monte ou plus modestement le FLHORAN41, une création du CIRAD.



Ananas 'Cayenne Lisse'



Ananas 'Queen Victoria'

◆ **Culture**

En culture intensive, les densités de plantation atteignent 100.000 plants à l'hectare. La préparation du terrain doit être extrêmement soignée car l'horizon de sol exploré par les racines de l'ananas doit être meuble. C'est pour ces raisons que l'ananas est généralement planté sur billon. Cette espèce est naturellement une plante rustique, cependant un ananas sous alimenté en eau et en fertilisant portera des petits fruits. De ce fait, la concurrence racinaire liée à des herbes à proximité du pied d'ananas peut avoir des effets importants sur les rendements. Le producteur devra lutter en permanence contre ces adventices.

Ananas

Quelques maladies et ravageurs affectent également l'ananas, à noter le Wilt (un virus transmis par 2 cochenilles du genre *Dysmicoccus* spp.) ou encore la maladie des tâches noires causée par 2 champignons pathogènes (*Fusarium guttiforme* et *Penicillium funiculosum*) se développant sur les piqûres d'un acarien. D'une manière naturelle, l'ananas produit ses fruits de décembre à février à la Réunion et de juin à août aux Antilles. Cependant, les techniques de production actuelles permettent, grâce à une induction artificielle de la floraison, de produire des fruits tout au long de l'année.



Fleur d'ananas



Plantation d'ananas en Guadeloupe



Champ d'ananas

◆ Utilisation

La chair sucrée et parfumée de l'ananas en fait un fruit très estimé, certaines variétés le sont plus que d'autres : on distingue donc des variétés dites de bouche ('Queen Victoria', 'Bouteille', 'MD2'...) de celles plus adaptées à la transformation ('Cayenne Lisse' principalement). Cela dit, un fruit de 'Cayenne Lisse' amené à maturité sur le pied est loin d'être aussi insipide que ce que l'on trouve communément sur le marché. Riche en vitamines C, A et B1, l'ananas contient également de nombreux minéraux. Outre de nombreuses vertus médicinales, il facilite la digestion grâce à la broméline qu'il renferme.



Plantation d'ananas en Guadeloupe

La collection d'ananas du CIRAD Martinique

La collection Ananas du CIRAD est hébergée au Pôle de recherche agro-environnementale de Martinique (PRAM). Fruit de prospections et d'échanges, elle s'est considérablement enrichie à l'issue d'une vaste campagne de collecte dans le centre d'origine (bassin amazonien) financée par l'Union européenne dans les années 1990, en collaboration avec le Brésil et le Venezuela. Elle est aujourd'hui la plus importante réserve mondiale de la diversité du genre *Ananas*. Elle est reconnue par l'UPOV et le GEVES comme une référence pour la certification des obtentions végétales. La collection comprend 585 accessions en champ, incluant des représentants de toutes les espèces reconnues, dont 373 *Ananas comosus* et 100 *Ananas ananassoides* et apparentés. Elle est la fondation d'un programme d'amélioration variétale initié en 2000. Le genre *Ananas* est essentiellement constitué de génotypes diploïdes ($2n=50$). Il était jusque récemment divisé en deux genres et huit espèces selon la classification de Smith et Downs (1979). La compréhension de l'organisation du complexe d'espèces a significativement progressé à l'issue de la campagne de collecte dans le centre d'origine. Les études entreprises ont mis en évidence le regroupement monophylétique du genre *Ananas* avec le genre tétraploïde voisin *Pseudananas*. Le groupe constitué de ces deux taxons est structuré en trois sous-groupes. Deux d'entre eux correspondent à des différenciations géographiques. Le troisième est le plus dispersé et comprend toutes les espèces cultivées (pour le fruit et pour les fibres) ainsi que le taxon sauvage *ananassoides*. Les résultats obtenus supportent l'hypothèse d'un centre d'origine nord-amazonien et d'une domestication des variétés à fruit à partir d'*ananassoides* dans les Guyanes, avec un centre de diversification secondaire dans l'Ouest Amazonien.

Avocat

Autres noms :

Avocatier - Avocado pear (anglais) - Aguacate (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec) et climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec) selon les variétés
- **Facilité de culture** : 6/10
- **Encombrement** : Arbre sélectionné de développement moyen
- **Fructification** : septembre à mars (Antilles) ; février à septembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 90 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 139 Kcal
- **Glucides** : 0,8 g
- **Lipide** : 14,2 g
- **Vitamine C** : 11 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



L'avocatier, aux silhouettes diverses suivant les variétés, peut atteindre dans son pays d'origine 20 mètres de haut. Le feuillage est persistant. Les fleurs sont petites et verdâtres. Ces fleurs, bien qu'hermaphrodites, présentent des cas très nets de dichogamie, ce qui signifie que les organes mâles et femelles d'une même fleur ne sont pas fonctionnels en même temps. L'autofécondation s'avère donc difficile. Par contre, il existe deux groupes de variétés (A et B) dont le mélange en plantation favorise le taux de fécondation. Le fruit est une baie sphérique ou piriforme à gros noyau. La peau, lisse fine ou rugueuse épaisse, est de couleur verte, noire, pourpre-noir ou lie de vin.



◆ Origine et distribution

L'avocatier est originaire des zones d'altitude du centre du Mexique et du Guatemala. Ses qualités nutritives font qu'aujourd'hui, on le retrouve dans beaucoup de pays tropicaux et subtropicaux, de l'Equateur jusqu'à 43° de latitude (celle de la Corse dans l'hémisphère nord) et du bord de mer jusqu'à 2500 m d'altitude au Mexique ou

au Rwanda par exemple. L'avocatier est très commun à la Réunion, mais il n'y est pas véritablement cultivé. Sa période de production s'étale de février à septembre. Aux Antilles, c'est un arbre quasi indissociable du jardin créole, les variétés y sont très nombreuses (voir plus loin) et portent leurs fruits de septembre à mars.

Persea americana Miller (famille des Lauraceae)

◆ Ecologie

Bien que d'origine tropicale, l'avocatier est susceptible de croître sous des climats très variés. Il exige une quantité d'eau bien répartie, d'environ 1200 à 1600 mm/an. Il prospère sur des sols de nature variable sauf sur des sols asphyxiants (l'avocatier est très sensible à la pourriture racinaire). Enfin, son bois très cassant le rend sensible aux vents violents.

◆ Multiplication et variété

Aux Antilles comme à la Réunion, les avocatiers sont multipliés par semis même si ce mode est loin d'être le meilleur. En effet, outre la perte de la variété (la graine ne reproduit pas fidèlement la variété) ces arbres sont généralement très vigoureux et donc difficile à conduire (équilibre vigueur/productivité difficile à obtenir même en taillant). Les meilleures variétés doivent donc être multipliées par greffage (fente de côté, fente de tête ou anglaise compliquée) sur des plants de semis. Trois races de variétés existent : mexicaine (que nous abrègerons par M), guatémaltèque (G) et antillaise (A) et tout une série d'hybrides entre ces différentes races. Avant de décrire les variétés commerciales les plus importantes sur le marché international, il convient de préciser qu'aux Antilles une multitude de variétés de la race antillaise existe. Ces dernières n'ont pas de noms officiels mais sont connues sous des appellations telles : 'avocat bouteille' (gros fruit vert en forme de bouteille), 'avocat rouge' ou son opposé 'avocat vert' (fruit de taille moyenne à épiderme vert ou violet)... Les qualités gustatives des variétés de cette race sont généralement excellentes, la pulpe fondante avec un goût de noisette. Seul handicap de celle-ci, une peau fine rendant sa commercialisation délicate (fragilité aux chocs). Des individus de cette race antillaise ont été introduits à la Réunion et ont donné naissance à de nombreux cultivars locaux aux noms évocateurs : Réunion noir, Réunion blanc, gargoulette à long col, etc.

Les standards internationaux sont nombreux : 'Fuerte' (hybride M x G) est originaire du Mexique et donne des fruits faciles à peler, à pulpe fondante et de très bonne

qualité gustative. Cette variété a longtemps été la plus plantée à travers le monde mais elle est aujourd'hui supplantée par 'Hass'. Variété sélectionnée en Californie par Rudolph Hass en 1920, 'Hass' (G) est un avocat d'excellente qualité (flaveur riche, goût de noisette). L'arbre est vigoureux et très productif. 'Choquette' (Hybride G x A) a été sélectionnée en Floride où elle est aujourd'hui la principale variété commercialisée dans cet Etat. L'arbre est très productif et résiste bien aux maladies. Les qualités gustatives de ses fruits sont excellentes.

◆ Culture

Les plantations sont réalisées à 156 arbres par hectare (8 m x 8 m). L'aménagement de la parcelle (réseau de drainage) et le travail du sol (sous-solage, labour profond généralisé) sont d'autant plus utiles que les risques d'inondation sont notables. Cette préparation du sol permettra de prévenir de nombreuses maladies s'attaquant aux racines des avocatiers (*Phytophthora cinnamomi*, *Armillaria mellea* et *Verticillium albo-atrum*). D'autres maladies peuvent déprécier la qualité des fruits, notamment par des tâches nécrotiques (*Anthraxnose*, *Colletotrichum gloeosporioides*) ou des tâches jaune clair (*Cercosporiose*, *Cercospora purpurea*). Enfin, cer-



Inflorescence d'avocatier

tains ravageurs ne sont pas en reste, citons le thrips, les mouches des fruits (*Dacus dorsalis*), les cochenilles, les acariens... le complexe phytosanitaire de l'avocatier est loin d'être négligeable. Ajouter à ceci que les produits phytosanitaires homologués sur cette culture sont rares, donc une seule solution dans son jardin : prévenir les maladies et ravageurs.

◆ Particularité florale

L'avocatier fleurit une ou deux fois par an durant des périodes de un à plusieurs mois. Il peut porter plus d'un million de fleurs mais moins d'un pourcent arrive au stade de la nouaison. Sa fleur est hermaphrodite c'est à dire qu'elle possède à la fois les organes mâle (étamines) et femelle (pistil). Quoique réunis dans la même fleur, les étamines et le pistil n'arrivent pas à maturité en même temps. Ce phénomène appelé dichogamie engendre des problèmes de fécondation, même en présence d'abeilles attirées par l'abondant nectar des fleurs. Les variétés d'avocatiers ont été classées en deux groupes, le groupe de variétés dit A et le groupe dit B. Quelle est la raison de ce classement ? Pour le comprendre, prenons l'exemple de la floraison du groupe B. Une série de fleurs de ce groupe s'ouvre l'après-midi. A ce moment, les étamines ne sont pas fonctionnelles mais le pistil est réceptif, la fleur est donc femelle. Elle se ferme le soir. Le lendemain matin, les mêmes fleurs s'épanouissent, les étamines

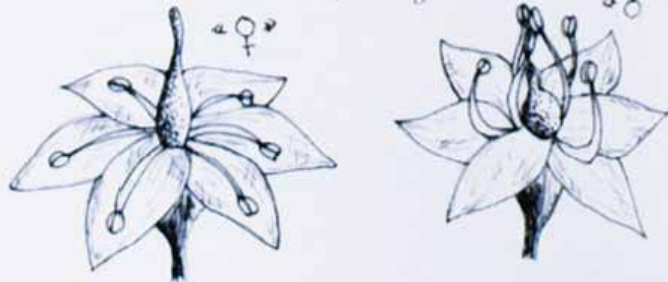


libèrent le pollen tandis que le pistil devient non fonctionnel. La fleur est alors mâle. D'autres séries de fleurs vont s'ouvrir selon le même schéma pendant la période de floraison. Pour le groupe B, une fleur est donc femelle l'après-midi et mâle le matin ! En ce qui concerne le groupe A, les phases sont inversées de B : la fleur est femelle le matin et mâle l'après-midi. Les fleurs d'un même arbre peuvent-elles se féconder entre elles ? D'après les explications données précédemment, la réponse est non ! En pratique, on constate cependant qu'un verger planté d'une seule variété peut fructifier quasi normalement. En effet, un chevauchement entre les phases mâle et femelle de différentes séries de fleurs d'un même arbre se produit fréquemment sous l'influence des conditions climatiques. Mais pour augmenter le taux de nouaison dans un verger, il est conseillé d'alterner des lignes plantées de variétés A avec celles de variétés B fleurissant à la même époque. Les abeilles permettront la pollinisation croisée des deux groupes de variétés.

◆ Utilisation

La pulpe de l'avocat, de part sa consistance, est souvent comparée à du beurre. Sa haute teneur en matière grasse et en protéides la rend, d'ailleurs, très nourrissante. L'avocat est donc un fruit de grande valeur nutritive. A titre indicatif, il est aussi riche que le lait et les œufs ! Ce fruit est principalement consommé en hors d'œuvre à la vinaigrette mais aussi en dessert avec du sucre. Aux Antilles, mélangé à de la farine de manioc, de la morue et du piment, l'avocat donne le fameux 'féroce'. La graine traiterait les diarrhées. Ses feuilles seraient anti-tussives et augmenteraient la sécrétion biliaire. L'huile est aussi utilisée pour les soins de peau.

Fleurs d'avocatier, dichogamie accusée



Le greffage de l'avocatier en 'anglaise compliquée' en images



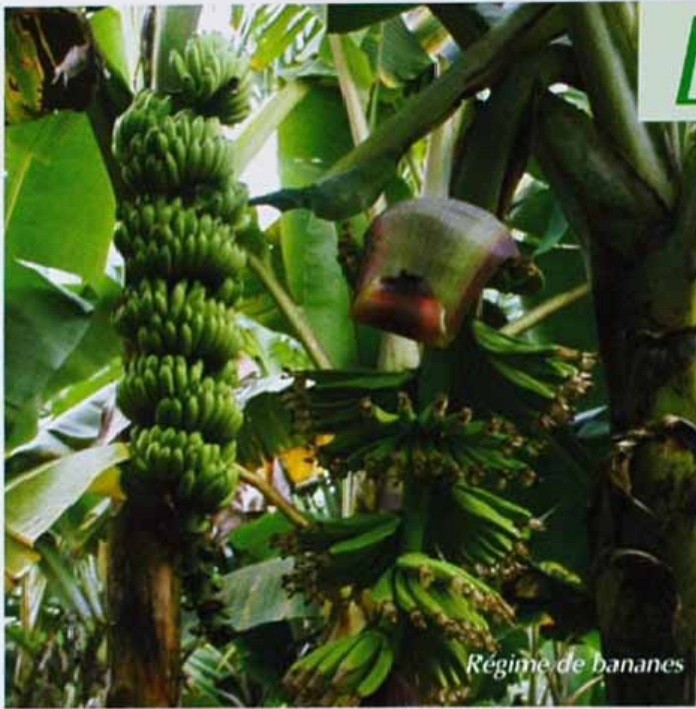
Banane

Autres noms :

Bananier – Figue - Banana (anglais) – Banano, platano (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Herbe géante
- **Fructification** : toute l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : longueur très variable d'une variété à l'autre (5 à 40 cm)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 89 Kcal
- **Glucides** : 21,8g
- **Vitamine C** : 11,7 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Régime de bananes

Le bananier est une plante herbacée, de taille variable. D'une souche vivace, ou rhizome, naissent de grandes feuilles constituées d'une longue gaine terminée par un limbe étalé, pouvant atteindre 3 mètres de long. Les gaines, en s'emboîtant les unes dans les autres, simulent un tronc épais, herbacé, couronné d'un panache de feuilles ; du milieu naît sur un axe central une longue inflorescence recourbée vers le sol. Sur une inflorescence deux types principaux de fleurs se distinguent. Des fleurs mâles qui sont contenues dans le bourgeon terminal. Ces fleurs tombent aussitôt après les bractées protectrices. Le deuxième type de fleur, les fleurs femelles, donneront quant à elles les bananes. Celles-ci sont presque toujours dépourvues de graines. L'ensemble de ces bananes forme un régime.



Bananeraie

◆ Origine et distribution

Le nom générique donné par Linné rappelle le médecin de l'empereur Auguste, Antoine Musa. Ce sont des hybridations naturelles de 2 espèces de bananier sauvages à graines diploïdes (*Musa acuminata* et *Musa balbisiana*) qui sont à l'origine des diverses variétés de bananes connues aujourd'hui dans le monde. Ces espèces de bananiers à graines seraient originaires d'Extrême-

Orient : Asie Sud Orientale, archipel malais et îles Philippines. De nos jours, on trouve les cultivars sélectionnés à fruits parthénocarpiques dans toute la zone intertropicale. Le commerce international de la banane (14 millions de tonnes) repose sur un seul sous-groupe variétal, les bananes 'Cavendish' qui fournissent 97 % du marché. Elles représentent près de 50 % de la production mondiale à côté des autres bananes de types

dessert ou à cuire. Aux Antilles, même si les plantations sont en net recul depuis plusieurs années, la culture du bananier est, avec la canne à sucre, une culture pivot de l'agriculture insulaire de deux départements français d'Amérique (Antilles), toutes deux des cultures d'exportation. Cette espèce forge le paysage de la Martinique et de la côte au vent de la Basse-Terre de la Guadeloupe. A la Réunion, les plantations commerciales se trouvent exclusivement dans le sud-est et l'est de l'île, production destinée au marché local. Hormis cette exploitation à des fins commerciales, le bananier est omniprésent dans les jardins créoles. C'est un fruit très apprécié dont la production de fruits a l'énorme intérêt de s'étaler sur toute l'année.

◆ Ecologie

De climats tropicaux et subtropicaux, le bananier est une plante exigeante en eau, sensible aux basses températures et aux vents. Les sols doivent être sains et riches en azote et potasse. Ses besoins minimum en eau sont d'environ 1200 à 1500 mm bien répartis tout au long de l'année. La culture du bananier est donc à préférer dans les zones chaudes et humides. En altitude, sa croissance sera plus lente mais les qualités gustatives certainement améliorées à l'image peut-être de la 'Banane de montagne' guadeloupéenne. Compte tenu des températures plus basses de la Réunion, sa culture est à limiter en dessous de 600 mètres d'altitude.

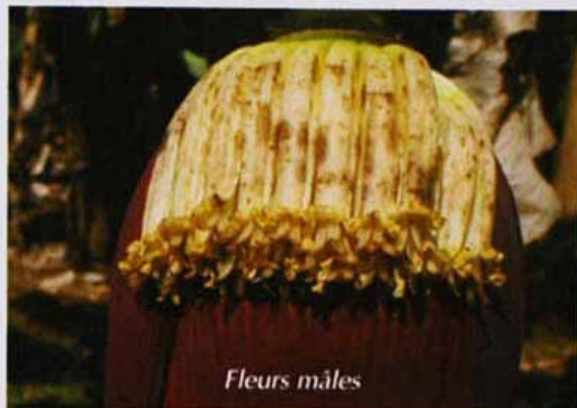
◆ Multiplication et variété

La multiplication du bananier est réalisée par ses rejets de souche. Cependant, et pour répondre à des besoins

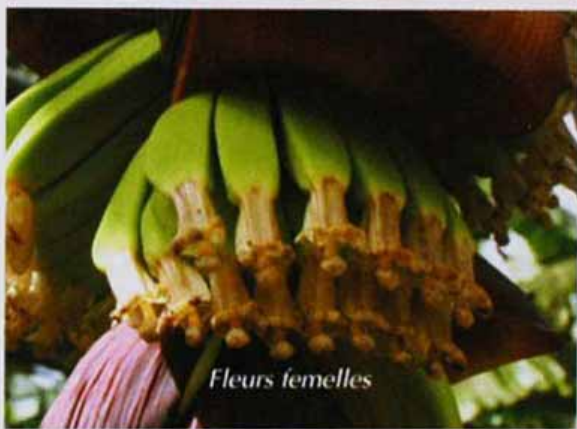
importants nécessaires aux grandes plantations, les vitroplants sont à préférer. Les plantations issues de ce mode de multiplication sont plus homogènes, garanties sur le plan sanitaire et variétal. Les vitroplants proviennent généralement de laboratoires européens, des entreprises locales privées - agréées par le service de la protection des végétaux (DAF-/SPV) - assurent ensuite la phase de sevrage et la mise en marché.

Le marché exclusivement tourné vers le groupe de variété 'Cavendish' cache la très grande diversité variétale, il existe plus de 1000 variétés à travers le monde. Afin de mieux comprendre les origines des variétés, voici quelques explications concernant la classification : les variétés cultivées aujourd'hui sont des plantes triploïdes, principalement issues de croisements entre les deux espèces diploïdes d'origine, *Musa acuminata* (noté AA) et *Musa balbisiana* (noté BB). Les cultivars d'origine monospécifique *acuminata* appartiennent au groupe botanique AAA, et les cultivars interspécifiques *acuminata* x *balbisiana* appartiennent soit aux AAB, soit aux ABB. Par exemple dans le sous-groupe 'Cavendish', la variété communément appelée 'Poyo' est un triploïde (AAA) de même d'ailleurs que la 'Figue rose' (AAA). Plus sucrée, la 'Figue pomme' (AAB) est délicieuse et très appréciée aux Antilles, sa commercialisation est

malheureusement très délicate (peau fine, éclatement fréquent). Ce même croisement a donné également des variétés moins sucrées pouvant être utilisées comme légume comme les 'Bananes jaunes' ou 'Plantains' (AAB). Les bananes carrées (ABB) sont quant à elles riches en amidon et servent aussi à faire des farines dié-



Fleurs mâles



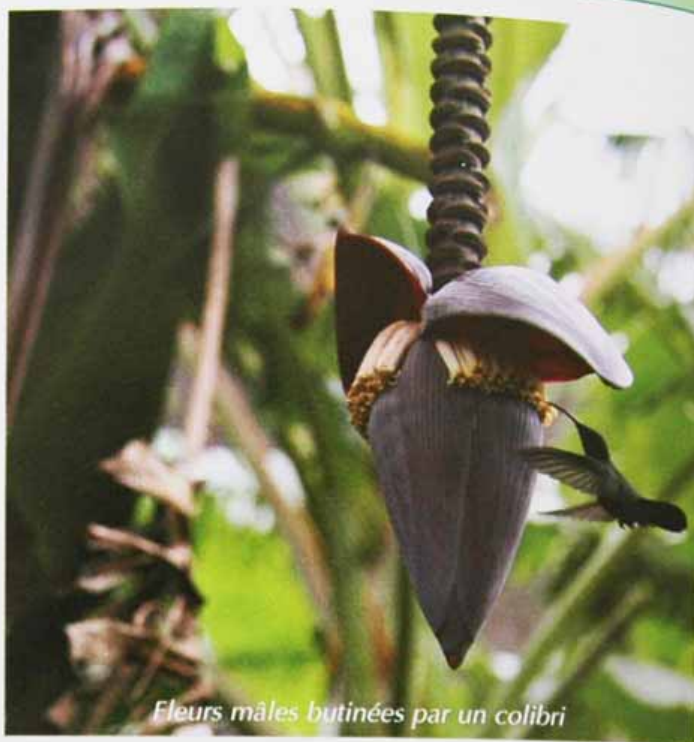
Fleurs femelles

Banane

tétiques, la banane 'Poto' est de ce sous-groupe, les Bluggoe. Enfin, des variétés non alimentaires existent aussi comme celles à fibre (*Musa textilis*), cultivées aux Philippines pour produire le chanvre de Manille qui permet de faire des cordages, ou bien certaines variétés ornementales (*Musa ornata*, *Musa laterita*...).

◆ Culture

Le bananier ne produit qu'un seul régime par pied. Néanmoins, les rejets nés sur la souche de la plante assureront sa pérennité et produiront à leur tour un régime. Tous les rejets ne sont cependant pas gardés. L'oeilletonnage permet, par la suppression ou la sélection de certains rejets, de maintenir le caractère intensif de la culture. Le remplacement des pieds porteurs est ainsi assuré et la densité de plantation préservée. C'est l'opération la plus délicate de la conduite d'une bananeraie. Les densités de plantation sont généralement d'environ 2000 plants par hectare. En conditions climatiques idéales, 80 à 95 jours sont nécessaires entre l'émission de l'inflorescence et la récolte du régime. Les rendements varient de 20 à 60 tonnes par hectare, selon le suivi des techniques culturales, la variété et l'écologie. Les principaux ravageurs sont le charançon (*Cosmopolites sordidus*), les nématodes, différents thrips et les acariens rouges. Contre le charançon un programme de lutte biologique mettant en œuvre des nématodes entomopathogènes utiles est en cours de développement. Contre les nématodes phytophages, la rotation culturale (plantes assainissantes, canne à sucre...) semble être une bonne solution pour diminuer les populations afin de produire correctement sans avoir recours aux insecticides du sol. Enfin et actuellement, des maladies menacent les plantations de bananier à travers le monde, il s'agit notamment des cercosporioses noire et jaune. La cercosporiose jaune (*Mycosphaerella musicola*) est présente en Guadeloupe et en Martinique depuis longtemps. Les seuls traitements possibles consistent en des épandages aériens de fongicides dont les effets sur l'environnement sont préoccupants. Aujourd'hui les Antilles françaises sont sous la menace de l'introduction de la cercosporiose noire



Fleurs mâles butinées par un colibri

(*M. fijiensis*), ou maladie des raies noires, plus agressive et plus virulente que la précédente, et qui affecte plus de cultivars, y compris certains réputés résistants à la cercosporiose jaune. C'est en particulier le cas de ceux du groupe plantain (AAB). Les pertes de production peuvent atteindre dans certains cas plus de 50 %. À l'heure actuelle, seuls des traitements avec des fongicides permettent de limiter l'impact de ces maladies, en attendant le possible développement de variétés résistantes.

◆ Utilisation

La banane est l'un des fruits les plus commercialisés dans le monde. Chaque français consomme annuellement près de 10 kg de banane ; fruit hautement énergétique. Son fruit peut être consommé à l'état frais ou sous forme de bananes séchées. Des confitures et des compotes peuvent également être confectionnées. Les bananes à cuire, les plantains, accompagnent la viande ou le poisson, cuites telles quelles ou en purées ou gratinées. Elles entrent aussi dans la fabrication d'un plat traditionnel marie-galantais, le bébé.

La collection de bananier du CIRAD Guadeloupe

La collection de bananiers du Cirad est installée sur la station de recherche de Neufchâteau en Guadeloupe. Elle constitue aujourd'hui l'une des collections les plus riches du monde, à la fois par la diversité qu'elle recouvre ainsi que grâce aux informations qui accompagnent les accessions qu'elle contient.

La collection est essentiellement constituée d'accessions importées depuis de longues années. Les variétés sauvages et ancestrales sont issues de prospections effectuées de longue date dans le centre d'origine des Bananiers, le Sud-Est asiatique. Les variétés cultivées recouvrent la grande majorité des types rencontrés en culture d'intérêt économique à travers le monde, qu'il s'agisse de l'approvisionnement des marchés locaux ou bien des cultures d'exportation.

La collection de Neufchâteau est aujourd'hui reconnue en tant que collection de référence par Bioversity International, le programme de l'Ipgrri consacré aux bananiers. Plusieurs prospections constitutives de la collection ont d'ailleurs été cofinancées par Bioversity International depuis une quinzaine d'années (sous l'ancien nom d'Inibap). Le Cirad est également partie prenante du programme MGIS (Musa Germplasm Information System) piloté par Bioversity International.

Aujourd'hui l'alimentation de la collection en nouvelles accessions est réalisée en relation avec l'International Transit Center, collection in vitro de référence maintenue par Bioversity International dans les locaux de la Katholieke Universiteit Leuven en Belgique.

La collection du Cirad comprend 450 accessions dont 80 variétés sauvages (Sections *Australimusa*, *Rhodochlamys*, *Callimusa*, et dans la section *Eumusa*, *Musa acuminata*, *balbisiana*, *basjoo*, *itinerans*...), et 130 variétés ancestrales, principalement diploïdes *acuminata*. Ces accessions constituent aujourd'hui la base d'un programme d'amélioration et de création variétale des bananiers initié au Cirad depuis 1985. L'objectif principal de ce programme de création variétale, est l'obtention de variétés de banane dessert pour l'export, résistantes aux cercosporioses jaune et noire. Ce programme s'inscrit plus largement dans la mise en place de systèmes de culture du bananier plus durables et respectueux de l'environnement.



- 1 : 'Figue rose' - Groupe des triploïdes AAA - Sous-groupe 'Figue Rose' - Banane de type dessert, surtout à valeur décorative, car peu productive - Origine Asie, mais se retrouve dans les jardins créoles aux Antilles
- 2 : 'Ice Cream' - Groupe des triploïdes ABB - Sous-groupe 'Bluggoe' - Même sous-groupe que la banane 'Poto' des Antilles - de type à cuire - l'aspect 'bleu' est donné par une cire naturelle qui recouvre les fruits. Origine Inde.
- 3 : 'Maia Popo' - Groupe des triploïdes AAB - Sous-groupe 'Popoulou / Maia Maoli' - Bananiers à cuire du Pacifique - Comme les Laknao, proche cousins des Plantains.
- 4 : 'Musa basjoo' - bananier diploïde sauvage de l'espèce *Musa basjoo* - Aussi appelé bananier de Chine ou du Japon, en raison de sa tolérance au froid.
- 5 : 'Adimoo' - Groupe des triploïdes AAB - Sous-groupe 'Laknao' - Banane à cuire de l'Asie et du Pacifique - proche cousin des plantains.
- 6 : Bougeon mâle de 'Paka' - Bananier diploïde *acuminata* cultivé (parthénocarpique et plutôt stérile), 'Paka' fait partie des bananiers de la zone Océan Indien - Côte orientale de l'Afrique.
- 7 : Bougeon mâle de *Musa acuminata malaccensis* - Bananier diploïde sauvage *acuminata* - Origine Malaisie.
- 8 : *Musa velutina* - bananier ornemental de la section *Rhodochlamys* (les bananiers cultivés sont dans la section *Eumusa*).

Barbadine

Autres noms :

Giant granadilla (anglais) - Badea (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Liane très volubile
- **Fructification** : Août à novembre (Antilles) ; janvier à septembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 300 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 60Kcal
- **Glucides** : 10 g
- **Vitamine C** : 20 mg
- **Valeur médicinale** : connue
- **Toxicité** : connue



Fleur et fruit de barbadine

La grande taille de la barbadine et sa couleur jaune-vert pourraient faire penser à une cucurbitacée. Mais il n'en est rien ! C'est assurément le plus gros fruit du genre *Passiflora* (les fruits de la passion). La barbadine est une liane vigoureuse aux tiges quadrangulaires. Ses feuilles brillantes sont simples, ovales et de couleur vert foncé. Les sépales sont verts à l'extérieur et blancs, rose ou violet à l'intérieur. Les pétales des fleurs sont blancs fortement teintés de rose. Le fruit, vert pâle et luisant lorsqu'il est jeune, devient jaune-brun à maturité. Il mesure jusqu'à 30 cm de longueur. A l'intérieur du fruit, les nombreuses petites graines noires sont entourées d'un arille mou et translucide.

◆ Origine et distribution

La barbadine est originaire d'Amérique tropicale, probablement des régions basses du Brésil tropical. Elle est cultivée ici et là à travers le monde, comme par exemple en République Dominicaine, au Brésil, en Australie, en Indonésie ou encore au Pérou. La barbadine est fréquemment rencontrée à la Réunion, beaucoup moins aux Antilles. Elle n'y est par contre pas cultivée à des fins commerciales. Elle porte ses fruits durant les mois d'août à novembre dans l'hémisphère nord et de janvier à septembre dans l'hémisphère sud.

◆ Ecologie

La barbadine aime les climats chauds et humides. Elle prospère néanmoins jusqu'à 800 mètres d'altitude à la Réunion et s'acclimatera de ce fait partout aux Antilles. Les terres argilo-sableuses et drainant bien lui sont particulièrement favorables. Elle supporte mal les sols calcaires.

◆ Multiplication et variété

La barbadine se multiplie facilement par semis, les graines mettent 2 à 3 semaines pour germer. Localement,

Passiflora quadrangularis L. (famille des Passifloraceae)

des variétés ont été sélectionnées, notamment en fonction de la grosseur du fruit. Une variété ornementale, à feuilles panachées, existe également. Ces variétés sélectionnées seront quant à elles multipliées par bouturage (bois mature de 30 cm de longueur). Mises à enraciner dans un substrat léger (sable + terreau) ces boutures pourront être repiquées au bout d'un mois.

◆ **Culture**

La culture de la barbadine nécessite un support. Elle peut être conduite en pergola ou encore palissée sur un seul fil. Une pollinisation manuelle est parfois nécessaire pour obtenir une bonne récolte notamment lorsque le climat est trop humide ou bien si les insectes pollinisateurs sont rares. La pollinisation manuelle se pratique facilement en fin de matinée. Une barbadine âgée de 2 à 3 ans peut porter une cinquantaine de fruits, le stade de maturité est déterminé par le changement de couleur de la peau (devient marron clair et translucide). C'est une espèce vigoureuse et donc gourmande notamment



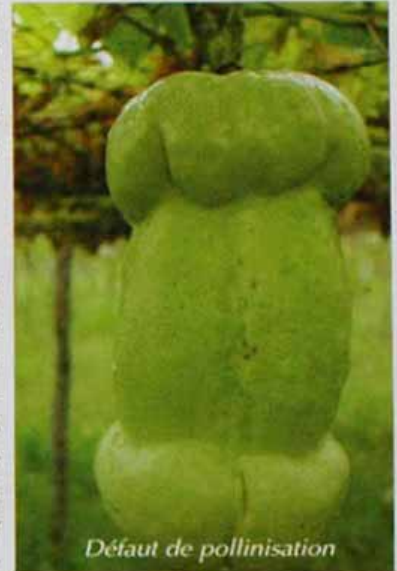
Producteur à St Domingue

en matière organique et en eau. Quelques maladies ou ravageurs sont à craindre, ils ne lui sont cependant pas spécifiques.

◆ **Utilisation**

Verts, les fruits sont broyés et utilisés comme légumes. Mûrs, la pulpe sucrée et acidulée contenant les graines est consommée crue. La barbadine est également utilisée pour la confection de confitures et quelquefois de boissons rafraîchissantes. Les graines contiennent environ 22 à 28 % d'huile. Cette teneur élevée est proche de celle des graines de tournesol.

Attention ces graines sont également cardiotoniques et sédatives ; à trop forte dose elles deviennent toxiques. La décoction de feuilles est utilisée comme vermifuge ou en usage externe comme les maladies de peau.



Défaut de pollinisation



Barbadine

Autres noms :

Cacaoyer - Cocoa (anglais) – Cacao (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : étalée sur toute l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : 200 mm (longueur)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Cabosse sur cacaoyer

Le cacaoyer est un petit arbre pouvant atteindre 5 à 10 mètres de hauteur. Ses feuilles sont grandes, alternes, d'un vert assez clair. Il fleurit toute l'année. Ses fleurs apparaissent sur le vieux bois comme le tronc ou les grosses branches, le cacaoyer est dit cauliflore. Les fleurs sont généralement très nombreuses mais ne donneront que quelques cabosses. Ces fruits jaunes ou rouges à maturité suivant la variété renferment entre 20 et 40 graines : les fèves, elles-mêmes entourées d'une pulpe blanche de saveur sucrée.

◆ Origine et distribution

Le cacaoyer est originaire des forêts tropicales humides de l'Amérique Centrale et du Sud. Le nom générique, *Theobroma*, provient du grec *theos*, dieu, et *broma*, boisson. Le cacaoyer a fait partie intégrante de l'histoire des Mayas et des Aztèques. Chez ces derniers il servait à la fois d'aliment, de médicament, de produit de beauté mais aussi de monnaie d'échange. En moins de deux siècles le cacao a conquis l'Europe entière, en 1770 est créée la première industrie du chocolat (Pelletier et Cie), en 1828, Van Houten, dépose le brevet du procédé d'obtention de la poudre de cacao et enfin en 1870, Jean Tolbert met au point la technique de fabrication du chocolat. Aujourd'hui les pays producteurs sont nombreux, du Venezuela à Ceylan, en passant par le Brésil, la Côte d'Ivoire ou l'Indonésie fait que la production

mondiale de fèves de cacao est estimée à 3 millions de tonnes assurée à 90% par des petites exploitations familiales de moins de 10 ha.

◆ Ecologie

Le cacaoyer est une espèce de climat chaud et humide sans saison sèche prolongée. Sa température minimale supportée est de 10 °C, l'optimal étant une moyenne de 25 °C. Une pluviométrie comprise entre 1500 et 2500 mm par an et bien répartie lui convient parfaitement. Il aime les sols riches, humifères, et légèrement acides. Un ombrage de l'ordre de 50 % lui est absolument nécessaire lorsqu'il est jeune, puis entre 20 et 40 % sera ensuite suffisante. Il est sensible au vent et aux embruns.

◆ Multiplication et variété

Le cacaoyer est multiplié par graines. Elles sont prêtes à germer dès que le fruit commence à mûrir, elles perdent ce pouvoir germinatif rapidement après leur extraction. On distingue deux grands groupes et un troisième issu des deux premiers : Les 'Criollo' aux cabosses vertes ou rouges avant maturité, verruqueuses et aux fèves blanches. Elles donnent un chocolat fin et aromatisé. Les variétés de ce groupe sont généralement auto-incompatibles ce qui a probablement limité leur culture. Les 'Forastero amazoniens' sont les plus cultivés à travers le monde. Leurs fruits sont de couleur verte devenant jaune à maturité, les fèves sont violet foncé et plates. Enfin, les 'Trinitario' sont des hybrides des deux premiers. Les variétés sélectionnées peuvent être multipliées par greffage ou bouturage.

◆ Culture

La culture du cacaoyer en plein soleil est possible et les rendements générés sont meilleurs qu'en culture sous ombrage. Cependant, ce mode de culture a montré ses limites - arbres plus fragiles et nécessitant beaucoup plus d'intrants tels que les engrais ou les produits phytosanitaires - la culture sous ombrage régulé semble donc plus durable. Cette ombre est obtenue naturellement grâce des arbres plantés à cet effet (*Erythrina*, *Inga*, *Acacia*...). Les densités de plantation sont de l'ordre de 1300 cacaoyers à l'hectare (3 m x 3 m). Compte tenu des nombreuses auto-incompatibilités ou incompatibilités entre clones d'un même groupe observées, il semble intéressant, pour favoriser les pollinisations croisées, de planter plusieurs cultivars au sein de la même parcelle. Malgré cela et hormis quelques variétés sélectionnées pour leur rendement, les cacaoyers ne sont, de toute façon, pas très productifs (entre 300 kg et 2 tonnes de cacao marchand par ha). En effet, bon nombre de cabosses chute avant d'arriver à maturité, sans raison apparente, il s'agit de chutes dites physiologiques. De plus, de nombreux ravageurs affectionnent les cabosses mais aussi les jeunes

Cabosse



rameaux, les piqûres de ces insectes se traduisent par des nécroses des organes attaqués mais pouvant aussi, par manque d'entretien (notamment la taille), entraîner la perte de toute la frondaison. Les cacaoyers sont également sujets à diverses maladies cryptogamiques (*Phytophthora*, moniliose et maladie des balais de sorcière) et virales comme le 'Swollen shoot' dont le seul contrôle est l'arrachage des plants atteints ! Une cabosse pèse environ 400 g et contient environ 100 g de fève fraîches, lesquelles donneront 40 g de cacao marchand.

◆ Utilisation

Un mucilage entoure les graines, il est de saveur sucrée et acidulée. Cette graine, ou fève, est très riche en matière grasse (50 à 55 % de beurre de cacao), elle contient également de la théobromine (1,2 %), un alcaloïde voisin de la caféine. Ces fèves, donneront les différents produits du cacao, après avoir été nettoyées, triées et torréfiées : d'une part la poudre et d'autre part le beurre cacao. Une proportion plus ou moins importante de beurre de cacao sera mélangée avec la poudre selon le type de confiserie recherchée. Aux petites Antilles, on prépare le bâton de cacao (gwo kako), ce dernier s'apprécie râpé puis fondu dans du lait ou sert à la préparation d'une liqueur. Les bienfaits du cacao sont nombreux (stimulant, antioxydant...) mais attention au sucre qui représente généralement l'ingrédient principal des tablettes de chocolat !



Fleur de cacaoyer

Caïmite

Autres noms :

Pomme de lait - Star apple (anglais) - Ablaca (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : de mai à juillet (Antilles) ; de septembre à octobre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 60 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 67 Kcal
- **Glucides** : 14 g
- **Vitamine C** : 10 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le caïmitier peut atteindre une hauteur de 30 mètres. Les feuilles sont vert foncé, brillantes sur le dessus, tandis que sur le dessous elles sont recouvertes d'une pubescence brun-doré soyeuse. La floraison passe généralement inaperçue car les fleurs sont petites, jaune verdâtre et groupées par bouquet de 10 à 20 à l'aisselle des feuilles. Le fruit est vert ou pourpre à l'extérieur, selon la variété, et blanchâtre à l'intérieur. La coupe transversale du fruit présente des loges et graines disposées en étoile, le tout compris dans un cercle. C'est cette description qui explique son autre nom de "pomme étoilée" donné au fruit. Sa chair est molle et sucrée à maturité, elle s'apprécie à parfaite maturité sinon elle laisse un latex blanc astringent autour des lèvres.



◆ Origine et distribution

Le caïmitier serait originaire des Antilles. Cette origine est cependant supposée et difficile à déterminer avec exactitude car il est aujourd'hui à l'état spontané dans de nombreux pays d'Amérique. Ainsi, il est fréquent en Amérique Centrale mais aussi au Pérou ou encore au Chili. L'espèce a aussi été introduite en Asie, au Vietnam où il est apprécié comme arbre d'ornement ou encore aux Philippines où son fruit est populaire. A la Réunion il y est assez rare ; aux Antilles très commun, notam-

ment en Martinique. L'étymologie du genre *Chrysophyllum* se rapporte à la beauté de son feuillage : *chrysos*, or et *phyllum*, feuilles.

◆ Ecologie

Le caïmitier a des exigences d'arbre tropical et supporte en particulier très mal les faibles températures. C'est un arbre des climats chauds, tant des régions humides que semi-arides. Il croît dans de nombreux types de sols mais il supporte mal les sols asphyxiants.

Chrysophyllum cainito L. (famille des Sapotaceae)

◆ Multiplication et variété

Sa propagation se fait généralement par semis. Plusieurs variétés existent. Les deux plus connues sont une variété aux fruits verts et une autre aux fruits violets. En terme de vigueur la variété à fruits verts l'est moins que celle à fruits violets qui donne généralement de très grand arbre. Cependant, il existe pour ce groupe de variétés à fruits violets, un cultivar à vigueur modérée (les fruits sont aussi plus petits). En raison de la variabilité due au semis, une multiplication par voie végétative est donc souhaitable. Le greffage est réalisé sur des plants issus de graines qui demandent 20 à 40 jours pour lever, le greffage est délicat (anglaise compliquée, voir page 89) à cause de la présence de latex dans la plante.

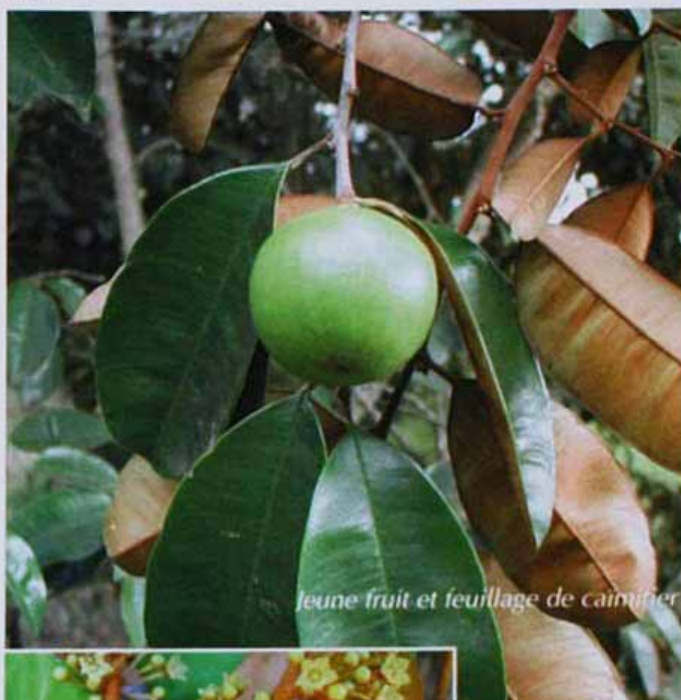
◆ Culture

Peu de renseignements concernant sa culture sont disponibles. En fonction de la variété choisie, respecter des distances de plantation adaptées ; par exemple pour la variété à fruit violet, espacer les plants d'au moins 10 mètres. C'est un très bel arbre qui assurera un bel ombrage s'il n'est pas à l'étroit. Le fruit a la particularité de ne pas tomber lorsqu'il est mûr, il convient donc de le cueillir lorsqu'il change de couleur (de vert à violet pour les fruits violets et de vert à vert jaunâtre pour la variété à fruits verts). Les fruits se dégustent lorsqu'ils sont mous. Le caimitier n'a pas d'ennemis spécifiques, la cochenille australienne l'affecte occasionnellement.

◆ Utilisation

Le caimitier, au feuillage vert brillant et doré, est cultivé pour sa valeur ornementale, ses feuilles sont d'un beau vert brillant dessus et dorées dessous, mais aussi pour ses fruits. Ils sont consommés crus, en confiture ou en compote. La peau doit être enlevée car elle contient un latex au goût déplaisant. A la Jamaïque, les fruits mélangés à de l'orange servent à préparer une confiture consommée uniquement lors des mariages. Aux Antilles, le fruit serait considéré comme astringent et stomachique. L'infusion des feuilles traiterait le diabète et les rhumatismes articulaires. L'écorce de l'arbre passe pour être tonique et

excitante. En Côte d'Ivoire, la décoction d'écorce est donnée en boisson et en bain de bouche pour calmer la toux.



Jeune fruit et feuillage de caimitier



Fleur de caimitier



Caïmite 'Verte'

Carambole

Autres noms :

Carambolier - Star fruit (anglais) - Carambola (espagnol)

- **Ecologie** : climats tropical (chaud et humide) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen.
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles) - mars à août (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 140 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 35 Kcal
- **Glucides** : 9,4 g
- **Vitamine C** : 30 mg
- **Valeur médicinale** : connue



Le carambolier reste longtemps un arbuste abondamment ramifié, mais il peut ensuite devenir très grand, dépassant les 10 mètres de hauteur. Les feuilles sont composées et peuvent atteindre 50 cm de long. Les fleurs en petites grappes à l'aisselle des feuilles ou en partie terminale des rameaux sont de couleur rose vineux. Elles apparaissent au démarrage de la végétation pour se succéder régulièrement plusieurs mois. Le fruit possédant 5 à 6 ailerons saillants est de couleur jaune translucide. Il porte bien son nom anglais "star fruit" car, découpé en tranche, il constitue autant d'étoiles juteuses. Les graines, peu nombreuses, sont aplaties de couleur brun-clair.



Carambolier

◆ Origine et distribution

L'origine du carambolier est controversée, cependant le sud-est asiatique semble la plus probable. Toujours est-il qu'aujourd'hui il est répandu à travers toute la zone intertropicale du globe aussi le rencontre-t-on aujourd'hui communément en Australie et en Amérique tropicale, notamment au Brésil qui exporte ses fruits sur l'Europe. Son introduction aux Antilles date quant à elle de la seconde moitié du XVIII^e siècle. Cette espèce y est maintenant très commune. A la Réunion, l'espèce a été

introduite au début du dix-huitième siècle période durant laquelle elle était fréquemment rencontrée dans les jardins créoles, notamment dans ceux de Saint-Denis. Aujourd'hui elle se fait de plus en plus rare.

◆ Ecologie

Le carambolier apprécie les climats chauds et humides mais se comporte également bien en climat subtropical. Il peut en effet supporter de courtes périodes de froid (jusqu'à -2 °C pour des arbres adultes). Il aime une plu-

viométrie bien répartie sur l'année. Une exposition ombragée lui est également bénéfique surtout dans son plus jeune âge. Il n'est pas très exigeant quant à la qualité du sol. Des sols drainants et restant frais sont idéaux.

◆ Multiplication et variété

Le carambolier se multiplie par semis. Les graines sont mises à germer dans un mélange léger de terre car les jeunes plantules sont très sensibles à la fonte des semis. Ce mode de multiplication n'est cependant pas conseillé car il ne garantit pas une reproduction fidèle de la variété, d'où une diffusion de variétés acides assez fréquente. En effet, il existe deux groupes de variétés de carambole, l'une à fruits acides et amers, l'autre de saveur plus douce et sucrée. Les variétés sucrées, dont les meilleures sont chinoises, doivent être marcottées ou greffées sur des plants de la même espèce issus d'une graine ; le plaquage d'œil ou la greffe en anglaise compliquée sont deux modes couramment pratiqués.

◆ Culture

Les densités de plantation sont comprises entre 277 (6 m x 6 m) et 500 (5 m x 4 m) arbres à l'hectare. Il est préférable de planter au moins deux variétés différentes afin de favoriser une bonne pollinisation et donc de bonnes récoltes. Les premiers fruits des plants greffés sont observés dès la deuxième ou troisième année ; les plants issus d'une graine porteront vers 5-6 ans. C'est une espèce productive, il n'est pas rare d'observer des récoltes annuelles de l'ordre de 50 à 300 kg par arbre. Une taille de formation est nécessaire afin de ne conserver que 3 à 4 charpentières basses ; la taille d'entretien doit ensuite permettre la pénétration de la lumière ainsi que limiter la hauteur



Fleur de carambolier

des arbres (maximum 4 m). Quelques maladies et ravageurs lui sont connus et notamment un ravageur inféodé, la mouche de la carambole (*Bactrocera carambolae*) ; les oiseaux peuvent aussi causer des dégâts importants. Les fruits sont très fragiles : le moindre choc, lors de la cueillette ou du conditionnement, altère leur qualité visuelle (brunissement de la peau).

◆ Utilisation

Brillante, et jaune comme une étoile, la chair de la carambole est étonnamment croquante, juteuse, fraîche et acidulée. Sauf, bien entendu, les fruits des variétés acides et amères qui peuvent contenir jusqu'à 1 % d'acide oxalique. Leur transformation en gelées ou en confitures est alors préférable. Au Vietnam, ces fruits servent aussi pour la préparation de sauce au curry de saveur aigre douce ou encore en d'achards. Les variétés sucrées sont quant à elles mangées bien mûres, lorsque ses côtes brunissent légèrement. Le jus, additionné d'un peu d'eau, de sucre et d'un jus de citron sert à la confection d'excellents sorbets. La carambole est un fruit peu calorique, riche en antioxydants et minéraux. Elle est recommandée chez les hypertendus et diabétiques. Attention cependant à ne pas en abuser car une consommation importante entraîne des diarrhées mais aussi des risques de formation de cristaux d'oxalate de calcium provoquant des coliques néphrétiques. En utilisation ménagère son jus sert à détacher le linge et polir les métaux. En effet, l'oxalate de potassium que le fruit vert contient en fait un bon décapant.



Inflorescence de carambolier

Cerise de Cayenne

Autres noms :

Rousaille - Cerise à côtes - Brazilian/surinam cherry (anglais) - Pitanga (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement faible à moyen
- **Fructification** : avril à juillet (Antilles) ; octobre à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 20 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 21 Kcal
- **Glucides** : 3,9 g
- **Vitamine C** : 26 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Fruits et fleurs de cerisier de Cayenne

Le cerisier à côte est un arbre pouvant atteindre 6 à 7 mètres de hauteur. Les feuilles sont petites, de couleur vert foncé, tandis que les jeunes pousses sont d'un rouge vineux. Les fleurs blanches naissent à la base des jeunes rameaux. Le fruit est une baie globuleuse, aplatie aux pôles, aux huit côtes saillantes caractéristiques. La peau de couleur rouge vif est très mince. La pulpe de même teinte est molle et juteuse. Sa saveur est très particulière, elle est à la fois sucrée, acidulée, aromatique et enfin épicée. Le fruit contient généralement une graine ronde, quelquefois deux.

◆ Origine et distribution

L'arbuste est originaire du sud du Brésil et du nord de l'Argentine. Malgré sa large diffusion dans les régions chaudes du globe (Afrique, Inde, sud de la Chine ...), il n'y a guère que le Brésil qui le cultive véritablement. A la Réunion, ce cerisier s'est naturalisé sur les pentes de montagne et dans la végétation secondaire de basse et moyenne altitude. On le rencontre communément dans les villes de Saint-Denis, Saint-Philippe et de la Rivière-Saint-Louis.

Aux Antilles, il a été largement planté en haie clôture des habitations, surtout dans la région de Saint-Claude (Guadeloupe), il y est aujourd'hui acclimaté. La principale période de production s'étend d'octobre à mars avec une production secondaire en août à la Réunion tandis qu'aux Antilles il produit ses fruits quasiment toute l'année avec un pic d'avril à juillet.

◆ Ecologie

Le cerisier de Cayenne s'acclimata à de nombreuses

Eugenia uniflora L. (famille des Myrtaceae)

zones écologiques : on le rencontre du littoral jusqu'à 1000 mètres d'altitude. Il est peu exigeant quant à la nature du sol. Toutefois il a une préférence pour les sols humides. Une humidité élevée lors du grossissement du fruit est également un gage de productivité mais aussi particulièrement de grosseur des fruits.

◆ **Multiplication et variété**

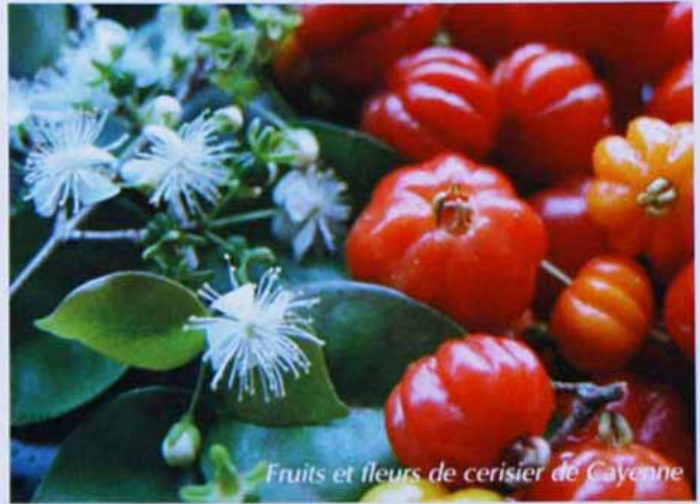
Le cerisier de Cayenne se multiplie par semis. Ses graines mettent deux mois avant de lever. De nombreuses variétés existent mais une, à fruits rouges sombres, se démarque des autres par ses qualités gustatives (fruits très sucrés). Pour les variétés sélectionnées, la propagation peut se faire par greffage en tête et par boutures feuillées.

◆ **Culture**

Dans le cas d'une plantation, les plants devront être espacés d'environ 4 mètres. Par la suite, une taille permettant de réduire la hauteur de l'arbre est souhaitable. Pour former une haie, cet espacement sera réduit à 1,50 m. Un arbre adulte peut produire jusqu'à 10 kg de fruits par an. La période séparant la floraison de la récolte des fruits est courte, environ six semaines. Cette espèce est peu affectée par les maladies ou ravageurs.

◆ **Utilisation**

Le fruit doit être utilisé bien mûr, la pulpe est alors acidulée, aromatique et possède une saveur épicée. On la consomme crue ou sous forme de confitures ou gelées. Elle sert aussi à la fabrication de sorbets et de boissons (vin et liqueur) ou entre dans la composition du rhum arrangé. La tisane de cœur (bourgeon) de cerise à côtes, en décoction avec des feuilles de citronnelle, serait un remède contre la grippe ; mais également contre les maux de tête, les courbatures et les crampes.



Fruits et fleurs de cerisier de Cayenne



Fleurs de cerisier de Cayenne



Fruits de la variété rouge sombre

Cerise des Antilles

Autres noms :

Cerise pays - Acérola - Barbados cherry (anglais) - Acerola (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 20 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 59 Kcal
- **Glucides** : 10 g
- **Vitamine C** : de 2000 à 4000 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le cerisier des Antilles ou acérolier est un petit arbre, touffu, pouvant atteindre 6 mètres de hauteur. Ces petites feuilles sont opposées. Ces fleurs odorantes sont de couleur rose violacée ou blanchâtre selon les variétés, les étamines sont jaunes. Le fruit est très légèrement côtelé, de 1 à 2 cm de diamètre, rouge ou vermeil ; il renferme trois noyaux imbriqués, aplatis sur leurs côtés communs. La pulpe est molle, juteuse, d'agréable saveur aigrelette.



◆ Origine et distribution

L'acérolier est probablement originaire des Antilles et du nord-ouest de l'Amérique du Sud à Panama. Cette origine est discutée. Sa culture s'étend aujourd'hui du Brésil jusqu'au sud du Texas. Une espèce très proche est endémique des Petites Antilles (*Malpighia martinicensis*), elle pousse dans les forêts sèches du littoral des ces îles. Son fruit est généralement de plus petite taille.

◆ Ecologie

Le cerisier des Antilles est une espèce tropicale bien qu'elle puisse supporter des températures basses (les jeunes plants meurent à -1°C). Il peut s'acclimater à des

climats secs, sa fructification nécessite cependant une pluviométrie minimale (1500 mm par an). Il s'adapte à différents types de sol pourvus qu'ils ne soient pas asphyxiants. Un pH de 6,5 lui convient parfaitement. Si le sol est trop acide, une fumure de correction sera nécessaire.

◆ Multiplication et variété

Le cerisier des Antilles est généralement multiplié par semis de graines, mais le bouturage ou le marcottage sont plus indiqués notamment pour diffuser les variétés sélectionnées. Celles-ci sont nombreuses. La Floride, le Brésil ou encore Porto Rico ont sélectionné des culti-

Malpighia puniceifolia L. (famille des Malpighiaceae)

vars, notamment par rapport à la grosseur du fruit, sa saveur et sa productivité mais aussi et surtout sur sa teneur en vitamine C.

◆ **Culture**

Le cerisier des Antilles a une croissance rapide. Les jeunes plants demanderont un arrosage régulier durant la première année, phase d'installation. Les arbres adultes ne seront quant à eux irrigués que durant les périodes de sécheresse et durant la phase de croissance des fruits si la pluviométrie est insuffisante. Il portera ses fruits dès la troisième année suivant sa plantation mais sa production deviendra régulière vers 4-5 ans. Les rendements varient singulièrement selon les variétés, le mode de culture et les écologies ; ainsi à 5 ans un arbre peut porter 36 kg de fruits (Jamaïque), au Venezuela des rendements de 10 à 15 t par ha sont rapportés, à Porto Rico jusqu'à 25 tonnes... Si la production de fruit est destinée à la consommation en fruit frais, les cerises devront alors être récoltées rouges (à ce stade elles sont extrêmement fragiles et doivent être consommées rapidement). Au contraire, si cette production est liée à l'industrie, les fruits pourront être récoltés plus verts (la concentration en vitamine C sera d'autant plus importante). Les maladies et ravageurs du cerisier des Antilles sont nombreux mais n'ont pas tous la même importance. Par exemple, les nématodes (*Meloidogyne sp.* et *Radopholus sp.*) entraînent rapidement la mort des plants, tandis que les pucerons ou les charançons affectent plus ou moins les feuilles et tiges. La mouche des fruits (*Anastrepha suspensa*) peut occasionner des dégâts importants sur fruit (Floride). De même, les cochenilles ont une influence directe sur la fumagine, dépréciant à la fois les fruits mais gênant aussi la photosynthèse. Des tailles régulières d'entretien permettent généralement de limiter ces problèmes phytosanitaires secondaires.

◆ **Utilisation**

Elle est consommée crue, sous forme de jus, de confitures, de gelées, etc. Le fruit, très périssable, est l'un des plus riches en vitamine C (de 2000 à 4000 mg pour 100 g de pulpe suivant le stade de maturité du fruit) ; c'est

d'ailleurs un record. Ces teneurs confèrent à ce fruit des vertus médicinales : antioxydant, anti-infectieux... L'écorce et les feuilles de ce cerisier auraient également une activité anti-fongique.



Cerise du Brésil

Autres noms :

Pruneau - Brazilian cherry (anglais) - Grumichama (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement mais lent
- **Fructification** : janvier à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 20 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Vitamine C** : 18,8 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Cerisier du Brésil

Le cerisier du Brésil est un arbre atteignant 15 mètres de hauteur dans son pays d'origine. L'écorce est écailleuse et grisâtre. Le feuillage dense depuis la base est très décoratif : vert foncé brillant dessus et d'un vert plus clair dessous. Les fleurs, blanchâtres, apparaissent à l'aisselle des feuilles terminales. Les fruits ont un long pédoncule de 4 à 5 cm portant une baie de couleur rouge foncé devenant noire à maturité. Ce fruit est aplati aux pôles, sa peau est parfaitement lisse, mince et fragile. La pulpe molle et juteuse, de couleur orangée à rouge ou encore blanche, contient une ou plusieurs graines.

◆ Origine et distribution

Le cerisier du Brésil est effectivement originaire du Brésil, plus exactement de Parana et de Santa-Catarina. Souvent admiré, cet arbre est rarement cultivé à des fins de production de fruits. A la Réunion il l'a été et se trouve aujourd'hui quelquefois naturalisé en forêt, en particulier sur la côte dans la région de Saint-Philippe. Il se rencontre également en altitude aux expositions chaudes et ensoleillées d'îlet-à-Guillaume à 700 mètres d'altitude. Fructifiant de janvier à mars, le cerisier du

Brésil est encore assez commun dans les jardins réunionnais alors qu'il est absent de ceux des Antilles.

◆ Ecologie

Le cerisier du Brésil est une espèce fruitière de climats subtropicaux, il supporte de légères gelées (-3 °C). Sa croissance est cependant plus lente au dessus de 800 m d'altitude. Il affectionne les sols sableux et acides mais s'adapte à de nombreux types de sols pourvus que ceux-ci drainent bien.

◆ **Multiplication et variété**

Deux types de variétés existent, le plus courant donne des fruits à chair rougeâtre, tandis qu'elle est blanchâtre pour le second type, beaucoup plus rare. L'espèce se multiplie par semis. Les meilleurs sujets devront être propagés par voie végétative (bouturage ou greffage).

◆ **Culture**

Même s'il peut devenir un très grand arbre, la croissance du cerisier du Brésil est relativement lente. Il reste longtemps un petit arbre ce qui facilite la récolte des fruits qui commence dès l'âge de 4-5 ans. La floraison passe souvent inaperçue, il convient également d'être vigilant car le délai floraison/récolte est aussi très court (30 jours). Les arbres peuvent ainsi fleurir et fructifier en même temps. Afin d'obtenir une bonne récolte, une ali-

mentation régulière en eau est absolument nécessaire, notamment pendant tout le grossissement du fruit. Les mouches des fruits (*Ceratitis sp.*) semblent être les rares ravageurs de cette espèce (Hawaï et Réunion).

◆ **Utilisation**

De nombreux fruits tropicaux 'usurpent' le nom de la cerise. La cerise du Brésil mérite quant à elle cette appellation ; tant sa saveur est tout aussi délicate. La pulpe est sucrée et acidulée, d'un goût très agréable. Le fruit est le plus souvent consommé cru ou utilisé pour la confection de confitures et de gelées. Macérées dans du rhum, les cerises du Brésil donnent un très bon punch. Au Brésil, l'infusion de feuilles et d'écorce serait utilisée dans le traitement des rhumatismes. Cette infusion est aromatique, astringente et diurétique.



Chérimole

Autres noms :

Chérimolier - Cachiman Custard apple (anglais) - Cherimoya (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical plutôt sec
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : mai à août (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 100 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 59 Kcal
- **Glucides** : 13,3 g
- **Vitamine C** : 10 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : reconnue (graines)



Chérimole

Le chérimolier est un arbre pouvant atteindre 8 à 10 mètres de hauteur. Les feuilles sont de couleur vert terne. En altitude, la chute de ses feuilles précède de peu la floraison. Des fleurs odorantes de couleur blanc-vert naissent des bourgeons de la pousse précédente. Ces fleurs sont hermaphrodites, mais les organes femelles parviennent à maturité avant les organes mâles (dichogamie). Ce phénomène engendre des problèmes de fécondation des fleurs. Le fruit, pouvant atteindre 2 kg, est cordiforme à conique selon les variétés. La peau est plus ou moins lisse, mamelonnée, de couleur verte à jaunâtre. La pulpe, blanc-crème, molle, contient de nombreuses graines noires.

◆ Origine et distribution

Le chérimolier est originaire des plateaux et vallées interandines du Pérou, du Chili et de l'Équateur entre 1500 et 2200 mètres d'altitude. De l'Amérique tropicale sa culture s'est progressivement étendue vers l'Afrique et l'Asie. La chérimole est peu connue à la Réunion, pourtant elle prospère remarquablement bien dans les cirques de Salazie et Cilaos tandis qu'aux Antilles elle n'est pas présente compte tenu de ces exigences écolo-

giques. Dans l'hémisphère sud, les fruits arrivent à maturité dès le mois de mai et jusqu'au mois d'août.

◆ Ecologie

Comme dans sa région d'origine, le chérimolier ne fructifie bien qu'en climat frais et relativement sec, soit par exemple entre 800 et 1500 mètres d'altitude à la Réunion. Sous des climats chauds et humides, il fructifie peu et donne des fruits de qualité inférieure. Il préfère

Annona cherimola Miller (famille des Annonaceae)

des terres argilo-sableuses mais il peut aussi s'accommoder de bien d'autres sols pourvus que ceux-ci soient fertiles et bien drainés. Le pH optimal se situe autour de 6,5 - 7,5. Le chérimolier est sensible aux vents violents.

◆ Multiplication et variété

Les variétés sélectionnées sont greffées sur la même espèce ou le même genre. De nombreux cultivars existent et sont souvent classés selon l'apparence de la peau : lisse ou non, tuberculées ou non, à piquants ou non, etc. Comme par exemple les cultivars péruviens : 'Lisa', 'Impresa', 'Umbonada'... Outre l'aspect extérieur de l'épiderme, certains cultivars ont été sélectionnés par rapport à la grosseur du fruit, la quantité de graines ou encore leur précocité ou tardiveté. Comme par exemple en Californie : où la variété précoce 'Bays' produit des gros fruits ronds et d'excellente qualité gustative, tandis que ceux du cultivar 'Deliciosa' sont coniques à écailles proéminentes et 'de saison' ou encore ceux de la variété tardive 'Booth', conique mais avec des traces comme celles d'empreintes digitales.

◆ Culture

Les arbres, de développement moyen, doivent être espacés d'au moins 6-7 mètres. Les pieds de semis n'entrent en production que vers la quatrième ou cinquième année. Quant aux plants greffés, la fructification commencera 3 ou 4 ans après la plantation. Un arbre produit en moyenne 20 à 30 kg de fruits par an. La biologie florale de cette espèce (dichogamie), nécessite une pollinisation croisée, ce qui impose de planter différentes variétés dans le même verger. Malgré cela, une pollinisation manuelle peut s'avérer intéressante notamment pour augmenter les rendements (fruits plus gros et plus lourds). Le pollen est alors prélevé la veille au soir dans les fleurs au stade mâle, celui-ci servira ensuite à polliniser les fleurs au stade femelle le lendemain. Cette pratique se réalise au pinceau (voir le cœur de bœuf pour plus de détail, page 112). Les fruits sont récoltés lorsque le changement de couleur de la peau s'observe, passant du vert jaunâtre à une couleur plus mate, bronzée. Ces

fruits peuvent être conservés plusieurs jours à 10° C minimum. Aucun ravageur ne semble lui être inféodé, les mouches des fruits (*Ceratitis sp.* et *Anastrepha sp.*) ainsi que des cochenilles (*Pseudicoccus sp.*) sont tout de même répertoriées comme nuisibles en Espagne, au Mexique, à Hawaï et en Californie.

◆ Utilisation

La chérimole est un fruit d'excellente qualité organoleptique. La pulpe est fondante bien que peu juteuse. Certaines variétés contiennent très peu de graines. Son goût est délicat, parfumé, à la fois sucré et acidulé. La chérimole se consomme crue ou bien glacée, et sert également à la préparation de boissons et de sorbets. Sa saveur douce s'explique par ses sucres. Le fruit est riche en calcium (21 mg/100 g), en vitamine C et contient autant de protides que l'avocat. Les graines contiennent des alcaloïdes et sont de ce fait toxiques pour l'homme. Elles servent également à la confection d'un insecticide.



Cherimole

Cœur de bœuf

Autres noms :

Cachiman (Antilles) - Bullock-heart (anglais) - Anon (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : janvier à avril (Antilles) ; d'août à décembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 120 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 67 Kcal
- **Glucides** : 15 g
- **Vitamine C** : 21 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : reconnue (graines)



Cœur de bœuf ou cachiman

Le cœur de bœuf est un petit arbre buissonnant très ramifié dès la base, pouvant atteindre 7 mètres de hauteur. Les feuilles, vert foncé, ont dessous une nervure médiane saillante et des nervures secondaires leur donnant un aspect ondulé. Les fleurs d'un vert-jaunâtre apparaissent par petites grappes sur les jeunes rameaux. Elles sont dichogames, ce qui signifie que la maturité des organes sexuels n'est pas simultanée ; les fleurs sont d'abord 'femelles' puis 'mâles'. Cette caractéristique empêche l'autofécondation des fleurs et est parfois à l'origine de problème de pollinisation. Le fruit peut de ce fait peser de 250 g à 1 kg. Sa peau est mince, rougeâtre ou verdâtre à maturité et légèrement divisée en petites plaques pentagonales comme des empreintes digitales.



Cachimanier

◆ Origine et distribution

Le cœur de bœuf est originaire des régions basses d'Amérique tropicale. Il est surtout répandu au Brésil, et dans les régions de basse altitude, tant en Afrique et en Asie qu'en Australie. Les amérindiens l'auraient introduit aux Antilles avant la colonisation, il est aujourd'hui naturalisé dans bon nombre de pays de la Caraïbe où il est plus connu sous le nom de 'Cachiman' qui serait le nom arawak de l'arbre. A la Réunion, il a été introduit par M. Hubert en provenance de l'île Maurice. Ces plants avaient été ramenés des Moluques, quelques années plus tôt, par M. Prévost (1772). Le fruit est aujourd'hui extrêmement apprécié des réunionnais.

◆ Ecologie

Cette espèce préfère les climats chauds et humides. Par contre, elle montre une très bonne adaptation à la pauvreté des sols. Le cœur de bœuf se rencontre dans les zones littorales, et ce jusqu'à 500 mètres d'altitude.

◆ Multiplication et variété

Le cœur de bœuf se multiplie par semis, par marcottage ou par greffage. Il est, de par son aptitude à résister aux mauvaises conditions de sols, un excellent porte-greffe pour d'autres annonnes tels l'attier (pomme cannelle) et le chérimolier. Deux groupes de variétés de cœur de bœuf sont connues, elles se distinguent par la couleur de leurs fruits : à fruits rouges (variétés les plus communes) et à fruits verts. Les qualités gustatives des fruits de toutes ces variétés sont assez semblables.

◆ Culture

Les densités de plantation varient entre 240 et 285 arbres par hectare (6 x 7 m ou 5 x 7 m). Les plants issus de graines produisent leurs premiers fruits 4 à 5 ans après la plantation. Une taille de formation est nécessaire, elle consiste à sélectionner 3 à 5 charpentières afin d'obtenir un arbre en gobelet. Les tailles d'entretien et de fructification seront réalisées deux fois par an : après la récolte pour supprimer une branche fructifère sur deux et pendant le grossissement des fruits afin d'éliminer les rameaux verticaux et vigoureux gênant la pénétration de la lumière. Une irrigation doit être assurée notamment en cas de déficit hydrique (l'idéal étant 1500 mm d'eau par an). En période de floraison, un microclimat humide dans le verger favorise les pollinisations naturelles. Une pollinisation manuelle peut cependant s'avérer nécessaire (voir plus loin : la pollinisation manuelle des Annonacées). Quelques ravageurs et maladies affectent le cœur de bœuf. L'antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) et le chancre noir (*Phomopsis annonacearum*) sont deux maladies cryptogamiques provoquant des tâches noires sur les fruits, l'élimination des fruits atteints et une taille permettant la pénétration de la lumière dans l'arbre limitent ces maladies. Les mouches des fruits (*Ceratitis sp.*) affectent les fruits surtout lorsqu'ils sont récoltés tardivement. Les cochenilles et les thrips occasionnent des dégâts mais ne lui sont spécifiques. Par contre, deux pyrales (*Nephoterix beharella* et *Spatulipalpia pectinatella*), peuvent anéantir toute la récolte, des traitements préventifs à base de *Bacillus thuringiensis* (bactérie entomopathogène spécifique des lépidoptères) permettent de limiter leur impact. Le changement de couleur de la peau et le renforcement du bourrelet autour du pédoncule déterminent la maturité des fruits, l'intervalle floraison récolte étant d'environ 250 jours.



Fleur au stade femelle



Fleur au stade femelle vue de dessous

◆ La pollinisation manuelle des Annonacées

Bien qu'hermaphrodites, les fleurs des annonacées ne peuvent s'autoféconder. En effet, elles sont caractérisées par une dichogamie accusée ; le stigmate (partie femelle de la fleur) est réceptif avant la maturité des étamines (partie mâle, contenant le pollen). Ce caractère marqué de protogynie combiné à la faible attractivité des fleurs vis à vis des insectes induisent bien souvent une très mauvaise pollinisation et, par conséquent, une faible productivité. D'autres facteurs influencent également ces faibles rendements. En effet, lorsque l'humidité relative est inférieure à 60%, les fleurs se dessèchent et chutent prématurément. De même, une humidité relative trop élevée (90 % et plus), favorise les coulures de fleurs. Enfin, la faible attractivité des fleurs limite l'efficacité des éventuels agents pollinisateurs. Ils sont d'ailleurs peu nombreux à s'intéresser à ces fleurs, sont observés des petits coléoptères de la famille des Nitidulidae (*Carpophilus* et *Uroporus* spp.), des fourmis et des thrips. Compte tenu de toutes ces caractéristiques et afin d'améliorer les rendements en fruits de ces espèces, différentes actions peuvent être entreprises : rendre les conditions naturelles de nouaison plus favorables (augmenter l'humidité relative des parcelles en période trop sèche par une aspersion), favoriser les pollinisateurs notamment par une réduction des traitements phytosanitaires et agir artificiellement sur les fleurs pour augmen-



Fleur au stade mâle vue de dessous

Annona reticulata L. (famille des Annonaceae)

ter les taux de nouaison. S'agissant de cette dernière pratique, différentes expérimentations à travers le monde ont montré leur efficacité. Pratiquement, il s'agit de prélever le pollen des fleurs lorsqu'elles sont au stade mâle et de polliniser, avec ce pollen, les fleurs qui sont au stade femelle. Seuls un pinceau et un petit bocal seront nécessaires. Le pinceau aidera à faire tomber le pollen dans le bocal mais servira aussi à polliniser les fleurs. Badigeonné de pollen, ce pinceau passera entre les pétales de la fleur entrouverte pour atteindre le stigmate. Cette technique, bien maîtrisée, induit des taux de nouaison élevés de l'ordre de 80 à 100 % et permet d'augmenter considérablement les rendements (les fruits sont plus nombreux et plus gros). Le prélèvement du pollen et la fécondation sont simulta-

nés pour le cœur de bœuf (entre 16h et 20 h) et la pomme cannelle (entre 7h et 11h30) mais décalés pour la chérimole et l'atémoya (pollen à prélever entre 15h30 et 18h la veille de la pollinisation qui sera réalisée entre 7h et 11h30 le lendemain).

◆ **Utilisation**

La pulpe du cœur de bœuf est extrêmement sucrée. Elle est consommée crue ou utilisée pour la préparation de boissons et de sorbets. Les feuilles et les fruits verts sont astringents, ce qui expliquerait leur utilisation en tisane contre les diarrhées et les dysenteries. Elles auraient des propriétés calmantes sur le système nerveux. Les graines ont quant à elles des propriétés insecticides.



Cœur de bœuf ou cachiman

Corossol

Autres noms :

Corossolier - Sapotille (Réunion) - Soursop (anglais) Anona/Guanabana (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles) ; avril à juin et octobre à décembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 250 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 50 Kcal
- **Glucides** : 11,4 g
- **Vitamine C** : 23 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le corossolier peut atteindre 3 à 8 mètres de hauteur. Son port est érigé au départ, devenant globuleux avec l'âge. Les feuilles luisantes et coriaces sont allongées, de couleur vert foncé. Froissées, elles ont une



odeur agréable et caractéristique. Les fleurs, en forme de clochettes, apparaissent soit en partie terminale d'un rameau, soit directement sur une branche plus âgée. Tout comme les autres annonacées, l'espèce est caractérisée par une dichogamie accusée (voir le cœur de bœuf pour plus d'information, page 112). Le fruit est gros, allongé, hérissé d'épines molles. Son poids peut atteindre 4,5 kg, ce dernier dépend principalement de la pollinisation, une mauvaise fécondation induit des petits fruits irréguliers. A maturité, sa peau verte perd de son brillant et prend une teinte grisâtre. Cependant, les fruits de certaines variétés restent complètement verts, même lorsqu'ils sont mûrs.

◆ Origine et distribution

Le corossolier est originaire d'Amérique tropicale. Cette espèce se retrouve maintenant dans de nombreuses régions du monde : en Afrique, en Inde et surtout dans le Sud-Est asiatique. Dans cette dernière région, la transformation du fruit en jus est très importante. C'est probablement l'annone la plus cultivée à travers le monde. Cette espèce est bien représentée dans les jardins créoles réunionnais ou antillais. Cependant, son fruit, pour tant de transformation facile, y est bien souvent sous-

exploité. Dans l'hémisphère sud, il fructifie deux fois par an, tout d'abord d'avril à juin, au moment de la période de floraison de la deuxième production, et ensuite d'octobre à décembre. Dans l'hémisphère nord tropical il alterne floraisons et fructifications quasiment toute l'année.

◆ Ecologie

Le corossolier aime les climats chauds et humides. La qualité du sol lui est indifférente pourvu que celui-ci

Annona muricata L. (famille des Annonaceae)

draine bien. A la Réunion, il est observé jusqu'à 500 mètres d'altitude.

◆ Multiplication et variété

Le corossolier peut se multiplier par ses graines, les risques de dérives génétiques sont faibles. Le greffage des meilleures variétés est également possible (écusson à oeil dormant ou anglaise compliquée), les taux de réussite sont de l'ordre de 70 %. Certaines variétés donnent des fruits qui mûrissent mal (une partie du fruit reste dure alors que le reste mûrit normalement), éviter de les sélectionner !

◆ Culture

Les densités de plantation sont généralement d'environ 300 arbres par hectare. Une taille de formation est rarement nécessaire. En effet, les arbres adoptent naturellement une bonne forme. Les premières récoltes commencent 3 ou 4 ans après la plantation. Elles sont la plupart du temps peu importantes et irrégulières faute d'une bonne pollinisation. Pour pallier à ce problème de fécondation on réalise une pollinisation artificielle. Le corossol est sujet aux attaques de différents ravageurs dont deux pyrales (*Nephoterix beharella* et *Spatulipalpia pectinatella*), pouvant anéantir toute la récolte, des traitements préventifs à base de *Bacillus thuringiensis* (bactérie entomopathogène spécifique des lépidoptères) permettent de limiter leur impact. Plusieurs espèces de cochenilles (dont notamment la redoutable cochenille de l'hibiscus, voir page 18) peuvent aussi occasionner des dégâts importants, surtout si cette dernière n'est pas naturellement maîtrisée par ses auxiliaires. Dans la Caraïbe (en République Dominicaine notamment), au Mexique et en Amérique Centrale est observé, sur fruits et semences, un borer (*Bephratelloides paraguayensis*) considéré comme un des ravageurs les plus importants du corossol. La femelle de cet insecte pond ses œufs sur les jeunes fruits, les larves et pupes se développent ensuite dans les graines. Les adultes creusent alors une galerie pour sortir du fruit. Les

fruits piqués sont impropres à la commercialisation. Enfin, l'antracnose cause des dommages aux fruits en tachant l'épiderme, rendant le fruit peu présentable.

◆ Utilisation

La chair du corossol, fibreuse, très juteuse et de saveur douce acide, se prête particulièrement bien à la confection de jus. Celui-ci sert de base à la préparation de boissons fraîches ou de sorbets. Les fruits verts peuvent aussi être cuits au four ou frittés en rondelles. Le corossol aurait de nombreuses vertus médicinales : son jus serait considéré comme tonique et aurait des propriétés vermifuges. Ses feuilles et ses bourgeons sont calmants et efficaces contre la toux et la fièvre. Un bain relaxant peut être obtenu en jetant une poignée de feuilles fraîches dans l'eau. Aux Antilles, cette préparation est souvent recommandée pour apaiser les bébés. Compte tenu de leur toxicité, les graines et l'écorce ne doivent pas être utilisés en usage interne.



Flours de corossolier



Corossol, jeune fruit



Détail de l'intérieur d'une fleur de corossolier



Dégât de borer, *Bephratelloides* sp.

Datte

Autres noms :

palmier dattier - Date (anglais) - Datil (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Palmier de développement moyen
- **Fructification** : rare (Antilles) ; avril à septembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Datte fraîche** : énergie : 111 Kcal Glucides : 26,9 g
Vitamine C : 15 mg Vitamine A : 106 mg
- **Datte sèche** : énergie : 278 Kcal Glucides : 69,5 g
Vitamine C : 2 mg Vitamine A : 30 mg



Le dattier est un palmier dioïque atteignant une dizaine de mètre de hauteur, au tronc élancé. Il est souvent entouré à la base d'une masse épaisse de rejets. La cime se compose de nombreuses feuilles de 3 à 7 mètres de longueur. L'inflorescence mâle porte, en panicule pendante, jusqu'à 12 000 fleurs ; les fleurs femelles, vertes, produisent un régime de fruits comptant jusqu'à 200 dattes. La couleur des fruits varie du jaune roux au brun noirâtre.

La chair épaisse et douce entoure une graine cylindrique, oléagineuse et muni d'un sillon longitudinal typique.

◆ Origine et distribution

Le palmier-dattier est une espèce hybride originaire du Sahara dont les parents ancestraux semblent avoir disparu. Il est aujourd'hui rencontré dans toutes les régions tropicales et subtropicales arides. Cependant, son aire principale de culture couvre le pourtour méditerranéen, l'Afrique du Nord jusqu'au sud du Sahara. Ailleurs, dans le monde il s'agit plutôt d'arbres isolés ou de petits peuplements (par exemple en Californie ou en Australie). La production mondiale est estimée à 5 millions de tonnes, l'Égypte, l'Iran et l'Arabie Saoudite produisent à elles seules près de la moitié. Seulement 10 % de cette production mondiale fait l'objet d'échanges internationaux, les principaux exportateurs sont les Emirats Arabes Unis (195 000 t), l'Iran (108 000 t) et le Pakistan (79 000 t). A la Réunion, le palmier dattier est assez commun dans les jardins (entre la Possession et St Pierre), aux Antilles il y est plus rare.

◆ Ecologie

Le palmier-dattier est une espèce frugale. Cependant, il a besoin de beaucoup de chaleur, d'un air sec et de beaucoup d'eau au pied. Un proverbe arabe l'évoque bien : 'Le palmier-dattier aime avoir les pieds dans l'eau et la tête dans les fourneaux !' Les températures optimales de croissance sont comprises entre 32 et 38 °C, il peut cependant supporter des températures de l'ordre de 65 °C s'il est correctement alimenté en eau. Les palmes gèlent à - 9 °C. Ses racines descendent jusqu'à 6 mètres de profondeur, ce qui lui confère une haute résistance au

vent. Il pousse bien sur les sables ayant un sous-sol humide.

◆ Multiplication et variété

La multiplication s'effectue soit en transplantant des rejets, soit par le semis des graines. Ce dernier mode n'est pas à privilégier d'une part parce qu'il ne garantit pas la qualité du plant (conformité variétale et sexe du plant) et d'autre part parce que sa croissance est très lente (une dizaine d'année avant d'observer la première floraison). La multiplication par rejet est considérée comme la plus efficace par les producteurs. L'attention accordée au prélèvement du rejet conditionne cependant sa reprise ; il convient d'utiliser un outil tranchant et de pratiquer une coupe nette lors du sevrage. Un habillage des racines est ensuite réalisé ainsi qu'une réduction de la surface foliaire avant la replantation. Les principales variétés cultivées sont 'Deglet Nour' (Algérie), 'Bou Faggous' (Maroc), 'Sahidi' (Trah) et 'Siwi' (Égypte). De nombreuses autres variétés de dattes existent. Elles sont souvent classées en deux groupes : les dattes hâtives et les dattes tardives.

◆ Culture

La plante est dioïque c'est à dire qu'il existe des pieds mâles et femelles. Il est par conséquent indispensable d'avoir un pied de chaque sexe suffisamment proches l'un de l'autre pour faciliter la pollinisation du pied femelle (voir plus loin 'La pollinisation du palmier-dattier').

Les densités de plantation sont d'environ 125 arbres par hectare, un palmier mâle étant généralement planté pour 30 palmiers femelles. Ils commencent à fleurir dès la quatrième ou cinquième année mais il est préférable de supprimer ces fleurs jusqu'à l'âge de 6 ans. Dans les plantations bien soignées, la production du palmier ne commence à décliner qu'après un siècle. Elle culmine et se stabilise entre la trentième et la quarantième année, et peut atteindre 100 kg de fruits par an. Ces dattes, à l'approche de la maturité, sont très sensibles aux chutes dites 'physiologiques' qui peuvent parfois toucher jusqu'à 30 % de la récolte. Des températures basses au moment de la pollinisation, la pluie et l'humidité ont un effet dépressif très net sur les futurs fruits. La maturation des dattes exige de l'eau en quantité très modérée, et beaucoup de chaleur. Quelques maladies et parasites affectent le palmier dattier, comme par exemple la fusariose vasculaire (*Fusarium oxysporum*) qui provoque un flétrissement des palmes entraînant la mort de l'arbre. Des acariens (*Olygonychus* spp.) ou la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardii*) déprécient quant à eux les fruits ou les empêchent même de se développer.

◆ La pollinisation du palmier-dattier

Le dattier est une plante dioïque, il existe donc des palmiers mâles et des palmiers femelles. En palmeraies sauvages - issues de semis naturels - les palmiers mâles et femelles sont en nombre égal. Lors de la floraison, le vent (et quelques fois les insectes) se charge de la pollinisation, en portant le pollen sur les fleurs à féconder. En culture intensive, il s'agit de produire des fruits et seuls les palmiers femelles en sont capables.

Les arboriculteurs plantent donc le maximum de palmiers femelles et le minimum de palmiers mâles, généralement 1 mâle pour 30 femelles. Cette proportion inégale ne facilite pas la pollinisation naturelle, et le souci de rentabilité impose des méthodes de pollinisation artificielle.

Traditionnellement, dans les palmeraies d'Afrique du Nord, cette pollinisation est effectuée à la main. Elle consiste à introduire une partie d'inflorescence mâle

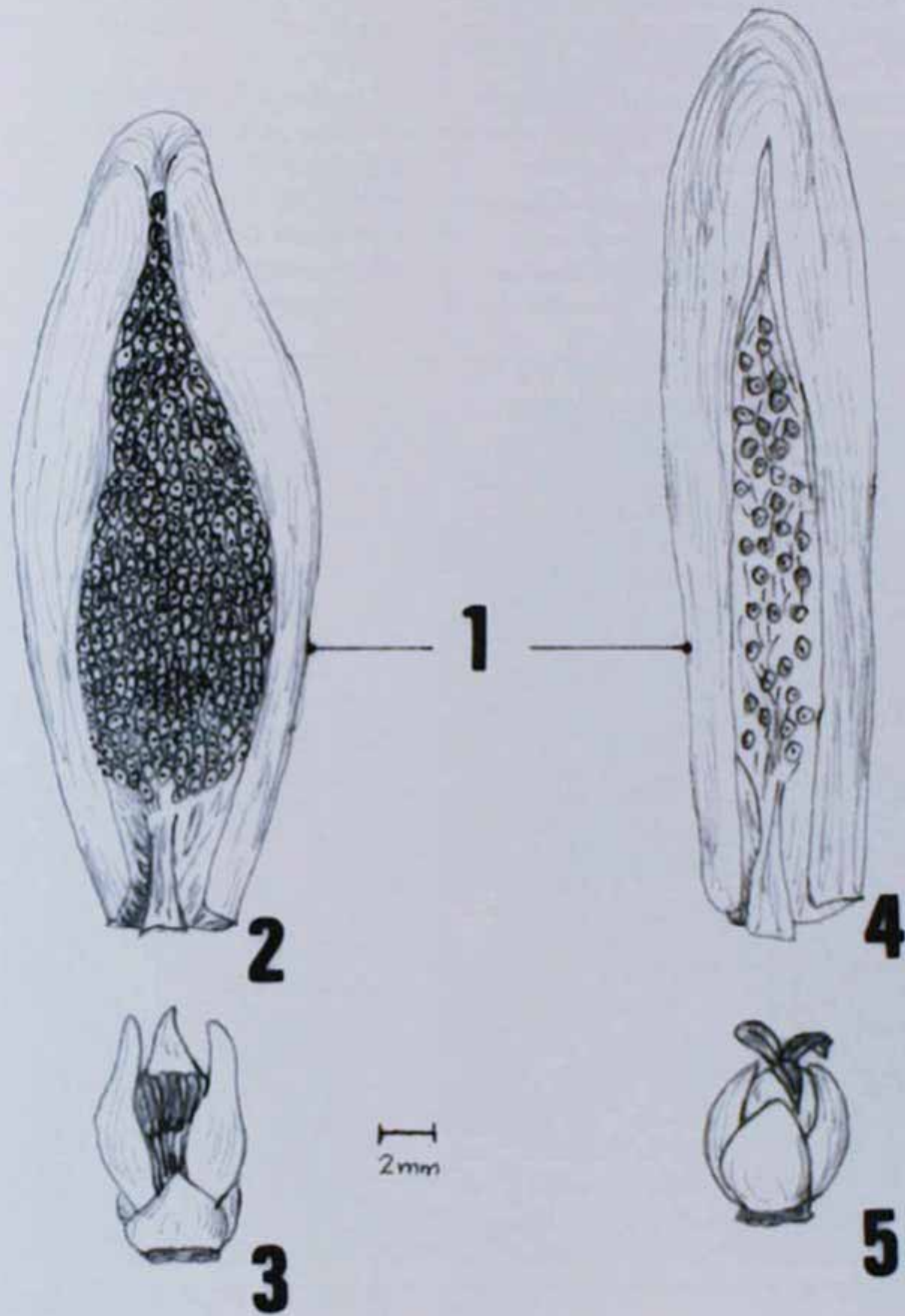
dans le régime femelle, juste après l'ouverture de ce dernier. La hauteur des palmiers-dattiers ne facilite pas cette manipulation, car elle oblige l'opérateur à se hisser jusqu'en haut du tronc (là où sont les fleurs !) en grimpant le long de celui-ci. Cette technique demande entraînement, occasionne souvent des déprédations aux palmes, est lente et n'est pas sans danger.

Des techniques améliorées consistent à saupoudrer de pollen les inflorescences femelles grâce à des appareils adéquats (poire en caoutchouc munie d'un embout allongé, petit soufflet poudreux à main ou encore poudreuse à turbine). Cette pollinisation par poudrage nécessite deux à trois fois plus de pollen que la méthode traditionnelle. Mais elle permet surtout une économie de temps de travail très appréciable.

Quelle que soit la méthode, la pollinisation doit être effectuée dès l'épanouissement de l'inflorescence femelle (après l'ouverture des spathes qui la renferme) et si possible dans les quatre jours. Après, la baisse des taux de nouaison est trop importante, entre 40 et 60%. Le pollen est quant à lui récolté dès l'ouverture de la spathe, il peut être conservé, en bocaux, dans un local frais, ou dans un réfrigérateur à 3-4°C pour une conservation plus longue (1 an).

◆ Utilisation

Les dattes hâtives mûrissent directement sur l'arbre et sont consommables dès leur cueillette. Les fruits des variétés dites tardives doivent subir un trempage dans l'eau salée pendant 12 heures puis doivent être séchés au soleil. La datte est un aliment de haute valeur nutritive. La chair contient 60 à 70 % de sucres, 6 % de protéines, du phosphore, du calcium, du fer et des vitamines A et B. La sève du palmier dattier rappelle le lait de coco tandis que son cœur peut être consommé cru à l'instar de celui du cocotier ou du péjibaye. De nombreuses autres parties du palmier dattier sont utilisées, les palmes ou les rachis servent à la construction, les folioles à la vannerie, la gaine fibreuse à la confection de coussinets de protection pour le dos des animaux de charges, le tronc comme bois d'œuvre ou évidé comme canal d'irrigation...



Dessin inspiré de "Palmier-dattier" P. Munier
Légende : 1. spathe, 2. spadice mâle, 3. fleur mâle, 4. spadice femelle, 5. fleur femelle.

Figue

Autres noms :

Figué - Fig (anglais) - Higo (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec) et climat subtropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste devenant un arbre de moyen développement
- **Fructification** : mais à octobre (Antilles) ; mars à juillet (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 45 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g, figue fraîche)** :
- **Energie** : 54 Kcal
- **Glucides** : 13 g
- **Vitamine C** : 5 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Figue violette

Le figuier est un bel arbre qui peut atteindre 10 mètres de haut. Il arbore plutôt un port buissonnant une fois cultivé. Les feuilles sont vert foncé, rugueuses et glabres dessus, vert pâle et tomenteuses dessous. Deux types de figuiers existent : le caprifiguier dit encore figuier sauvage ou mâle et le figuier domestique appelé aussi figuier femelle. Enfin, deux types de figuiers domestiques s'observent également, les unifères (ces derniers portent qu'une récolte) et les bifères (portent 2 récoltes). La biologie florale du figuier est très complexe et dépendante d'un insecte pollinisateur inféodé à l'espèce (voir plus loin, la pollinisation du figuier), cependant, certaines variétés donnent des fruits sans qu'il n'y ait besoin de fécondation. Les figues sont piriformes ou subglobuleuses, de volumes très divers selon les variétés. La couleur de l'épiderme varie également en fonction du cultivar et de la maturité de la figue : blanc jaunâtre, verte ou encore violacée.



◆ Origine et distribution

Le figuier est originaire de la Perse et de l'Asie Mineure. Il pousse à l'état sauvage dans toute la zone méditerranéenne jusqu'aux Canaries, c'est un arbre traditionnel

dans bon nombre de pays de cette région. La production mondiale est estimée à 250 000 tonnes de figues sèches

dont les 3 principaux producteurs sont l'Espagne, l'Italie et la Turquie (près de 90 %). Cette production n'illustre qu'imparfaitement l'importance de cette espèce dans les régions littorales méditerranéennes où elle est spontanée. La dissémination des graines est assurée par les oiseaux et les chauves-souris sur des territoires non agricoles. Comme par exemple, au Maroc, la culture du figuier y est souvent extensive, il colonise notamment les pentes des collines sur près de 56 000 ha. La vente des fruits de cette espèce constitue alors une source de revenu importante pour les populations rurales.

◆ **Ecologie**

Le figuier demande un climat chaud, aux étés longs (ce qui est souvent le cas sous les tropiques !) et secs. Une exposition ensoleillée lui est indispensable. Cette espèce est peu exigeante, mais se plaît particulièrement dans les terrains légers et profonds. Il est résistant au froid, jusqu'à -12°C.

◆ **Multipliation et variété**

Naturellement le figuier se reproduit par ses graines disséminées par les oiseaux et chauves-souris. En culture, il est reproduit végétativement, le plus souvent par boutures, afin de conserver les qualités de la variété sélectionnée. Le greffage est également possible, il peut être utilisé notamment lors d'un surgreffage (changement variétal par exemple), l'arbre adulte est alors rabattu sévèrement au niveau de ses charpentières, les jeunes pousses nouvellement émises servent ensuite de support à un écusson (ship budding). Les variétés de figues sont nombreuses. Il convient cependant de distinguer les deux types principaux de figuiers : les caprifiguiers (ou figuiers mâles) dont nous expliquons plus loin son rôle (voir plus loin 'la pollinisation du figuier') et les figuiers domestiques (ou figuiers femelles) qui produisent selon les variétés, une (unifères) ou deux (bifères) récoltes de figues. Les variétés bifères produisent en premier lieu des figues fleurs (sans fécondation) et quelques semaines plus tard des figues d'automne (issues généralement d'une fécondation, caprification). A titre indicatif, dans

le bassin méditerranéen la première récolte a lieu en juillet, la seconde en août/septembre. Les variétés unifères produisent seulement des figues d'automne. Ces particularités florales ont plutôt favorisé la sélection de variétés de figuiers bifères (figues fleurs généralement bien valorisées car précoces en saison) et voire même des variétés pouvant se passer entièrement de fécondation. Ces variétés sont extrêmement utiles pour les contrées où l'insecte pollinisateur est absent. Cependant, elles donnent des fruits plus aqueux et moins sucrés que les figues nécessitant une fécondation ; de plus elles ne conviennent pas au séchage. Sont dénombrées plus de 700 variétés de figuiers comme la 'Dauphine' (bifère) donnant de grosses figues violet foncé (jusqu'à 150 g pour les figues fleurs), la 'goutte d'or' (bifère), allongée, jaune doré virant lie de vin à maturité, la 'dama noire' au col allongé et à peau noire (unifère) ou bien encore la Dottato d'Italie ayant la particularité de pouvoir se passer de fécondation pour ses deux productions, même celle d'automne.

◆ **Culture**

Le choix de la variété cultivée va dépendre du type de production souhaitée (bifère, unifère ou les deux !). Si des figues convenant au séchage veulent être produites, il convient alors de bien s'assurer que d'une part le pollinisateur est présent dans la zone de culture mais d'autre part que des caprifiguiers sont accessibles à ce dernier (cet insecte ne survivra que 2 ou 3 jours sans ce figuier mâle). Si ces conditions ne sont pas réunies, préférez alors la culture de variétés bifères qui produiront des figues fleurs, sans aucune fécondation. D'une façon générale, en culture, le figuier arbore un port buissonnant, facilitant ainsi le travail des cueilleurs. Les distances de plantation sont de 3 à 6 m sur le rang et de 5 à 7 m entre les lignes (250 à 400 plants par ha). Les premières récoltes sont observées dès l'âge de 3 ans et atteignent entre 5 et 20 t par ha à 6 ans. Même s'il est tolérant à la sécheresse, un minimum de 600 mm d'eau par an lui est nécessaire, notamment lors du grossissement des figues. Les figuiers sont souvent attaqués par des

Figue

maladies. Le pourridié est à craindre, ce champignon se développe surtout dans des sols humides imperméables de même que le chancre du Figuier (*Diaporthe cinerescens*). Une Cercosporiose est aussi répandue, elle attaque les feuilles en produisant des tâches noires. Un traitement cuprique permet de limiter cette maladie. Enfin, différents ravageurs sont également répertoriés (cochenilles, mouche de la figue, teigne...) mais ne semblent pas prépondérants.



Figue

◆ La pollinisation du figuier

Dans leur aire d'origine, deux types de figuiers coexistent : les figuiers domestiques (ou figuiers femelles) qui produisent les figes comestibles et les caprifiguiers (ou figuiers mâles) qui abritent durant l'hiver le seul insecte responsable de la pollinisation, le blastophage (*Blastophaga psenes*). Il s'agit d'une véritable symbiose indispensable à la survie des deux espèces, animale et végétale. Mettons nous, le temps d'une pollinisation, dans la 'peau' de ce petit hyménoptère gallicole :

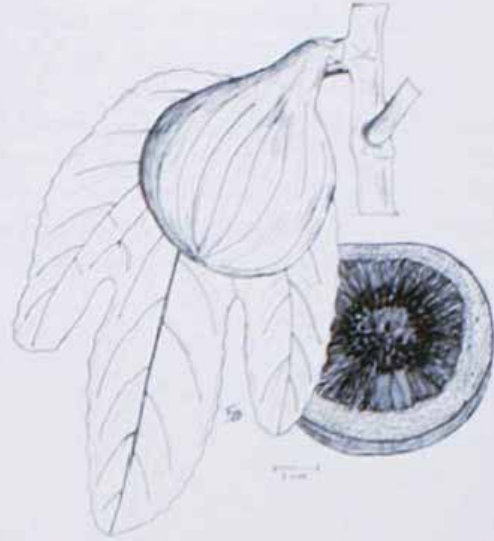
«Vous sentez cette odeur suave provenant du figuier au loin là bas ? Quelle tentation... je vois que vous avez l'air intéressé ! Allez, poussez le pollen accroché sur mon dos et montez. C'est parti ! Il suffit de repérer une figue et finalement y entrer par son ostiole, c'est-à-dire l'ouverture à sa base. C'est une étape délicate, j'y perds mes ailes et mes antennes ! Ouf ! Nous voici à l'intérieur. Quel monde merveilleux... Vous pouvez apercevoir des milliers de fleurs femelles matures et quelques fleurs mâles près de l'ostiole. Ces fleurs mâles seront seulement chargées de pollen quand mes petits sortiront d'ici. C'est maintenant que tout se décide pour mes petits... Si le style des fleurs est plus long que mon ovipositeur - l'aiguille qui me permet de déposer mes oeufs - je ne parviendrai pas à mettre mon oeuf près de l'ovule. Je mourrai ici sans descendance mais le pollen accroché sur mon corps fécondera cette figue qui deviendra grosse, juteuse, sucrée pour votre palais. Si le style est court, ma descendance est sauvée car de mes oeufs déposés près de l'ovule naîtront de petits blastophages... Les fleurs deviendront galles et le fruit sera immangeable.»

Quelques explications complémentaires : Les figuiers femelles possèdent des fleurs à style long. Une fois fécondés ils produisent de beaux fruits. Quant aux figuiers à style court, ils se rencontrent au bord des plantations. Ce sont des figuiers sauvages (figuiers mâles) appelés caprifiguiers. Ils permettent au blastophage de boucler son cycle de reproduction (mais surtout de l'abriter durant tout l'hiver dans des

'galles') et donc la pollinisation des figuiers cultivés d'une année à l'autre.

◆ **Utilisation**

La figue sèche est riche en calcium (174 mg/100g), potassium (682 mg/100g), phosphore et fer, et se conserve parfaitement bien. Les figues fleurs sont quant à elles consommées fraîches, leur conservation est limitée. Des confitures sont quelquefois confectionnées. Le latex du figuier est très irritant sur la peau si on ne le retire pas rapidement, il sert de ce fait à traiter les verrues.



Figue de barbarie

Autres noms :

Raquette - Prickly pears (anglais) - Tuna (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec) et climat subtropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : buisson de faible encombrement
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles) – janvier à mai (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 65 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 47 Kcal
- **Glucides** : 8 g
- **Vitamine C** : 22 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Figue de barbarie

Le figuier de barbarie est une plante grasse caractérisée par des tiges en forme de raquettes épaisses. Elles sont surmontées de belles fleurs d'un jaune vif auxquelles succèdent des fruits ovoïdes vert-jaunâtre, parfois teintés de rouge. La peau de ces fruits est souvent recouverte d'épines microscopiques, lesquelles doivent être supprimées par un brossage sous l'eau par exemple, sinon vous ne garderez pas un bon souvenir de ce fruit si désaltérant. Ces derniers contiennent une pulpe sucrée verte ou jaune parsemée de nombreuses graines.

◆ Origine et distribution

Comme beaucoup de cactacées, le figuier de barbarie est originaire du Mexique et d'Amérique Centrale. Il est cultivé depuis 1492 dans le Bassin méditerranéen, et depuis longtemps en Espagne et dans toute l'Afrique du Nord. Cette espèce affectionne particulièrement les collines arides. C'est une espèce de première importance pour ces zones désertiques.

◆ Ecologie

Le figuier de Barbarie est bien adapté aux climats chauds et secs, voire désertiques. La plante supporte des gelées de quelques degrés (-5°C). Il croît dans tous les types de sols à condition qu'ils ne soient pas trop humides ; par exemple, les sols sableux, caillouteux et peu

argileux (taux d'argile inférieur à 20%) lui conviennent parfaitement. Il supporte aussi bien les sols acides que calcaires, voire salins. Lors de la croissance du fruit l'espèce a des besoins en chaleur important, en moyenne 20 °C.

◆ Multiplication et variété

La multiplication s'effectue par boutures formées d'une ou deux raquettes. Elles doivent être laissées 1 à 2 semaines à l'ombre (pour favoriser la cicatrisation) avant d'être plantées directement en terre. Les multiplications par graines et par culture in vitro sont également pratiquées pour permettre soit la création de variétés soit une démultiplication importante. Le bouturage reste cependant la méthode la plus simple, par contre, les risques de

transmission de ravageur d'une plantation à l'autre ou d'un pays à l'autre, comme le *Cactoblastis cactorum*, (voir plus loin) sont élevés. Il existe de nombreuses variétés, deux groupes se distinguent : les variétés inermes, très intéressantes de par cette caractéristique non épineuse et les variétés à épines, les plus répandues et les plus rustiques. Elles servent souvent à faire des haies vives, barrière efficace contre les troupeaux. De ces deux groupes sont nées de nombreuses formes intermédiaires, plus ou moins épineuses ou plus ou moins inermes, au choix ! D'autres espèces d'*Opuntia* donnent des fruits comestibles : *Opuntia leucotricha*, dont le fruit ressemble à une petite pêche (la chair citronnée est rafraîchissante), *Opuntia cardona*, plus résistante au froid que *O. ficus indica* et enfin *Opuntia robusta*, qui donne des fruits très appréciés.

◆ Culture

Les boutures sont plantées à un ou deux mètres d'intervalle selon le régime pluviométrique (soit entre 1200 à 5000 boutures à l'hectare). Bien que la plante soit peu exigeante, une fumure organique améliore sa croissance et accroît le calibre de ses fruits. Les rendements peuvent atteindre 10 à 15 tonnes par hectare. Le buisson doit être maintenu à 2 m de hauteur maximum, ce qui nécessite des tailles régulières. Ces dernières ont aussi pour objectif de supprimer les raquettes qui s'enchevêtrent à l'intérieur du plant ainsi que celles qui ont un développement trop horizontal ou pendant (celles-ci fructifient généralement mal). Ces tailles permettent de limiter les infestations notamment de cochenilles, un des ravageurs à craindre particulièrement. Le figuier de barbarie connaît d'autres ennemis comme par exemple une pyrale, *Cactoblastis cactorum*. Celle-ci est originaire d'Amérique du Sud et est connue notamment pour son utilisation en lutte 'biologique' pour éradiquer... les cactus ! L'Argentine, l'Australie, Hawaï, l'Inde ou encore l'Afrique l'ont utilisé à ces fins. Ce ravageur a même prouvé son efficacité pour lutter contre les *Opuntia*,

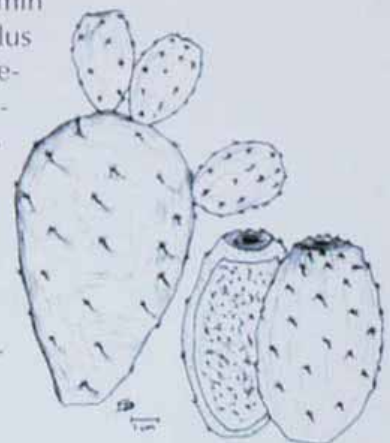
devenus envahissants eux aussi dans certains pays où ils ont été introduits, malheureusement cette pyrale n'est pas aussi spécifique que prévu et est devenue un ravageur dans d'autres régions sur des cactus rares et protégés (Mexique et sud-ouest des USA). Les larves de ce *Cactoblastis cactorum* se nourrissent de l'intérieur de la raquette en la vidant complètement, la plante ne survit généralement pas.

◆ Utilisation

Aussi appelé figue du désert, ce fruit offre, sous son manteau d'épines, une pulpe rafraîchissante. Au Mexique, les fruits sont consommés frais ou secs. Ils servent également à faire des compotes, des boissons alcoolisées ou non, des pâtes de fruits à la consistance de fromage (*queso de tuna*). En Algérie et au Maroc, la plante sert de haie vive et les figues du désert sont consommées fraîches. Une autre espèce, *Opuntia subulata*, non fruitière, peut être consommée comme légume. Deux autres espèces proches (*O. cochenillifera* (*Nopalea cochenillifera*) et *O. tomentosa*) abritent un insecte très utile : *Coccus cacti*, une cochenille. Les femelles de ces dernières renferment en effet environ 10% d'acide carminique. Celui-ci est le seul colorant alimentaire (E120) autorisé pour la charcuterie, les boissons, la confiserie, etc. La France utilise, chaque année, près de

20 tonnes de ce carmin en poudre, qui est ni plus ni moins que des cochenilles séchées. Les utilisations médicinales des *Opuntia* sont nombreuses notamment contre les brûlures ou les ulcères ou encore en soins capillaires (*O. cochenillifera*).

Figue de barbarie



Framboisier pomme d'eau

Autres noms :

Jamalac (Réunion) - Poire d'eau - Water (Java) apple (anglais) - Jambosa domestica (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : mai à juillet (Antilles) ; novembre à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 60 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 17 Kcal
- **Glucides** : 3,6 g
- **Vitamine C** : 14 mg



Framboisier

Le framboisier ne doit pas être confondu avec la framboise (*Rubus* spp.), ces deux espèces n'ont rien en commun si ce n'est ce nom vernaculaire donné aux Antilles que nous avons retenu car l'espèce y est très commune. Si la framboise (*Rubus* spp.) est portée par un arbrisseau semi-ligneux, le framboisier est quant à lui un grand arbre au port imposant et au feuillage toujours vert, persistant. Ses fleurs sont regroupées en inflorescence comportant de 3 à 30 fleurs, elles apparaissent en position terminale, ou à l'aisselle des feuilles supérieures. De ces fleurs jaunâtres naissent des fruits blancs ou roses, brillants, cireux, légèrement côtelés et piriformes. Ces derniers ont un péricarpe épais, blanc et spongieux et contiennent 1 ou 2 graines ou alors aucune (comme c'est souvent le cas aux Antilles et à la Réunion). Le framboisier est aussi souvent confondu avec la pomme malacca, pourtant de nombreux caractères les différencient : le port de l'arbre, la feuille, la fleur...seuls les fruits se ressemblent.

◆ Origine et distribution

Le framboisier est originaire de Malaisie. Il est commun en Asie et fréquemment cultivé comme arbre ornemental en Indes. Il semble avoir la même fonction à la Réunion et aux Antilles où il est fréquemment rencontré dans les jardins créoles. C'est un bel arbre d'ombrage.

◆ Ecologie

Le framboisier préfère les climats chauds et humides mais il supporte aussi de longues périodes de sèche.

Il peut être cultivé jusqu'à 1200 m en milieu tropical. Il affectionne les sols fertiles, sa croissance est réduite si ces derniers ne le sont pas. Il supporte les sols calcaires mais assez mal les expositions trop venteuses.

◆ Multiplication et variété

Cette espèce se multiplie par semis mais, si vous ne trouvez pas de graine dans les fruits, préférez alors le marcottage. Le greffage sur un autre *Syzygium* est également possible (par exemple, à Java, *S. pycnanthum* est recom-

mandé car il n'est pas attaqué par les termites). Deux types de variétés se différencient selon la couleur des fruits, roses ou blancs. En Thaïlande, une variété à fruit vert est connu sous le nom de 'Khiew Savoey'.

◆ Culture

Comme tous les arbres à grand développement, il convient d'être vigilant concernant les densités de plantation. Laissez au minimum 8 à 10 m entre deux arbres. Le framboisier est un très bel arbre à ombrage dense, la chute des fruits risque cependant de gêner votre sieste. Il ne portera ses fruits qu'au bout de 5 à 7 ans, plus tôt si le plant est issu d'une marcotte. Une bonne fertilité du sol est gage d'une bonne production, à 5-6 ans un arbre peut produire plus d'un millier de fruits. Les fruits peuvent être conservés quelques jours seulement après leur récolte. Peu de maladies ou ravageurs l'affectent, à noter cependant que les fruits sont hôtes des mouches des fruits (*Ceratitis spp.* et *Bactrocera zonata*) ; de même, les feuilles sont parfois endommagées par des piqûres de thrips, ce qui donne au feuillage un aspect plombé.

◆ Utilisation

Le fruit a la forme d'une petite poire, il est rouge rosé ou blanc à maturité. L'extérieur du fruit est agréablement croquant, l'intérieur à une consistance plus spongieuse. Sa saveur est douce. Le framboisier est désaltérant, sa composition et sa faible valeur énergétique en font un fruit de 'régime'. D'une façon générale, ces fruits ne sont pourtant guère appréciés. Cependant, en sirop ou en fruits confits, ils ravissent le palais. En Malaisie, les fruits verts sont cuits et sont également conservés dans du vinaigre, façon pickles. Le bois rouge et dur du framboisier est utilisé pour la construction. Ses fleurs sont astringentes et traitent, à Taiwan, la fièvre et les diarrhées. Les tanins contenus dans la plante auraient également une action antibiotique.



Variété rose de framboisier



Fleur de framboisier

Fruit à pain

Autres noms :

Fruit à pain - Breadfruit (anglais) - Pana (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : arbre de grand développement
- **Fructification** : presque toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 150 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 561 Kcal
- **Glucides** : 37 g
- **Vitamine C** : 20,5 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Fruit à pain

Avec ou sans graine ? Le fruit à pain et le châtaignier sont en fait des variétés différentes d'une seule et même espèce, *Artocarpus altilis*. Le châtaignier est souvent considéré comme une variété sauvage de cette espèce, tandis que le fruit à pain une variété sélectionnée. L'arbre à pain peut atteindre 20 à 30 mètres de hauteur. Ses branches se déploient largement à l'horizontale. Ses feuilles larges et profondément découpées



Arbre à pain

peuvent mesurer 1 mètre de longueur. Elles sont essentiellement concentrées en bout de branche. Le feuillage d'un vert luisant donne à cet arbre un aspect luxuriant. Le même arbre porte des fleurs mâles et des fleurs femelles distinctes. L'épiderme du fruit est de couleur verte, un peu rugueux (fruit à pain) ou couvert d'épines molles (châtaignier), s'éclaircissant et virant au jaune à maturité. La pulpe blanche est ferme et ne contient aucune graine quand le fruit se développe sans fécondation (fruit à pain) ou au contraire comporte entre 20 et 60 graines comestibles suivant la variété (châtaignier).

◆ Origine et distribution

L'origine de l'arbre à pain est incertaine mais son principal centre de diversité génétique se situe entre l'Indonésie et la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Il est cultivé depuis des siècles dans toute l'Asie tropicale, et depuis peu en Amérique. Cette espèce est d'ailleurs emblématique dans ces régions car chargée d'histoire. En effet, les premiers explorateurs pensaient pouvoir nourrir les esclaves des premières colonies américaines, d'où son introduction aux Antilles dès 1772 pour le châtaignier et 1790 pour sa variété sans graine. Son introduction dans l'océan indien suivit de peu, des plants ont été envoyés à Java, puis de là, à Maurice au Jardin des Pamplemousses. M. Hubert en assura l'introduction en

1794 sur l'île de la Réunion. Le nom générique vient du grec *artos*, pain, et *karpos*, fruit.

◆ Ecologie

L'arbre à pain est de végétation si facile qu'il n'est véritablement cultivé dans aucun pays. A la Réunion, il pousse dans la zone côtière et jusqu'à 600 mètres d'altitude. C'est un arbre particulièrement adapté aux régions tropicales humides où les températures sont élevées et la pluviométrie annuelle supérieure à 2000 mm. Cependant, sa large faculté d'adaptation permet de le rencontrer dans des écologies plus sèches, si la période sans eau ne se prolonge tout de même pas trop longtemps (3 mois), le minimum de pluviométrie tolérée

Artocarpus altilis Fosberg (famille des Moraceae)

semble être 1000 mm/an. Son bois, très cassant, le rend très sensible aux vents violents. Il préfère les sols profonds, drainant tout en restant frais et ayant une forte teneur en matières organiques. Il croît bien sur des sols volcaniques, acides, mais aussi s'ils sont calcaires.

◆ Multiplication et variété

Le châtaignier se multiplie par semis de ses graines dès la récolte, 90 à 95 % germent. Pour le fruit à pain, la multiplication ne peut être que végétative vu l'absence totale de graine dans le fruit. Traditionnellement, la multiplication se fait par le sevrage des drageons naturellement produit par l'arbre mais c'est une méthode lente et peu productive. Ce sevrage s'opère cependant facilement, il suffit dans un premier temps de couper la racine nourricière (celle qui provient du tronc), de laisser redémarrer le drageon (quelques semaines selon l'écologie) et ensuite de le sevrer entièrement, un repotage dans un mélange terre/compost dans un endroit chaud, humide et ombragé est alors requis. Le bouturage de racines est une technique plus productive mais demande des conditions maîtrisées de multiplication. Les boutures sont réalisées grâce à des racines de 2,5 cm minimum de diamètre et d'une longueur de 20 à 25 cm. Elles sont installées, à l'ombre et dans un substrat léger. Des conditions de culture chaude et humide favorisent l'enracinement et le démarrage des boutures. Le greffage et le bouturage sont également possibles mais les taux de réussite sont aléatoires. Les variétés seraient très nombreuses même si les deux grands types se distinguent (avec ou sans graine).

◆ Culture

L'arbre à pain est de culture facile à condition de respecter ses exigences écologiques. Sa vigueur impose des distances de plantation entre deux plants d'au moins 8 mètres. Une

taille visant à limiter sa hauteur est souhaitable compte tenu de sa faible résistance aux vents violents. La récolte des fruits est déterminée par le changement de couleur de l'épiderme et par des traces de latex blanc sur le fruit. Le délai floraison/récolte est compris entre 60 et 90 jours. Un arbre adulte peut porter entre 50 et 700 fruits par an ! Ils peuvent se conserver jusqu'à 15 jours à 12°C. A des températures plus basses les fruits subissent des désordres physiologiques. Différentes maladies cryptogamiques affectent toutes les parties de l'arbre, les fleurs, les fruits, les feuilles et même les racines. Généralement, aucune protection phytosanitaire n'est effectuée.

◆ Utilisation

Les graines du châtaignier sont mangées bouillies ou grillées à la manière des châtaignes dont elles rappellent un peu le goût – c'est une 'friandise' des enfants du Vanuatu. Le fruit à pain est riche d'usage. Il est généralement utilisé comme féculent mais sert également à la confection de pudding (île Hawaï), ou encore, après fermentation, à la fabrication de biscuits (Polynésie). Ces fruits sans graine renferment une chair blanche, utilisée comme féculent. La farine qui en est extraite est riche en amidon et potassium (551 mg/100g de pulpe) mais pauvre en protéines. Ses utilisations culinaires sont multiples : beignets de fruits à pain à la morue, potage, purée. Il sert aussi de base à des préparations plus élaborées tels les soufflés, les gratins, les gâteaux de fruits à pain ou encore le bébélé de Marie-Galante. Les utilisations autres que culinaires sont nombreuses, le latex sert par exemple à calfater les pirogues, à piéger les oiseaux (latex collant) ou encore, dilué dans de l'eau à lutter contre les diarrhées. Le bois, même s'il est un bon combustible, sert à fabriquer des pirogues ou des rames ; quant aux feuilles elles sont données comme fourrages aux animaux...



Châtaignes

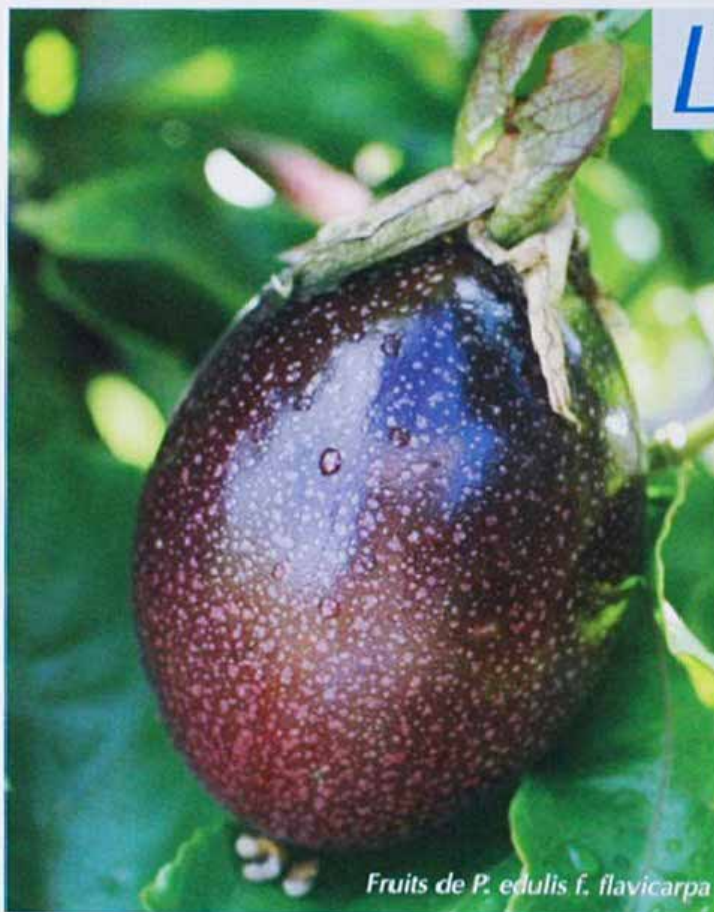


Fruit de la passion

Autres noms :

Maracuja - Grenadille - Passionfruit (anglais) - Maracuja (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical chaud et humide (*P. edulis f. flavicarpa*) et climat subtropical chaud et humide (*Passiflora edulis f. edulis*)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Liane très volubile
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles et Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 50 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 54 Kcal
- **Glucides** : 13 g
- **Vitamine C** : 20 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Fruits de *P. edulis f. flavicarpa*

Les passiflores sont des lianes grimpantes très volubiles s'accrochant par des vrilles, dont la base se lignifie avec l'âge. Sa tige peut atteindre 50 mètres de longueur ! Les feuilles de *Passiflora edulis* sont profondément trilobées, d'un vert foncé et brillant sur la face supérieure, plus pâle et terne à la face inférieure. Des fleurs odorantes, si caractéristiques des passiflores, naissent des fruits violets ou jaunes selon la forme botanique. *Passiflora edulis* en compte deux (*P. edulis f. edulis* et *P. edulis f. flavicarpa*), la seconde se distinguant de la première grâce à la couleur jaune des fruits ; et donc rouge pour la forme *edulis*. Cependant, l'hybridation des deux formes a permis l'introgression du caractère "fruit rouge" dans la forme *flavicarpa*. Le critère de couleur du fruit n'est donc plus déterminant pour la classification, sauf à considérer que le rouge de la forme *edulis* est un rouge terne, mat, tandis que les rouges et roses de la forme *flavicarpa* restent brillants. Quelque soit la forme botanique, l'intérieur du fruit est rempli de nombreuses petites graines contenues dans un arille juteux ou gélatineuse, jaune orangé et plus ou moins acide.



Plantation de fruit de la passion

◆ Origine et distribution

On compte 500 espèces de passiflores dans le genre *Passiflora*, presque toutes endémiques du Nouveau

Monde. Les passiflores sont de domestication récente par l'homme (fin du xvi^e siècle). Toutes les espèces n'ont pas encore été identifiées ni exploitées. Actuellement,



Fleur de *P. edulis* f. *flavicaarpa*

les sous-genres *Passiflora* et *Tacsonia* regroupent les espèces fruitières les plus importantes. Peu sont exploitées à grande échelle hormis *P. edulis* (grenadille violette), *P. edulis* f. *flavicaarpa* (maracuja), *P. ligularis* (grenadelle, page 140) et *P. tripartita* et *P. tarminiana* (curuba, page 223). D'autres sont cultivées à l'échelle du jardin familial comme *P. maliformis* (pomme calebasse, page 220), *P. laurifolia* (pomme-liane, page 186) ou encore *P. quadrangularis* (barbadine, page 94). Le marché mondial porte essentiellement sur la transformation en jus. Les premiers producteurs sont le Brésil, la Colombie, le Venezuela, l'Equateur et le Pérou. *P. edu-*

lis f. *edulis* est la forme la plus communément rencontrée à la Réunion, elle s'est même naturalisée dans les clairières forestières, les forêts d'acacia et les jachères. Elle est par contre absente des Antilles françaises où la forme botanique *P. edulis* f. *flavicaarpa*, variété plus acide, y prédomine très largement aux côtés de la pomme-liane (page 186).

◆ Ecologie

Les passiflores s'acclimatent à des zones écologiques très variées. Cependant, les maracujas (*P. edulis* f. *flavi-*

Fruit de la passion

carpa) ont une préférence pour les climats tropicaux de basse altitude tandis que la grenadille (*P. edulis f. edulis*) préfère des climats plus frais, voire subtropicaux. Celle-ci affectionne une alternance de saisons pluvieuses et sèches et demande une exposition ensoleillée. Alors que les maracujas s'exprimeront pleinement dans des écologies chaudes et humides, sans aléas pluviométrique. Les maracujas sont sensibles au froid alors que les grenadilles supportent des températures de l'ordre de 10°C et même plus basses, quelques heures, (1-2°C) sans subir de graves dommages. Les sols riches, profonds et surtout drainant bien sont à privilégier pour les plantations.

◆ Multiplication et variété

Différentes techniques peuvent être utilisées pour leur multiplication (semis, bouturage ou greffage). Les semis procurent généralement des plants d'une grande variabilité pomologique, c'est un moyen efficace de création variétale. Les variétés sélectionnées devront donc être multipliées par voie végétative, par bouturage ou greffage. Ce dernier mode est préféré car les passiflores sont sensibles à des maladies telluriques comme la pourriture du collet provoquée par un complexe parasitaire (*Phytophthora sp.*, *Fusarium sp.* et *Pytium sp.*), qui entraîne rapidement la mort des plants. Deux porte-greffes plus ou moins tolérants à cette maladie ont été sélectionnés en Guadeloupe :



Fruits de *P. edulis f. flavicarpa*

Passiflora edulis Sims (famille des Passifloraceae)

Passiflora serrato-digitata et *P. laurifolia*. Greffés sur ces derniers, les plants de maracajas ont une durée de vie plus longue que lorsque les plants sont issus de semis ou de boutures. La facilité d'hybridation des passiflores (même entre espèces différentes) favorise la création de variétés ; elles sont donc extrêmement nombreuses. Chez les maracujas on les distingue souvent grâce à la couleur de l'épiderme qui peut varier du jaune au rouge violet en passant par toutes les variations de couleurs possibles.

◆ Culture

La culture nécessite un palissage (vertical sur 1 fil à 2 m de hauteur). Les densités de plantation sont comprises entre 800 et 1000 plants/ha (plants espacés de 5 m sur le rang). Une orientation des lignes de plantation est-ouest est idéale. Espèces gourmandes en éléments fertilisants (en matière organique et en azote), la fumure est aussi à caler en fonction de l'analyse de sol. La vigueur des lianes impose des tailles régulières ainsi qu'un 'démêlage' hebdomadaire des branches secondaires. Lorsque la récolte est terminée, ces secondaires sont rabattues à 2 ou 3 yeux. Ces tailles sont indispensables et favorisent le développement de rameaux de l'année, d'où sortiront les nouveaux boutons floraux. Les premiers fruits apparaissent 6 à 9 mois après la plantation. Les récoltes deviennent régulières à 12-16 mois. Les rendements varient en fonction de la variété mais surtout de la densité de plantation : en moyenne de 10 à 20 tonnes par hectare. Des problèmes de fécondation conduisant à des chutes de fruits ou à des fruits peu remplis sont souvent observés sur les maracujas ; ceux-ci s'expliquent par une mauvaise pollinisation des fleurs. En effet, la fleur des maracujas est plutôt de grande taille et les insectes de petite taille, comme les abeilles, la pollinisent mal (celles-ci prélèvent le nectar de la fleur souvent sans toucher les étamines et encore moins le stigmate). Seul de gros insectes comme les xylocopes sont efficaces. À défaut d'observer ces pollinisateurs, une pollinisation manuelle pourra être facilement effectuée. Il suffit pour cela de

prélever des étamines matures et de les frotter sur le stigmate (le marteau de la fleur). Ces problèmes de pollinisation ne sont pas observés chez la grenadille car la fleur est de plus petite taille, les abeilles assurant facilement le travail. Une irrigation d'appoint est indispensable en zone sèche pour garantir une bonne production. La maladie la plus à craindre est probablement la pourriture du collet (voir plus haut) qui entraîne rapidement le dépérissement de la liane. Les traitements phytosanitaires n'apportent généralement pas de solutions viables à moyen terme, seules une lutte génétique (variété tolérante ou résistante) ou l'utilisation de porte-greffes tolérants peuvent permettre de contrer cette maladie. De nombreuses autres maladies sont à craindre : les maladies cryptogamiques sur fruits et feuilles (septoriose, alternaria...), virales (Woodiness disease...) de même que des ravageurs comme les nématodes, acariens, cochenilles, charançon et autres pucerons. Les rats peuvent également causer des dégâts importants.

◆ Utilisation

La grenadille est principalement consommée crue ; tandis que le maracuja est principalement transformée en jus. Ce dernier est conservé concentré et congelé ; il sert à la préparation de gelées, de sorbets, de glaces et de cocktails. Les feuilles de la grenadille auraient des vertus émétiques. Les fruits sont une excellente source de vitamine C (20 mg minimum pour 100 g de pulpe) et de provitamine A (1000 à 2000 U.I pour 100g). Les graines sont riches en huile, les feuilles ont des vertus émétiques.

Goyave

Autres noms :

Guava (anglais) - Guayaba (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles) ; avril à septembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 70 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 31 Kcal
- **Glucides** : 5,5 g
- **Vitamine C** : 243 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Diversité variétale de goyaves

Ce petit arbre buissonnant de 2 à 8 m de haut a la particularité de posséder des jeunes rameaux quadrangulaires. Son tronc est tortueux et court. Ses grosses branches et son tronc se desquament par plaques. Les fleurs blanches odorantes donnent naissance à des fruits globuleux, ovales ou piriformes. Leur peau verte devient jaune à maturité. La chair blanche, jaune, rose clair ou rougeâtre selon les variétés est granuleuse et ferme près de la peau tandis que le centre du fruit, aux tons plus foncés, est plus ou moins juteux et rempli de graines jaunâtres, dures. Cette pulpe très parfumée est sucrée et acidulée.

◆ Origine et distribution

Probablement originaire du Pérou, la goyave s'est répandue très rapidement à travers le continent tropical américain jusqu'au Mexique. Sa distribution est maintenant pan-tropicale. Sa robustesse et sa facilité de dissémination (par les oiseaux) la font considérer aujourd'hui comme une peste végétale dans beaucoup de pays où il étouffe la végétation indigène. Le nom générique, *Psidium* vient du grec *sidion*, qui signifie écorce de grenade. En effet, les goyaves ressemblent extérieurement aux grenades ! Le goyavier est extrêmement commun aux Antilles, il y aurait été introduit par les Amérindiens bien avant la découverte du Nouveau Monde par les Européens. Il est aussi naturalisé à la Réunion.

◆ Ecologie

Le goyavier prospère sous des climats variés, tropicaux

et subtropicaux, les températures optimales de croissance et de fructification se situent entre 15,5 et 32°C. Des températures faiblement négatives (-2°C) sont fatales aux jeunes plants. Il s'accommode des zones où les pluviométries oscillent entre 1000 et 4000 mm/an, une période de sécheresse est cependant nécessaire afin d'induire une bonne floraison. Il est indifférent à la nature du sol tant que celui-ci est bien drainé. Des pH compris entre 5 et 7 lui conviennent, en dehors de cette gamme des carences en fer et en zinc peuvent être observées. Il tolère les sols salins. Son bois dur et son bon enracinement lui confèrent une bonne résistance aux vents, celle-ci est amoindrie chez les jeunes plants greffés.

◆ Multiplication et variété

Environ 150 variétés de goyaves existent à travers le

Psidium guajava L. (famille des Myrtaceae)

monde. Les variétés principalement cultivées sont d'origines brésilienne, hawaïenne et américaine. Ces variétés sélectionnées doivent être multipliées par bouturage ou par greffage. Le semis de graines est donc réservé à la production de porte-greffe. Ce greffage, en placage ou en fente de tête, est possible également sur la coronille (*P. friedrichsthalianum*). Cette association présente l'intérêt d'être résistante à un nématode (*Meloidogyne mayaguensis*) des racines du goyavier. Certaines variétés sont plus adaptées que d'autres à la transformation, comme par exemple la 'Centeno Prolific', à fruit acide, la 'Red Supreme Ruby', à fruit sucré ou encore des clones cubain, 'Cuba Enana', ou hawaïen, 'Beaumont' (gros fruit à chair rose), qui peuvent également être commercialisés en fruit de bouche. Certains cultivars ont été sélectionnés exclusivement sur leur qualité gustative et leur faible acidité comme par exemple, des clones indiens : 'Allahabad Safeda' et 'Apple colour' à pulpe blanche, des clones d'Afrique du Sud comme 'Malherbe' et 'Fan Retief' à chair rose ou encore des variétés floridiennes comme 'Ruby', 'Supreme' et leur hybrides qui donnent d'excellents fruits de bouche.



Fleur et fruits du goyavier

notamment avec des cultivars diploïdes, améliorent la pollinisation et donc les rendements. Le goyavier et son fruit sont sensibles à de nombreux parasites, dont l'impact est plus ou moins grave. Les nématodes engendrent des baisses importantes de rendement voire la mortalité, un champignon (*Phoma* sp.) déprécie notablement les fruits (la variété 'Beaumont' étant très sensible) tout comme les thrips (aspect bronzé de la peau). Les mouches des fruits (*Ceratitis* spp. et *Bactrocera* spp.) occasionnent d'énormes dégâts sur fruits. Les oiseaux et les chauve-souris peuvent aussi engendrer des pertes considérables. Les rendements moyens observés sont de l'ordre de 25 t/ha, mais peuvent dépasser 50 t/ha.

◆ Utilisation

Le fruit est très fragile ce qui, bien souvent, limite sa consommation en frais aux lieux de production. Par contre, une industrie de transformation active existe. Ainsi sont confectionnées toutes sortes de boissons : jus pur ou en mélange, nectars ou en sirops. On en fait également des gelées et des pâtes de fruits. La composition moyenne de la goyave sans ses graines révèle 10 à 15 % de sucres et beaucoup de vitamine C (25 à 1000 mg pour 100 g). Cette dernière teneur varie selon les fruits, leur maturité et la variété ; elle décroît de la peau au centre du fruit. Toutes les parties de l'arbre sont riches en tanins, notamment l'écorce (10 %) mais aussi les feuilles, les racines et l'épicarpe du fruit. Cette astringence de la plante est mise à profit en médecine traditionnelle pour resserrer les tissus relâchés et enflammés par les troubles digestifs. A Madagascar, la décoction de feuilles serait utilisée en gargarisme ou pour laver les plaies, afin d'en hâter la cicatrisation.



Goyave

Goyavier-fraise

Autres noms :

Goyavier - Goyavier Cattle guava (anglais) Guayaba de fresa (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de faible développement
- **Fructification** : mars à septembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 26 Kcal
- **Glucides** : 5 g
- **Vitamine C** : 35 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Goyavier-fraise 'rouge'

A la Réunion, le fruit de cet arbuste est appelé «goyavier». Afin d'éviter toute confusion avec l'arbre qui porte les goyaves (*Psidium guajava*), nommé dans le monde entier goyavier, nous utiliserons, pour le fruit et l'arbre de *Psidium cattleianum*, un autre synonyme : le goyavier-fraise. Le goyavier-fraise est un petit arbre pouvant atteindre de 3 à 5 mètres de hauteur. Son écorce lisse est brun-grisâtre. Le feuillage persistant, vert foncé, est luisant ; très décoratif. Les fleurs, blanches, apparaissent à l'aisselle des feuilles. Le fruit, une baie globuleuse, est de couleur rouge pourpre ou jaune. Sa peau est mince et sa pulpe est molle, blanche, contenant de nombreuses graines dures.

◆ Origine et distribution

Cette espèce est originaire des terres basses du Brésil, de Parana à Sao Paulo. Le goyavier-fraise est très apprécié par les oiseaux ce qui favorise la dissémination de l'espèce. Elle est même devenue, dans toutes les régions hautes des Mascareignes, une espèce agressive et envahissante. Elle colonise les pâturages, les sous-bois et

empêche la régénération des espèces indigènes. Le goyavier s'installe même comme arbuste pionnier sur la lave encore intacte comme par exemple au Grand-Brulé à la Réunion. Sur cette île, ses fruits sont très appréciés et font souvent l'objet d'une cueillette dominicale en famille. La récolte s'échelonne de mars à fin août.

◆ Ecologie

Le goyavier-fraise est une espèce fruitière rustique. Il s'acclimata à de nombreuses zones écologiques, avec tout de même une préférence pour les endroits humides. On le rencontre communément depuis le littoral jusqu'à 1.200 mètres d'altitude dans l'Est et dans le Sud de l'île de la Réunion. Cette espèce est plus résistante au froid que la goyave (*Psidium guajava*).

◆ Multiplication et variété

Le goyavier-fraise se multiplie facilement par semis ou par bouturage. Deux variétés sont connues, le goyavier-fraise 'rouge', de loin le plus commun à la Réunion et le goyavier-fraise 'jaune' que l'on rencontre sporadiquement à la Réunion tout comme aux Antilles d'ailleurs.

◆ Culture

Les plantations peuvent être réalisées en haie fruitière (1,5 x 4 mètres soit 1660 plants par ha). La culture est peu exigeante. Néanmoins, des techniques culturales appropriées (fumure, irrigation, traitements phytosanitaires...) permettent d'améliorer les rendements et d'augmenter le calibre des fruits. Les rendements moyens observés sont de l'ordre de 20 t/ha.

Le goyavier-fraise et son fruit sont sensibles à quelques ravageurs, dont l'impact est plus ou moins important. Les thrips déprécient l'aspect extérieur du fruit (aspect bronzé de la peau) sans pour autant compromettre la production. Par contre, les mouches des fruits (*Ceratitis spp.* et *Bactrocera spp.*) occasionnent d'énormes dégâts (toute la production d'un arbre peut être détruite). Les oiseaux sont également très friands de cette petite baie rouge.

◆ Utilisation

La pulpe du goyavier-fraise, sub-acidulée et aromatique, est consommée crue ou sous forme de confitures ou de gelées. Elle sert aussi à la fabrication de jus, de sorbets et à de délicieuses tartes. Le goyavier-fraise serait reconnu, en médecine traditionnelle, pour ses propriétés pectorales et toniques.



Fleur du goyavier-fraise



Goyavier-fraise 'jaune'



Goyavier-fraise 'rouge'

Grenade

Autres noms :

Grenadine - Pome granate (anglais) - Granada (espagnol)

- **Ecologie** : climat tempéré chaud et sec, subtropical ou tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de faible développement
- **Fructification** : presque toute l'année (Antilles et Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 65 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 60 Kcal
- **Glucides** : 13,5 g
- **Vitamine C** : 20 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le grenadier est un arbrisseau pouvant atteindre 3 à 4 mètres de hauteur. Sa longévité est grande puisqu'il n'est pas rare de rencontrer des arbres de 100 ans. Le feuillage est caduc sous les climats méditerranéens mais persistant sous les climats tropicaux. Ses petites feuilles sont d'un vert foncé. Ses fleurs orange sont hermaphrodites. Les fruits, à écorce coriace, sont orangés lavés de rouge. L'intérieur est cloisonné et renferme de nombreuses graines dures ; jusqu'à 600. Chacune d'elle est entourée d'une pulpe rose à rouge foncé selon la variété.

◆ Origine et distribution

Le grenadier est originaire d'Asie tempérée occidentale. Cultivé depuis plus de 4000 ans, il s'est répandu à travers l'Asie, l'Afrique puis la méditerranée et devient un symbole de prospérité. Le grenadier est aujourd'hui cultivé un partout dans le monde : bassin méditerranéen, Proche-Orient, Chine, sud-est des Etats Unis, Chili, Argentine... Aux Antilles comme à la Réunion il est occasionnellement cultivé dans les parties les plus sèches et les plus chaudes des îles. On le trouve même naturalisé au bord de la route des Colimaçons, vers 100-200 mètres d'altitude à la Réunion. Ailleurs, il est très souvent planté dans les jardins mais considéré généralement comme une espèce ornementale. Le grenadier fleurit et fructifie toute l'année.

◆ Ecologie

Le grenadier est une espèce rustique. Il est peu exigeant et s'acclimate à de nombreuses zones écologiques. Cependant, une humidité importante peut causer préjudice à sa fructification. Il tolère par contre très bien les longues périodes de sécheresse ainsi que des courtes périodes de gel (jusqu'à -15°C).

◆ Multiplication et variété

Le grenadier se multiplie très facilement par bouture ; la multiplication par semis n'est donc pas souhaitable car les caractères sélectionnés risquent de plus d'être perdus. Le bouturage peut être pratiqué directement en place grâce à des rameaux de 30 à 40 cm mais un mini-

mun d'entretien est nécessaire (arrosage et désherbage manuel méticuleux autour de la bouture). Dans ces conditions, il est probablement préférable de réaliser cette multiplication dans des conditions normales de pépinière, plus facile de gestion. Cette facilité de multiplication a permis de diffuser à travers le monde les cultivars sélectionnés dans les bassins de production tout en conservant les caractères pomologiques initiaux. Il existe en effet de nombreuses variétés de grenade aux qualités très différentes. 'Wonderful' est par exemple originaire de Floride. Créé en 1896, ce cultivar est vigoureux et prolifique, ses fruits rouges sont très juteux et parfumés. Les fruits de la variété 'Sweet' restent plutôt verts à maturité mais le jus est extrêmement doux, l'arbre est très productif. 'Alandi' donne des fruits de taille moyenne, à jus rouge ou rose légèrement acide mais avec des graines très dures. Ceux de 'Rouge d'Espagne' sont quant à eux ronds, rouges, à jus doux et aromatique ; tandis que ceux de 'Muscat Blanc' sont blancs teintés de rouge à pulpe blanche, douce. L'arbre est productif et notamment cultivé à Delhi. La description de ces quelques cultivars cache la très grande diversité variétale existante à travers le monde, notamment dans le bassin méditerranéen.

◆ Culture

Les densités de plantation varient entre 400 et 600 plants par hectare. Le grenadier est formé sur tige basse ou en buisson. La taille est ainsi simplifiée et se résume à un léger élagage. La fumure est indispensable pour produire de bonnes récoltes. L'éclatement des fruits est souvent la conséquence d'une irrigation mal suivie. Les arbres produisent généralement assez vite, dès la première année suivant la plantation. Cent kilogrammes de fruits par arbre bien irrigué pourraient être produits. La croissance du fruit est lente, entre 6 et 7 mois après la floraison. Dans les zones intensives de production, le grenadier connaît quelques maladies et ravageurs. Deux lépidop-

tères occasionnent de sérieux dégâts (*Virachola isocrates* et *Ectomyelois ceratoniae*), ses papillons pondent leurs œufs dans tous les stades de développement des fruits (et même dans les boutons floraux pour le premier), les chenilles dévorent ensuite les différents organes. Un ensachage des fruits (sacs papier) s'avère un moyen de lutte physique relativement efficace. Les branches, les racines et les fruits sont aussi sujets à différentes maladies cryptogamiques qui ne lui sont pas spécifiques mais qui peuvent occasionner des dégâts importants, notamment en période trop pluvieuse.



Fleur du grenadier

◆ Utilisation

Les grenades se conservent facilement et quelques semaines au frais (5-10 °C), une conservation plus longue est même possible dans les conditions identiques à celles de la pomme. Le jus de la grenade donne un sirop appelé grenadine. Le fruit consommé cru serait diurétique par son eau. Il en contient en effet 79%.

Il est riche en potassium, phosphore, chlore et soufre. Contenant des acides citrique et malique, il posséderait des propriétés dépuratives. En Egypte Ancienne l'écorce et le fruit étaient utilisés pour leur teneur élevée en tanin et leurs propriétés médicinales. Le fruit aurait des vertus contre les états inflammatoires de la gorge, des reins, des appareils génito-urinaire et contre les rhumatismes. En Afrique du Sud il est utilisé pour soigner les diarrhées. L'infusion de fleurs fraîches lutterait contre l'asthme tandis que l'écorce des racines combattait le ténia...



Fleur de grenadier à calice jaune

Grenadelle

Autres noms :

Grenadille douce - Sweet granadilla (anglais) - Granadilla (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : liane très vigoureuse
- **Fructification** : mai à octobre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 60 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 51 Kcal
- **Glucide** : 12 g
- **Vitamine C** : 20 mg



La grenadelle est une liane vigoureuse, ligneuse à la base. Ses feuilles sont simples (voire très exceptionnellement trilobées) largement ovales et ont des reflets métalliques quand elles sont jeunes. Les pétales de ses fleurs sont blancs ou blanc-rosé. La fleur est auto-incompatible. Ses fruits sont d'abord vert-bleuâtre puis jaunâtres ou orangé teinté de violet à maturité. L'arille est juteux, blanc grisâtre et translucide. Ce dernier entoure des graines noires, comestibles.

◆ Origine et distribution

La grenadelle est originaire des régions montagneuses du Mexique central au Venezuela, du sud du Pérou et de l'ouest bolivien entre 1 000 et 3 000 mètres d'altitude. Elle est aussi naturalisée en Jamaïque et à Haïti. Souvent spontanée dans ces pays, cette liane y est aussi cultivée, notamment au Pérou, Venezuela, Colombie, au Brésil ou encore plus récemment en Afrique du Sud et au Kenya. Les principaux importateurs de ces fruits sont les États-Unis, le Canada et quelques pays d'Europe comme la Belgique, la Suisse, la Hollande ou l'Espagne.

◆ Ecologie

La grenadelle s'accommode de tous les types de sols mais préfère une terre argilo-sableuse et drainant bien. Sa culture n'est conseillée qu'à partir d'une certaine alti-

tude (au-dessus de 400 mètres). En dessous, sa croissance et sa fructification sont plus lentes ; elle supporte en effet assez mal les fortes chaleurs (une moyenne de 15-18°C est idéale). Une pluviométrie supérieure à 1000 mm d'eau par an lui est indispensable. A la Réunion, cette espèce est moins commune que sa cousine la grenadille (*Passiflora edulis*). Cependant, elle se rencontre assez souvent dans les cours créoles, palissée sur une tonnelle ou grimpant dans des arbres. Elle prospère particulièrement bien dans les Hauts de l'île, où elle produit ses fruits de mai à octobre. Le fruit est souvent vendu sur les marchés de l'île. Cette espèce est absente des Antilles.

◆ Multiplication et variété

La grenadelle se multiplie facilement par semis et par

Passiflora ligularis Juss. (famille des Passifloraceae)

boutures. Dans les zones de production, des variétés se distinguent notamment par la grosseur des fruits et de l'épaisseur de leur endocarpe et exocarpe.

◆ **Culture**

Sa culture est peu différente de celle des autres passiflores. La culture nécessite un palissage (vertical sur 1 fil à 2 m de hauteur). Les densités de plantation sont comprises entre 800 et 1000 plants/ha (plants espacés de 5 m sur le rang). Une orientation des lignes de plantation est-ouest est idéale. La vigueur des lianes impose des tailles régulières ainsi qu'un 'démêlage' hebdomadaire des branches secondaires. Lorsque la récolte est terminée, ces secondaires sont rabattues à 2 ou 3 yeux afin de

limiter la vigueur. Espèces gourmandes en éléments fertilisants (en matière organique et en azote), la fumure est aussi à caler en fonction de l'analyse de sol. Les rendements moyens observés sont faibles, inférieurs à 5 t/ha. C'est par contre une espèce rustique généralement peu attaquée par les maladies ou ravageurs.

◆ **Utilisation**

L'arille de la grenadelle est très parfumé et très sucré. Sa saveur est moins acide que celle du maracuja. L'intérieur du fruit est généralement consommé tel quel, mais il est aussi utilisé pour la confection de boissons et de sorbets (Amérique latine).



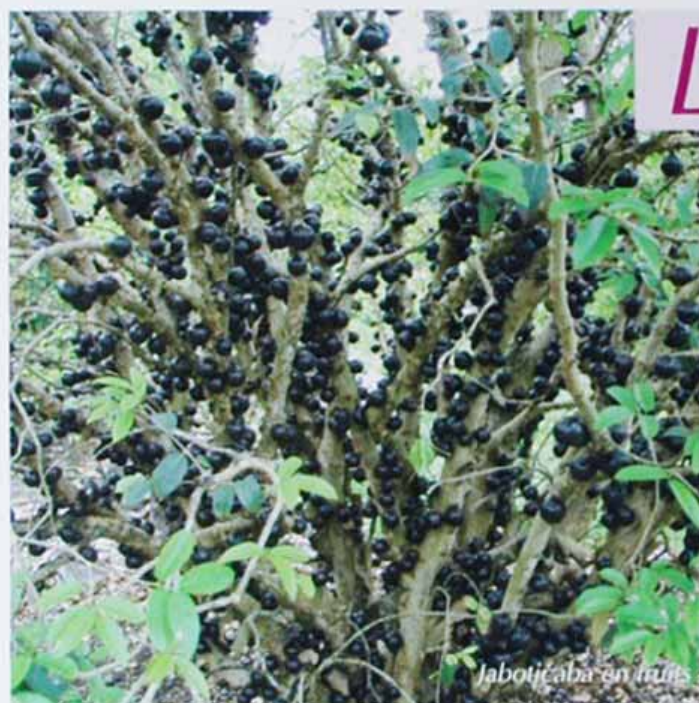
Fruit et fleur de la grenadelle (Photo Geo Coppens)

Jaboticaba

Autres noms :

Jaboticaba (anglais) - jabuticaba (espagnol)

- **Ecologie** : climats tropical ou subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement faible à moyen
- **Fructification** : 2 récoltes par an
- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 46 Kcal
- **Glucides** : 12,6 g
- **Vitamine C** : 22,8 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le jaboticaba est un très bel arbre ornemental, ramifié dès la base, il peut étaler sa frondaison ronde jusqu'à 10 m de haut. L'écorce de son tronc s'enlève facilement avant la floraison. Ses fleurs blanches, groupées par 4, naissent en abondance directement sur les multiples troncs et branches, lui conférant un aspect spectaculaire ; l'espèce est dite cauliflore. Le fruit rond possède une peau épaisse verte à l'intérieur, violet foncé à l'extérieur et renferme entre 1 et 5 graines dans une pulpe généralement blanchâtre translucide. Une autre espèce des forêts humides, *M. floribunda*, se rencontre aux Antilles, en Amérique Centrale et au nord de l'Amérique du Sud. Elle donne un petit fruit rond à la peau rouge devenant jaune ou pourpre à maturité.



◆ Origine et distribution

Natif du sud du Brésil, de Bolivie, du Paraguay et d'Argentine, le jaboticaba se cultive aujourd'hui dans la région de Rio de Janeiro autant pour sa valeur ornementale que pour ses fruits. Sa distribution ailleurs dans le monde semble très limitée. Le jaboticaba a été introduit avec succès aussi bien à la Réunion qu'en Guadeloupe où il y croît sans difficulté majeure.

◆ Ecologie

Le jaboticaba s'adapte à de nombreuses zones écologiques. Aux Antilles, il supporte des températures très élevées (supérieures à 30°C), sa fructification a lieu durant la période sèche (avril). En Floride, on rapporte que de jeunes arbres ont survécu à des températures négatives et plus particulièrement à de brèves périodes de gel (-3°C). C'est ainsi qu'au Brésil, il se rencontre du niveau de la mer jusqu'à près de 1000 m d'altitude. Il préfère des sols riches et bien drainés ainsi qu'une pluviométrie

Myrciaria cauliflora Berg. (famille des Myrtaceae)

supérieure à 1200 mm d'eau par an. Sa culture est possible sur sol calcaire.

◆ **Multiplication et variété**

La multiplication du jaboticaba est réalisée par semis ; leur polyembryonie assure généralement une reproduction fidèle de la variété. Leur pouvoir germinatif est de 20 à 40 jours. Les variétés sont nombreuses, les plus réputées ont la texture et la saveur du raisin. Au Brésil, celles-ci portent les noms de 'Sabara' (la plus plantée car très productive et précoce), de 'Paulista' (gros fruit, plus tardif que 'Sabara') ou encore 'Rajada' dont les fruits, d'un bon calibre, sont d'un vert bronzé et de qualités gustatives excellentes. La pulpe des fruits de certaines variétés peut parfois être de couleur rougeâtre plutôt que blanchâtre, comme c'est le cas pour la plupart des autres.

◆ **Culture**

La hauteur, et donc l'encombrement, des jaboticaba semble extrêmement liées à l'écologie même si un point commun est une vitesse de croissance plutôt lente. Les distances de plantation recommandées varient donc du simple au double, de 4 (en zone sèche ou subtropicale)

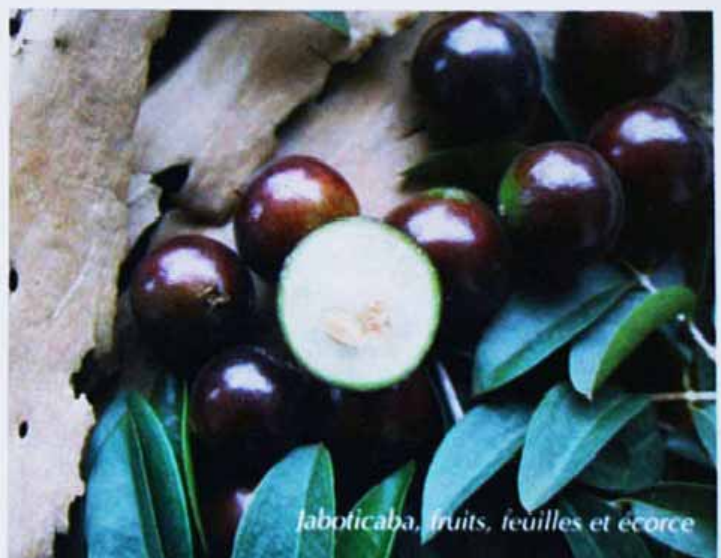
à 9 mètres (en zone humide) entre deux plants ! Les premières floraisons sont observées au mieux 5 à 6 ans après la plantation. La floraison est intense et spectaculaire (sur les vieilles branches) mais dure peu de temps. De même, le délai floraison/récolte est très court, par exemple moins de 3 semaines en Guadeloupe. Durant cette phase, une irrigation d'appoint est nécessaire en écologie sèche, sinon les chutes de fleurs et de jeunes fruits sont importants. Peu de maladies ou ravageurs lui sont connus, hormis une maladie cryptogamique, une rouille, qui sévit principalement dans les écologies humides. La variété 'Paulista' est tolérante à cette dernière. Les oiseaux et les rats laveurs apprécient également le fruit.

◆ **Utilisation**

La pulpe, translucide et blanche, se mange crue après avoir ôtés la peau (âpre) et les pépins. Au Brésil comme à Cuba, on prépare une liqueur et de délicieuses gelées ; l'astringence de l'espèce est également mise à profit pour lutter contre l'asthme et la dysenterie (décoction de l'écorce). Le jaboticaba est un très bel arbre d'ornement ; de plus, de magnifiques bonsais sont aussi réalisés par les amateurs de cet art.



Fleur de jaboticaba



Jaboticaba, fruits, feuilles et écorce

Jacque

Autres noms :

Jacque - Jackfruit (anglais) - Jaca (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : presque toute l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : 500 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 81 Kcal
- **Glucides** : 19,3 g
- **Vitamine C** : 6 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le jacquier, arbre trapu haut de 8 à 10 mètres, a un tronc épais à écorce foncée. Les feuilles, de couleur vert-foncé, sont entières (sauf pendant la phase juvénile de l'arbre) et persistantes. Les fleurs mâles et femelles sont distinctes et apparaissent directement sur le tronc ou sur les branches : l'arbre est cauliflore. Le jacque ('fruit' composé d'une multitude de drupe) de taille énorme, de 20 à 70 cm de long, est de couleur vert-jaunâtre à maturité. Le jacque peut peser jusqu'à 30 kg, c'est probablement le plus gros fruit comestible connu. La pulpe est ferme ou molle, de saveur douce sucrée.



◆ Origine et distribution

Le jacquier, aujourd'hui cultivé dans tout le monde tropical, est originaire de l'Inde. A la Réunion, le jacquier s'est naturalisé dans les forêts humides de basse altitude de la partie Sud-Est de l'île. Bien qu'il n'y soit pas véritablement cultivé, le jacquier est par contre utilisé comme brise-vent afin de protéger d'autres cultures, ou bien encore comme essence de reboisement. La production de fruits est étalée sur toute l'année, sauf pendant l'hiver. Présent aux Antilles, le jacquier y est cependant

peu commun. En Guadeloupe, le jacquier est parfois confondu avec une autre espèce, *Artocarpus integer*, dont les fruits sont beaucoup plus petits.

◆ Ecologie

Le jacquier prospère dans les zones chaudes et humides, mais il peut s'acclimater à des écologies plus sèches (période de sécheresse inférieure à 2 mois). Sa croissance est plus lente lorsque l'altitude dépasse les 500 mètres.

◆ Multiplication et variété

Le jacquier se multiplie facilement par graines qui transmettent fidèlement les caractères du pied mère. Le pouvoir germinatif est faible. Quelques variétés sont connues, notamment en Asie. Deux groupes de cultivars se distinguent, l'un à pulpe molle l'autre à pulpe ferme. Plusieurs variétés existent à la Réunion, le jacque 'dur', dont les drupes sont fermes à maturité ; le jacque 'sosso', dont la chair des drupes est plus molle et enfin le jacque 'miel', dont les drupes à parfaite maturité contiennent un jus très sucré qui fait penser à du miel.

◆ Culture

Le jacquier est un très bel arbre mais attention à son encombrement. La densité de plantation dépendra donc de l'orientation de la plantation : verger ou haie brise-vent. Dans le premier cas, un espacement de 8 à 10 m entre deux arbres sera nécessaire alors que 2 mètres suffiront dans le second cas. Les premiers fruits sont observés dès la troisième ou quatrième année. Une taille de formation est nécessaire pour obtenir plusieurs charpentières basses ; les fruits sont effectivement portés par ces dernières et sur les grosses branches. La taille d'entretien doit ensuite permettre la pénétration de la lumière ainsi que limiter la hauteur des arbres (maximum 4 m). Peu de maladies ou ravageurs lui sont spécifiques. Cependant, en zone trop humide les fleurs et jeunes fruits peuvent être sujets à des maladies fongiques (l'organe est couvert d'un mycélium noir) pouvant engendrer de nombreuses pertes. Les rendements obtenus en Asie sont de l'ordre de 15 à 25 t/ha.



Fleur de jacquier



Gousses et graines extraites du fruit

et fraîche lorsqu'elle est bien mûre. Elle peut aussi être conservée en sirop, confite ou encore être séchée. Si l'odeur du fruit est particulière, sa saveur n'en est pas pour autant désagréable. Cette pulpe jaune or de saveur sucrée, ferme ou molle selon la variété est parsemée de graines ovales brunes. Bouillies, ces dernières se mangent comme des châtaignes (attention, crues, elles sont toxiques). Le jacquier est aussi consommé avant sa complète maturité. Il est épluché, coupé finement et cuit comme un légume avec du porc fumé, de la volaille... C'est le fameux 'carry ti'jaque' des réunionnais. En Asie, où ce fruit est aussi populaire que la banane et la man-

goue, mûr, il s'apprécie nature ou cuit avec du lait de coco, en nectar, glace, confiture ou fruit confit. Ailleurs, le jacquier a une place de choix dans les pays où des périodes de disette sont fréquentes compte tenu notamment de sa valeur énergétique (81 Kcal pour 100 g de pulpe et 20 % de sucre ; les graines sont 3 fois plus énergétique). Son bois serré et agréablement veiné, de couleur jaune, est utilisé en ébénisterie. C'est aussi un excellent bois de charpente. Enfin, le latex blanc ('colle jacque') est traditionnellement utilisé pour piéger les oiseaux. Cette colle gêne considérablement l'exploitation du fruit, enduisez-vous les mains et les ustensiles de cuisine d'huile afin d'en diminuer les désagréments.



Jacque et Coline !

Jujube

Autres noms :

Pomme surette - Jujube (anglais) - Azufaita (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : décembre à février (Antilles) ; juin à août (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 81 Kcal
- **Glucides** : 18,3 g
- **Vitamine C** : 55 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le jujubier d'aspect buissonnant atteint parfois une quinzaine de mètres de hauteur. Son tronc, court, porte des rameaux épineux. Les feuilles ovales sont de couleur vert-foncé, vernissées dessus et tomenteuses dessous. Une grande partie des feuilles chutent à la saison sèche. Ses fleurs regroupées en inflorescence sont petites et de couleur verdâtre ; elles passent généralement inaperçues. Ses fruits, globuleux à ovoïdes, rouge-brun, sont plus ou moins juteux selon la variété. Ils renferment une graine dure.



◆ Origine et distribution

Le jujubier est originaire d'Asie Centrale. Il est aujourd'hui très répandu en Afrique semi-aride et autour de la Méditerranée. Naturalisé dans de nombreux pays, le jujubier est finalement peu cultivé hormis en Inde et en Chine où des plantations à vocation commerciales existent. Par contre, les jujubes constituent un apport alimentaire non négligeable dans certains pays durant notamment les périodes de disette, leur valeur alimentaire étant comparable à celle de la banane. A la Réunion comme aux Antilles, c'est surtout le jujubier indien qui y croît ; il s'y est naturalisé dans les zones sèches. *Z. sphaerocarpa*, ou jujube rond, originaire de la Méditerranée orientale à la Chine est également présent à la Réunion ; ses fruits, de qualité moindre, sont

peu appréciés. Les jujubes sont à maturité de la mi-juin à la mi-août à la Réunion et de décembre à février aux Antilles.

◆ Ecologie

Le jujubier est une espèce fruitière très rustique. Il supporte les fortes chaleurs (37-48°C) et la sécheresse mais aussi des températures faibles de l'ordre de 7-13 °C. Il peut se contenter d'une faible pluviométrie, de 150 à 500 mm d'eau par an. Dans les zones pluvieuses, il est rare de le voir fructifier correctement. Le jujubier craint donc les atmosphères humides mais aussi les sols argileux peu profonds. Il les préfère sableux ou caillouteux et supporte même les sols calcaires et salins.

◆ Multiplication et variété

Le jujubier se multiplie par graine. Les variétés sélectionnées sont quant à elles propagées par bouturage, par marcottage ou par greffage. Les variétés de jujube sont très nombreuses, en Inde par exemple on en compte pas moins de 125 issues d'une sélection massale (gros fruit, taux de pulpe, teneur en vitamine C et valeur énergétique). Une autre espèce (*Z. sativa*), d'origine chinoise, donne des fruits plus gros et plus sucrés. C'est de cette espèce que les jujubiers du Sud de la France sont par exemple originaires. Le croisement des jujubiers d'origine indienne et chinoise aurait donné une variété. C'est cette dernière que l'on rencontre notamment dans le Nord-Ouest de l'île de la Réunion, connue sous le nom de jujube de la Possession.

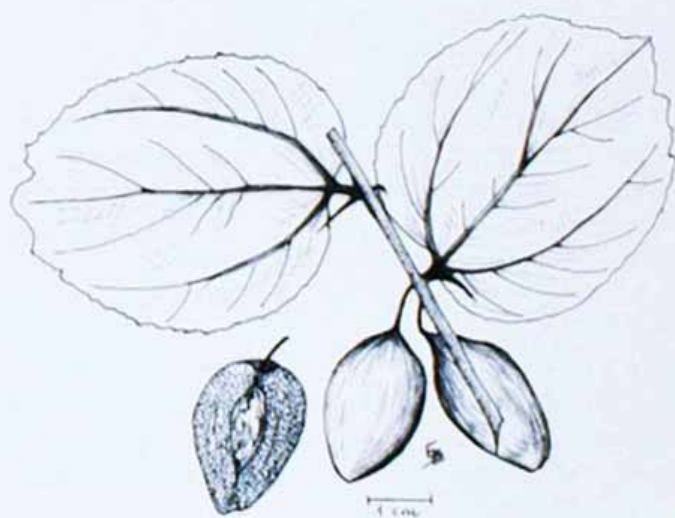
◆ Culture

Les densités de plantation sont comprises entre 100 et 300 arbres par hectare, selon le type de plants (10 x 10 m pour les arbres de semis ; 5 x 7 m pour des plants greffés). Il est préférable de mélanger plusieurs variétés car certaines sont données auto-incompatibles ; les insectes assurent la pollinisation. Les arbres commencent à fructifier vers la quatrième année suivant la plan-

tation et atteignent leur plein rendement dès la dixième année (entre 50 et 100 kg de fruits par arbre). Une irrigation d'appoint est parfois nécessaire notamment durant la floraison et le grossissement du fruit. En effet, un stress hydrique durant ces phases, entraîne des chutes importantes de fruits. La taille d'entretien se résume à la suppression des bois morts et de ceux qui s'entrecroisent. De nombreux ravageurs s'attaquent aux jujubiers. Les feuilles sont souvent dévorées par des larves de lépidoptères (*Porthmologa paraclina*) mais ces dégâts sont minimes par rapport à ceux que peut causer la mouche du jujubier (*Carpomya vesuviana*). Cette mouche peut en effet compromettre la totalité de la récolte, ce ravageur est présent à la Réunion mais absent des Antilles.

◆ Utilisation

Les jujubes sont mangées fraîches ou séchées. Dans ce dernier cas, sa valeur alimentaire équivaut à celle de la datte. La jujube est très riche en vitamines A et C. Sa teneur en sucre peut dépasser 30 %. Les fruits pilés donnent une boisson désaltérante. En médecine, on utiliserait les racines en infusion contre les coliques. De nombreux autres usages seraient également possibles : contre les inflammations de l'intestin, les hépatites ou encore contre les maladies vénériennes. Les arbres servent aussi à faire des haies ou des brise-vent. L'espèce est mellifère. Le bois, de bonne qualité et au cœur rouge, est facile à travailler et à polir.



Autres noms :

Plaqueminer - Coing de Chine - Persimmon (anglais) - Caqui (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : mai à juillet (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 80 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 62 Kcal
- **Glucides** : 18 g
- **Vitamine C** : 7 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



volumineuses, à peau pruinée de couleur jaune à orangée à maturité. La pulpe, de la même couleur, est juteuse et un peu fibreuse. Elle est riche en tanins ce qui lui confèrent un goût âpre et astringent quand le fruit est vert. A complète maturité, les tanins se modifient tandis que le fruit devient agréablement sucré.

◆ Origine et distribution

Le kaki est originaire de Chine où c'est un arbre de première importance : culture de rente mais aussi de jardins familiaux. Son introduction au Japon date d'environ 150 ans. Ces deux pays sont aujourd'hui les principaux producteurs de ce fruit bien que des plantations plus ou moins importantes existent également en Italie, en Israël, au Brésil ou encore aux Etats-Unis. A titre d'exemple, le Japon comptait en 1986, 27 000 ha plantés pour un total de production de 291 000 tonnes commercialisées. Le nom spécifique vient de l'anglais khakee, emprunté à l'hindi *kaki* signifiant couleur de poussière (pruine blanchâtre sur la peau du fruit). Au Japon, *Kaki*, signifie 'fruit de choix'. Cette espèce est sporadiquement naturalisée dans les Hauts de l'Est (Takamaka) et dans le

Sud (Saint-Philippe) de la Réunion. Des variétés sélectionnées pour leurs gros fruits sont aussi plantées dans les jardins créoles des Hauts de l'île. Les fruits mûrissent de mai à juillet. Le kaki est absent des Antilles.

◆ Ecologie

Le kaki est une espèce fruitière de climat subtropical. Sous les tropiques, ses conditions idéales de culture se trouvent donc en altitude où les différences climatiques entre l'hiver et l'été sont bien marquées. Il résiste à des températures très basses, de l'ordre de -15 °C. Il est aussi résistant à la sécheresse mais si l'humidité du sol est insuffisante, les rendements en fruits sont amoindris. Il est sensible au vent, surtout en période de croissance. Le kaki s'adapte à de nombreux types de sols, mais il

Diospyros kaki L. (famille des Ebenaceae)

préière un sol profond, fertile et bien drainé ; et des pH compris entre 5,5 et 6,5.

◆ Multiplication et variété

Le semis est à réserver à la production de porte-greffes. Différentes techniques de greffage sont utilisées pour multiplier les variétés sélectionnées (greffage en écusson, en fente, en couronne...) sur des pieds francs ou sur *Diospyros lotus* ou *D. virginiana*. Les variétés sont très nombreuses notamment en Chine et au Japon, probablement plus de 2500 au total. Cette diversité rend donc le choix difficile. Deux groupes principaux de variétés se distinguent cependant : les cultivars dont les fruits sont astringents à la récolte et pour lesquels une période de maturation post-récolte est indispensable avant la consommation comme par exemple la variété 'Triumph' aux fruits aplatis orange intense. Le deuxième groupe comprend des variétés dont les fruits sont non astringents et comestibles dès la récolte comme par exemple les variétés 'Maykawd', 'Jiro' ou 'Sharon'. Il convient également de préciser que la qualité des fruits est liée à l'efficacité ou non de la pollinisation. En effet, les fleurs mal pollinisées (ou pas du tout) de certains cultivars donnent des fruits de moins bonne qualité (fruits moins sucrés, plus âpres et à chair plus claire)

que lorsqu'elles le sont pleinement. Avant de faire son choix, il convient donc de s'assurer des caractéristiques florales de la variété et au besoin de prévoir l'implantation de pieds mâles ou hermaphrodites afin que les abeilles assurent une bonne pollinisation.

◆ Culture

Les densités de plantation sont généralement comprises entre 277 (6 m x 6 m) et 400 (5 m x 5 m) arbres par hectare, cette distance varie notamment en fonction du port de la variété. Une taille de fructification est parfois nécessaire. En effet, le kaki fructifie sur les rameaux de l'année, il est donc bon de tailler régulièrement pour

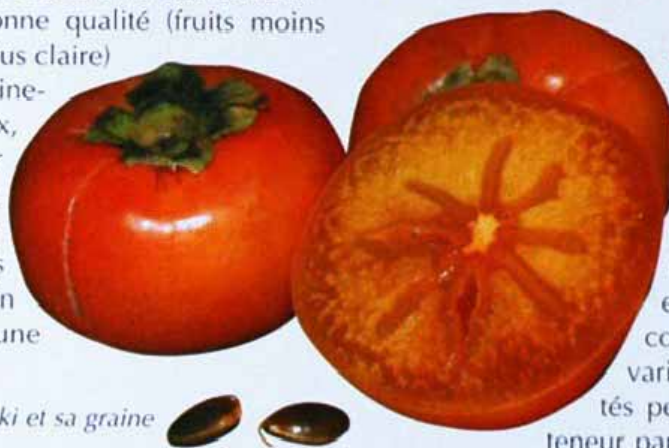
rapprocher et renouveler les rameaux fructifères. Par contre, une taille trop sévère stimule la croissance végétative aux dépens de la production de fruits. Un apport annuel de fumier (au moins 20 t) est recommandé et suffit généralement comme fumure sauf en sol trop pauvre ou carencé. Au Japon, les rendements varient entre 10 et 50 tonnes par hectare suivant les variétés ; un rendement de 100 à 150 kg par arbre peut être escompté. Dans ces conditions, un étayage des branches est souvent nécessaire afin de limiter leur rupture. Les fruits sont cueillis à l'aide d'un sécateur et le plus tard possible ; lorsque ceux-ci ont perdus totalement leur couleur verte. Il convient alors, selon le groupe variétal (astringent ou non), d'attendre ou pas avant de le consommer. Les fruits astringents sont mis à mûrir dans un local sombre (ou clair si vous souhaitez hâter la maturation), frais et aéré. Le stockage des fruits à 0°C ou + 1°C permet de les conserver 3 à 4 mois. Peu de maladies ou ravageurs affectent le kaki, citons tout de même la mouche des fruits (*Ceratitis capitata*) qui peut causer d'énormes dommages sur fruits ou encore le crown-gall dû à *Agrobacterium tumefaciens* et des nématodes qui peuvent entraîner la mort de l'arbre.

◆ Utilisation

Le fruit du kaki est consommé frais. Il faut attendre sa parfaite maturité pour en apprécier la douce saveur (les fruits des variétés astringentes sont mangés lorsqu'ils sont blets). Il entre dans la fabrication de confitures, de glaces et desserts variés. Les fruits de certaines variétés peuvent être séchés. Outre une teneur particulièrement élevée en sucre,

les fruits sont aussi riches en potassium et en vitamine A. On lui prête également des vertus médicinales. Les feuilles seraient notamment hypotensives et antitussives. Le bois, voisin de l'ébène, est très dur. Il sert notamment à fabriquer les têtes des clubs de golf.

Kaki et sa graine



Litchi

Autres noms :

Letchi - Leechee (anglais)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide avec période fraîche marquée)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : mai-juin (Antilles) ; décembre-janvier (Réunion)
- **Mesure indicative d'une grappe** : 350 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 62 Kcal
- **Glucides** : 15 g
- **Vitamine C** : 60 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Litchi en grappe

Le litchi peut atteindre 10 mètres de hauteur. Le tronc est fortement ramifié à la base. Son feuillage, abondant, est persistant. Les feuilles sont de couleur vert foncé et luisantes sur la face supérieure, gris-vert et pâles sur la face inférieure. Le litchi est une plante monoïque. Les fleurs peuvent être mâles, femelles ou bien hermaphrodites. Les grappes, lâches et pendantes portent de 2 à 20 fruits. De forme ovoïde, ceux-ci ont une peau dure et cassante, de couleur rouge et composée de nombreuses parties écailleuses. La pulpe, blanche, gélatineuse et translucide, est très juteuse et parfumée. Elle renferme un noyau plus ou moins gros selon les variétés.

◆ Origine et distribution

Originaire de Chine méridionale, le litchi est aujourd'hui cultivé dans de nombreux pays (ou régions) bénéficiant qu'un climat subtropical. Les principaux pays producteurs sont Taiwan, l'Inde, la Chine et Madagascar (environ 350 000 tonnes à eux seuls). Toutes proportions gardées, le litchi est aussi largement cultivé à la Réunion et en Nouvelle-Calédonie. C'est l'une des toutes premières cultures fruitières de La Réunion à vocation commerciale (près de 1000 ha). La fructification a lieu de mi-novembre à mi-janvier. Aux Antilles, on le rencontre souvent dans les hauteurs des îles françaises mais il y fructifie assez mal.

◆ Ecologie

Le litchi est une espèce qui exige un climat subtropical, chaud et humide l'été suivi d'une période plus sèche et plus fraîche. Cette période plus contraignante pour l'arbre conditionne une phase de stress qui est indispensable pour favoriser l'induction florale. L'intensité de la floraison du litchi sera étroitement liée aux températures hivernales et plus exactement lorsque celles-ci descendent sous 15°C la nuit. Voilà donc pourquoi le litchi fleurit particulièrement bien à l'île de La Réunion et beaucoup plus modestement aux Antilles ! Il affectionne les sols riches, limoneux et profonds, bien pourvus d'eau mais bien drainés. Il est sensible aux vents violents. Son bois est réputé cassant.

Litchi chinensis Sonnerat (famille des Sapindaceae)



Litchi

◆ Multiplication et variété

Il existe un grand nombre de variétés, lesquelles doivent être multipliées par voie végétative si leurs caractéristiques veulent être préservées. Pour cette raison, les litchis sont couramment multipliés par marcottage aérien (voir page 34), une technique facile à mettre en œuvre et donnant des taux de réussite élevés, ou plus rarement par greffage sur des plants de semis. Une certaine confusion règne dans les noms des variétés, et souvent, une même variété a plusieurs noms selon les lieux où elle est produite. Ces différentes variétés se distinguent par des

caractéristiques pomologiques classiques (calibre du fruit, couleurs de la peau et de la chair, taille de la graine, qualité gustative...). A La Réunion, une seule variété est largement cultivée, 'Kwai Mi' qui signifie goût de cannelle... que l'on retrouve sous le nom de 'Tai So' à l'île Maurice. On y rencontre également d'autres variétés, peu cultivées, dont la plus appréciée est le 'litchi toupie' reconnaissable à sa forme en cœur et qui renferme un très petit noyau (graine avortée). Citons également, d'autres cultivars cultivés ailleurs dans le monde comme 'No mi ci' fruit d'excellente qualité à petit noyau ou encore 'San yue hong', cultivar précoce qui donne de gros fruits mais avec un gros noyau.



Inflorescence de litchi

Litchi

◆ Culture

Compte tenu de son fort développement, les densités de plantation sont rarement supérieures à 200 plants par hectare. La culture en elle-même ne présente pas de problème particulier. Une taille de formation et d'entretien ainsi qu'une fertilisation adéquate sont toutefois indispensables. Les besoins annuels d'un arbre adulte sont de l'ordre de 300 g d'azote, 100 de phosphore et 400 de potassium. Le litchi doit subir une courte période de stress pour permettre son induction florale, sous climats subtropicaux le froid peut l'assurer ; sous les climats tropicaux, ce stress peut prendre d'autres formes (nutritionnel, hydrique, technique 'martyrisante' comme des coups de sabre sur le tronc...) mais la maîtrise de ces pratiques (si elles sont provoquées volontairement) peut s'avérer délicate et parfois dangereuse pour l'arbre. La seule véritable exigence du litchi sont ses besoins en eau, de la floraison jusqu'à la récolte. Un stress hydrique important durant ces phases entraîne inévitablement une chute importante de fruits ou encore leur éclatement notamment si ce stress hydrique est suivi d'une forte pluie. Un acarien (*Eriophyes litchii*) provoque des dégâts importants sur le feuillage, lorsque l'attaque est sévère la floraison peut être compromise. La maîtrise de ce ravageur est difficile. La plupart des autres problèmes phytosanitaires rencontrés sur le litchi ne lui sont généralement pas spécifiques. La mouche des fruits (*Ceratitid rosa*), une petite chenille (*Cryptophlebia peltastica*) ou encore les oiseaux peuvent cependant compromettre la récolte.

◆ Utilisation

Les fruits sont généralement consommés crus. Ils peuvent être conservés plusieurs jours au réfrigérateur à 5-8°C ; l'oxydation de la peau (de rouge à brun) n'altérant en rien la qualité gustative du fruit. La dessiccation des litchis permet d'en assurer une plus longue conservation. C'est la friandise la plus consommée lors du nouvel an chinois. Cette technique constitue une véritable industrie en Chine mais elle est progressivement remplacée par la conserverie (fruits pelés et mis dans un sirop).



Gros plan sur fleurs de litchi

Les litchis peuvent aussi se conserver dans de l'alcool. En rhum arrangé, ils donnent une liqueur très parfumée. Les abeilles apprécient le nectar des fleurs du litchi, elles en font un miel de qualité exceptionnelle. Les graines, les racines, l'écorce et les fleurs sont utilisées en médecine traditionnelle. Le bois est de grande qualité, rouge foncé, et réputé presque imputrescible.

La collection de litchi du CIRAD Réunion

Le litchi est originaire du sud de la Chine. Dans ce pays, il pousse à l'état sauvage et ses fruits sont très appréciés depuis des millénaires. Les chinois ont identifié de très nombreuses variétés, et les noms très imagés qu'ils leur ont donné reflètent soit la qualité des fruits : 'litchi rond', ou 'litchi au parfum de Xin Xing', soit des caractéristiques de l'arbre : 'balancé par le vent', 'rouge au mois de mars', ou 'feuilles sombres'. Les grands voyageurs et les botanistes ont dispersé l'espèce dans les zones tropicales du monde à partir du dix-septième siècle, et il est maintenant cultivé dans des endroits aussi divers que l'Afrique du Sud, Madagascar, La Réunion, Maurice, l'Inde, l'Australie, le Sud-Est asiatique, les Etats-Unis et Israël. Durant ces transferts, les noms chinois d'origine des variétés n'ont pas toujours été conservés : l'orthographe a souvent été modifiée, mais en gardant la même phonétique originale, ou la traduction du nom chinois a été utilisée. Par exemple, la variété chinoise 'Hei Ye', qui signifie 'feuilles sombres', se retrouve sous les noms de 'Haak Ip', phonétiquement proche de l'appellation originale, ou de 'Black Leaf', qui est la traduction en anglais. Une certaine confusion règne donc dans les noms des variétés, et souvent, une même variété a plusieurs noms, ou parfois un nom identique est donné à deux variétés différentes. Afin d'essayer d'y voir plus clair et de savoir exactement avec quelle variété travaillent les agriculteurs, des descripteurs regroupant des caractéristiques de l'arbre, des feuilles, des fleurs et des fruits sont utilisés. Ils permettent d'établir une carte d'identité sur la base de caractéristiques pomologiques. Plus récemment, des techniques moléculaires ont été mises au point et permettent d'identifier les variétés par rapport à la présence de gènes.

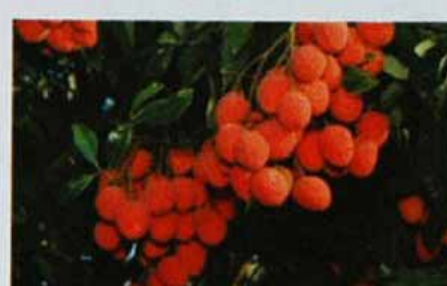
Même si le nombre de variétés présentes dans la collection de litchi du CIRAD à La Réunion reste modeste (62 accessions), cette dernière illustre parfaitement la diversité importante qui existe au sein de cette espèce. Port de l'arbre, forme des feuilles, caractéristiques des fleurs, forme et couleur des fruits sont autant d'indices qui, pris ensemble, différencient les variétés.



variété 'Bali planteur'
(photo P. Cao Van, Cirad)



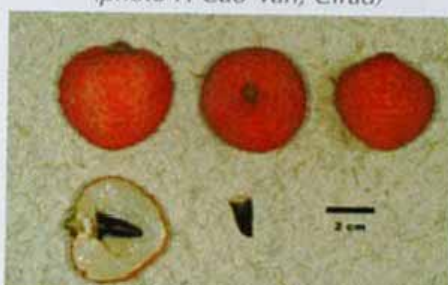
variété 'Lisse cœur'
(photo P. Cao Van, Cirad)



variété 'Rose Scented'
(photo P. Cao Van, Cirad)



variété 'Toupie'
(photo P. Cao Van, Cirad)



variété 'Toupie'
(photo P. Cao Van, Cirad)



Variété 'Souey Tong'
(photo P. Cao Van, Cirad)

Longan

Autres noms :

Longani - Oeil du dragon - Longan (anglais) - Longana (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec) climat tropical (avec une saison fraîche)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen développement
- **Fructification** : avril - mai (Antilles) ; janvier à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 60 Kcal
- **Glucides** : 25 g
- **Vitamine C** : 8 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Grappe de longans

Le longanier est un arbre au feuillage dense. Sa frondaison arrondie peut atteindre, selon les écologies, facilement 20 à 30 mètres de haut. Le longanier porte des petits fruits disposés en grappe et de la taille d'une cerise. Ils ont une forme ovoïde et sont entourés d'une coque assez dure jaune-brun voire verdâtre selon les variétés. La graine noire est entourée d'un arille translucide charnu à saveur délicate.

◆ Origine et distribution

Le longanier semble être originaire de Chine et d'Inde. Cependant, deux sous espèces (*D. longan longan* et *D. longan malesianus*) et 5 variétés botaniques se distinguent et précisent l'aire d'origine ou de culture. Ainsi, *Dimocarpus longan* (Spp.) *longan* var. *longan* est originaire du sud de la Chine, du sud-ouest de l'Inde et du Sri Lanka ; outre dans son aire d'origine cette variété est aujourd'hui cultivée dans le Queensland, en Floride et dans le sud-est de l'Asie. Spp. *longan* var. *longepetiolu-*

latus se rencontre dans le sud du Vietnam, Spp. *longan* var. *obtusus* en Inde et en Chine et cultivée en Thaïlande, Spp. *malesianus* var. *malesianus* en Inde, Chine et Malaisie et Spp. *malesianus* var. *echinatus* à Bornéo et aux Philippines. Le longanier est absent des Antilles (hormis quelques arbres chez des collectionneurs), il est par contre commun à la Réunion, il s'y est même acclimaté. Il n'y est pas véritablement cultivé peut-être par manque de disponibilité sur l'île de variétés sélectionnées. Néanmoins, les fruits sont très appréciés et souvent vendus sur les marchés. Il fleurit au mois d'août et donne ses fruits en janvier-février-mars. Les premières récoltes de longani coïncident avec les dernières récoltes du litchi.

◆ Ecologie

Le longanier a des exigences d'espèce fruitière subtropicale. Par exemple, le climat antillais lui convient parfaitement en terme de croissance mais il n'y fleurit guère. Le longanier a en effet besoin d'une période plus fraîche pour initier sa floraison (2 à 3 mois à 15-20 °C ou 2 mois à 10-15 °C). C'est une espèce rustique qui résiste notamment mieux à la sécheresse et aux températures basses que le litchi. Il aime cependant les sols profonds et riches en humus mais peut s'accommoder de beaucoup d'autres. A la Réunion, il se développe en général dans les régions du littoral mais il n'est pas rare de le rencontrer jusqu'à 500 voire 600 mètres d'altitude.

◆ Multiplication et variété

Le longanier est multiplié par semis, par marcottage ou

Dimocarpus longan Lour. (famille des Sapindaceae)

par greffage. Ces deux dernières techniques sont utilisées pour multiplier des variétés commercialement intéressantes. Le semis est employé pour la production d'arbres porte-greffes ou de brise-vent. La durée germinative des graines est très courte : 4-5 jours ou 3 à 4 semaines après récolte sans dépulpage du fruit. De nombreuses variétés existent dans les aires d'origine ou de culture ; elles résultent d'une sélection massale sur les caractéristiques des fruits et plus particulièrement la grosseur du fruit et son pourcentage de pulpe comestible. Citons quelques noms de variétés importantes en Thaïlande : 'Daw', 'Chompoo' ou encore 'Biew Kiew' ; en Chine : 'Fu Yan' ou 'Wu Yuan' ; à Taiwan : 'Yong Tao Ye' ou 'Chiau On Dia'.... Les plus grandes collections connues se trouvent en Thaïlande, en Australie et en Malaisie. Compte tenu des risques phytosanitaires, il est malheureusement difficile d'exporter ces variétés sélectionnées, quant aux semis de leurs graines, ils conduiront inexorablement à des plants de qualité très hétérogène.

◆ **Culture**

La densité de plantation dépendra de l'orientation de la plantation : verger ou haie brise-vent. Dans le premier cas, un espacement de 6 à 8 m entre deux arbres sera nécessaire alors que 2 mètres suffiront dans le second cas. Les premiers fruits sont observés dès la troisième ou quatrième année si les plants sont issus de marcottes ; vers la huitième année s'ils sont issus de semis. Une taille de formation est nécessaire pour obtenir plusieurs charpentières basses. La taille d'entretien doit ensuite



Gros plan sur les fleurs de longanier



Inflorescence de longanier

permettre la pénétration de la lumière ainsi que limiter la hauteur des arbres (maximum 5 m). Peu de maladies ou ravageurs lui sont spécifiques hormis une maladie cryptogamique mal connue sévissant en Thaïlande. Les rendements obtenus sont en général assez faibles, en Asie ils sont de l'ordre de 10 - 15 t/ha (60 à 250 kg par arbre en bonne année de production).

◆ **Utilisation**

Le longanier donne des fruits de grosseur et de qualité variables. Ils sont généralement consommés à l'état frais mais il existe en Asie, comme pour le litchi, une industrie de transformation (fruit séché ou au sirop). Les longans ne se conservent que quelques jours à températures ambiantes mais une vingtaine à 10°C à condition de maintenir une humidité relative de 85-90%. L'arbre peut servir de brise-vent afin de protéger d'autres cultures. Son bois de bonne qualité est utilisé en ébénisterie et en construction. Les graines et les fruits sont utilisés en médecine traditionnelle, les feuilles et les fleurs séchées sont vendues par les herboristes chinois.



Longans

Mangoustan

Autres noms :

Mangosteen (anglais) - Mangostan (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : juin à septembre (Antilles) ; mars à mai (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 60 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 65 Kcal
- **Glucides** : 16,3 g
- **Vitamine C** : 66 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le mangoustanier est un arbre pouvant atteindre 10 à 15 mètres de hauteur. Son port, pyramidal élancé, s'étoffe avec le temps. La face supérieure des feuilles est de couleur vert-brillant, alors que la face inférieure est d'un vert-jaune mat. Les fleurs apparaissent à l'extrémité des rameaux de l'année précédente. Elles sont formées de quatre pétales. Des staminodes (organes mâles stériles) sont visibles à la base de l'ovaire. Le fruit, rond mais légèrement aplati à chaque extrémité, est recouvert d'une écorce liégeuse épaisse et lisse de couleur vert-pâle à jaune virant au pourpre violacé à maturité. Les sépales sont persistants. L'intérieur du fruit est composé de 6 à 8 quartiers blancs, se détachant comme ceux d'une mandarine, on y trouve une à plusieurs graines.



◆ Origine et distribution

Le mangoustanier est originaire de Malaisie, des îles de la Sonde et des Moluques. Son aire de culture s'étend du sud des Philippines au sud de l'Inde, mais il se rencontre surtout en Indonésie et dans le sud de la péninsule indochinoise. La Thaïlande et la Malaisie produisent à elles seules près de 100 000 t. Sa réputation de 'roi des fruit tropicaux' lui a aussi assuré une large diffusion dans tout le monde tropical, ainsi le rencontre-t-on maintenant en Amérique Central (dont la production est expor-

tée vers les Etats Unis), au Brésil, à Madagascar ou encore dans le Queensland... Cette espèce, même si elle jouit d'une très bonne réputation à la Réunion, ne compte que de trop rares représentants. Quelques arbres produisent régulièrement dans l'Est de l'île (Saint-Benoît, Saint-André...). Bien que le climat des Antilles lui soit particulièrement propice, le mangoustanier y est encore très rare ; sa très lente croissance rebute probablement les amateurs ou producteurs.

◆ **Ecologie**

Le mangoustanier est un arbre des climats équatoriaux. Il est, par conséquent, très exigeant en chaleur et en humidité. Une pluviométrie annuelle supérieure à 1500 mm d'eau, bien répartie sur l'année, lui est indispensable. Une faible période de sécheresse est cependant bénéfique à une bonne induction florale. Les températures optimales pour sa croissance sont d'environ 25 à 30 °C. Les jeunes arbres supportent mal le plein soleil, il est de ce fait souvent associé à d'autres cultures pouvant lui assurer un ombrage.

Fleur de mangoustanier

◆ **Multiplication et variété**

Le mangoustanier se multiplie le plus aisément par graines... qui n'en sont pas vraiment! En effet, elles sont formées sans intervention de pollen, donc sans fécondation. C'est une forme de multiplication végétative (voir page 36). Le pouvoir germinatif des graines séparées du fruit est très court. Il faut les semer sans tarder ou alors réaliser une pré-germination dans du coton maintenu humide jusqu'à l'apparition du germe. La graine est ensuite transplantée délicatement dans un pot définitif rempli d'un substrat léger (mais retenant l'eau) et riche en matière organique bien décomposé. Le bouturage est également possible mais très délicat à réaliser, il doit se faire dans un milieu saturé en eau. Quel que soit le mode de multiplication, cette phase de pépinière ombragée est longue, entre 2 et 3 ans avant d'obtenir un mangoustanier prêt à être planter. Il semble n'exister qu'une seule variété de mangoustanier. Des formes différentes ont cependant été rapportées à travers le monde mais celles-ci semblent plutôt être liées aux conditions de culture.

◆ **Culture**

Le mangoustanier a une croissance très lente. Huit à 10 ans lui sont nécessaires avant de porter ses premiers fruits. Cette longue phase non productive décourage bon nombre de planteurs. Ces raisons expliquent pourquoi,

dans son aire d'origine, cette espèce est rarement plantée en verger, elle est souvent associée à d'autres arbres comme le durian ou le ramboutan. Son association avec des bananiers peut aussi s'avérer judicieuse les premières années ; les bananiers fournissent l'ombrage nécessaire aux jeunes plants. Par contre, il convient d'être extrêmement vigilant par rapport à une concurrence éventuelle de la plante associée (en eau et en éléments fertilisants) sur le mangoustanier. Les 'mauvaises herbes' sont d'ailleurs à ce titre souvent la cause d'une mauvaise croissance des arbres ; un mulch sous la frondaison résoudra en partie le problème. Un arbre adulte peut produire entre 200 et 2000 fruits. Cependant, les rendements moyens observés en Asie sont plutôt de l'ordre de 4 à 6 t par ha. Les fruits sont cueillis 2 à 3 jours après leur changement de couleur, de vert à violet. Quelques parasites et maladies peuvent causer des dégâts : chenille défoliatrice, mouche des fruits, punaise, anthracnose... Les piqûres d'insectes sur les fruits provoquent des exsudations de latex jaune ; lorsque ce dernier s'écoule sur la chair blanche du fruit cette dernière devient amère.

◆ **Utilisation**

La chair du mangoustan est fondante et d'excellente qualité. Le fruit est le plus souvent consommé tel quel, mais il peut aussi être conservé dans un sirop de sucre, transformé en gelée ou en confiture. L'écorce de l'arbre, riche en tanins, serait efficace contre les dysenteries amibiennes. On lui reconnaît des propriétés anti-inflammatoires. Il permettrait aussi de faire baisser le taux de corps gras présent dans le sang. Son bois, rouge, lourd et résistant, est apprécié en ébénisterie mais rarement exploité compte tenu de la valeur de l'espèce !

Mangoustan



Mangue

Autres noms :

Manguier - Mango (anglais et espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : avril à septembre (Antilles) ; novembre à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : très variable selon les variétés
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 58 Kcal
- **Glucides** : 14,3 g
- **Vitamine C** : 44 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Mangue 'Julie', variété originaire des Antilles

Le manguier peut atteindre près de 30 mètres de hauteur. Les feuilles de couleur vert foncé, parfois ondulées, ont, lorsqu'on les froisse, une odeur de térébenthine. Le feuillage est persistant. La panicule florale est composée de fleurs parfumées mâles et hermaphrodites de couleur jaunâtre ou rougeâtre. Chaque inflorescence peut porter plusieurs milliers de fleurs qui donneront après fécondation, au mieux, quelques fruits. La mangue est une drupe très



Manguier en fleur

polymorphe selon les variétés. Le jeune fruit est vert plus ou moins foncé, devenant jaune, orange ou encore rouge à maturité. La pulpe molle est juteuse, de saveur sucrée très aromatique. La graine est constituée d'un embryon zygotique (issu d'une fécondation) chez les variétés monoembryonnées ou d'un ou plusieurs embryons nucellaires (issus des tissus du nucelle de la plante mère, donc sans fécondation) chez les variétés polyembryonnées.

◆ Origine et distribution

Originaire de la région indo-birmane, le manguier aurait ensuite été diffusé dans deux directions : vers la Malaisie et l'Asie du Sud-Est et vers le Golf du Bengale et l'Inde. Aujourd'hui, deux groupes de manguier se différencient suivant leur mode de reproduction et de leurs centres respectifs de diversité. Un groupe subtropical, type indien, comprenant des variétés produisant une graine monoembryonnée dont les fruits sont plus ou moins colorés (parfois tachés de rouge) et de forme irrégulière.

L'autre groupe, tropical, compte des variétés produisant une graine polyembryonnée dont les fruits sont vert-pâle et allongés (type Sud-Est asiatique et Philippine). De plus, depuis un siècle, de nombreuses hybridations ont été obtenues en Floride à partir de variétés du type indien, cette région est considérée comme un centre original de diversification secondaire de l'espèce. Le manguier est aujourd'hui un arbre très important dans toutes les régions tropicales. En 2000, la production mondiale était estimée à plus de 23 millions

de tonnes dont la majeure partie de la production est destinée à l'autoconsommation. L'Inde, où l'on retrouve des traces très anciennes (4000 ans) de sa culture, est le principal producteur (10 millions de tonnes, production quasiment toute autoconsommée). Cependant, depuis une trentaine d'années, de nouveaux pays producteurs ont permis une progression des plantations de près de 50 %, surface dont les productions sont souvent liées à des marchés d'exportation : Amériques du Sud et Centrale, Afrique, Israël, Australie... Par exemple, le Mexique et le Brésil couvrent à eux seuls près de 50 % des exportations mondiales, qui s'élèvent aujourd'hui à près de 650 000 t. Aux Antilles comme à la Réunion, le manguier est une espèce fruitière de premier ordre. Il est présent dans tous les jardins et souvent représenté par des variétés locales extrêmement appréciées comme 'José' et 'Auguste' à la Réunion ou encore 'Julie' ou 'Bassignac' aux Antilles.

◆ **Ecologie**

Le manguier s'adapte à des climats extrêmement variés, du tropicale humide à du semi-aride. Cependant en zone trop humide la floraison est aléatoire et les problèmes phytosanitaires presque insurmontables. En culture, les climats secs présentent donc les conditions idéales de croissance et de fructification du manguier (500 - 1500 mm d'eau par an). La limite potentielle de culture est comprise entre 36° de latitude nord et 33° de latitude sud ; les températures trop basses limitent son extension. Les températures idéales de croissance sont comprises entre 24 et 30°C cependant une alternance de températures de 20°C le jour et 15°C la nuit favorise une bonne floraison. Celle-ci est également obtenue après une saison sèche de deux à trois mois ; cette dernière provoquant une entrée en dormance de l'arbre et induit ensuite la floraison. Le manguier s'acclimata à des sols très divers, mais se plaît sur des sols profonds, sablo-limoneux à limoneux, frais, et bien drainés. Son vigoureux système racinaire lui permet d'atteindre des réserves d'eau du sous-sol, ce qui est très utile en période sèche.

◆ **Multiplication et variété**

Les deux groupes de variétés (mono ou polyembryonnées) conditionnent étroitement le mode de multiplication du manguier. Le semis des variétés polyembryonnées est possible car la plupart des embryons sont nucellaires et reproduisent donc fidèlement la plante mère. Ces variétés servent de porte-greffe aux variétés monoembryonnées du second groupe. Car pour ces dernières l'embryon est le résultat d'une fécondation et il ne conserve donc pas toutes les caractéristiques de la plante mère. Il convient alors de multiplier ces monoembryonnées par voie végétative s'il on souhaite conserver leurs qualités. Le greffage est préféré à tout autre mode. Facilement réalisable il permet de produire des plants homogènes qui porteront leurs fruits rapidement, les variétés polyembryonnées de qualité sont donc aussi greffées ; sur elles-mêmes par exemple. Les variétés sont nombreuses, on en compterait plus d'un millier dont voici quelques 'standards' : 'Neelum' (Inde, monoembryonnée) variété productive et régulière donnant des fruits jaune clair à chair douce, juteuse et non fibreuse. 'Nam Doc Mai' (Thaïlande, polyembryonnée), fruit vert jaunâtre allongé et mince d'excellente qualité. 'Haden' (Floride, monoembryonnée), une des premières sélections floridiennes donnant de gros fruits colorés (jaune et rouge) de bonne qualité mais légèrement fibreuse. 'Amélie' (Afrique de l'Ouest, monoembryonnée), gros fruit jaune à maturité, chair fondante et savoureuse. 'Alphonso' (Inde, monoembryonnée), fruit de taille moyenne, jaune, parfumé et sans fibre. 'Kent' et 'Keitt' (Floride, monoembryonnées), gros fruits jaunes et tachés de rouge, qualité gustative généralement excellente, variétés d'exportation (la seconde est plus tardive en saison). 'Julie' (Antilles, monoembryonnée), fruit jaune verdâtre pigmenté de rouge, aplati, d'excellente qualité gustative. 'José' (Réunion, monoembryonnée), petit fruit rond, jaune à maturité, très parfumé et d'excellente qualité... Pour en savoir plus voir plus loin 'la collection de manguier du CIRAD Guadeloupe' (page 163).

Le greffage du manguiers en 'couronne de côté' en images



- 1 : Préparation du porte-greffe : le porte-greffe est coupé, la coupe rafraîchie et une incision verticale est faite dans l'écorce (le greffon viendra se loger dessous)
- 2 : Préparation du greffon : bien noter la position des mains par rapport au greffoir. Pour éviter de se couper, c'est la main opposée au tranchant du greffoir qui tire le rameau. Ce geste et la position du greffoir (qui doit être parfaitement aiguisé) permet de tailler le rameau en biseau.
- 3 : Greffon taillé en biseau simple. L'écorce du greffon est légèrement grattée pour une mise en contact des cambiums optimale.

4 : Le greffon vient se loger sous l'écorce du porte-greffe préalablement et délicatement soulevée.

5 : Ligature du greffon à l'aide d'une bande plastique

6 : Plant greffé.

7 : Autre type de greffe possible : à 'l'anglaise simple' le greffon et le porte-greffe sont taillés en biseau simple.

◆ Culture

Les densités de plantation sont fonction de la vigueur des variétés. Elles sont comprises entre 100 et 285 arbres par hectare. La plantation se fait au trou lorsque la parcelle n'est pas mécanisable ou quand le sol est peu profond. Une fumure de fond constituée de matière organique (fumier ou compost) et d'un apport minéral raisonné en fonction de l'analyse de sol doivent être apportés. Planter de préférence au début de la saison des pluies. Un brise-vent peut s'avérer nécessaire, pour protéger la floraison durant les périodes de vent, de type alizés. Une irrigation d'appoint est conseillée si les périodes de sécheresse excèdent 3 à 4 mois. Les premières années, une taille de formation peut s'avérer nécessaire : sélection de 3 à 5 charpentières bien réparties dans l'espace. Une taille après la récolte est indispensable : élimination des branches mortes, et limitation de la hauteur de l'arbre à 5 m maximum afin de favoriser les opérations culturales et notamment la récolte. Les déchets de taille doivent être brûlés car ils constituent un refuge pour le charançon du noyau (*Cryptorhynchus mangiferae*), parasite de quarantaine du manguiers. D'autres ravageurs s'affectent cette espèce (cochenilles, cécidomyies, thrips) mais sont généralement bien maîtrisés par des insectes utiles. Les mouches des fruits (*Ceratitis spp.* ou *Bactrocera*) peuvent quant à elles causer d'énormes dommages ; une lutte raisonnée doit être entreprise. Plusieurs maladies sont préjudiciables au manguiers. Les fleurs sont particulièrement sensibles à l'antracnose et l'oïdium. Tandis que la bactériose (*Xanthomonas campestris* pv. *mangiferaeindicae*), maladie grave compromettant les récoltes, est classée maladie de quarantaine interdisant toute exportation de matériel végétal des zones infestées (Asie, Océan Indien, Australie, Brésil...). L'entrée en production démarre dès la 4^{ème} année et un

Mangifera indica L. (famille des Anacardiaceae)

verger adulte peut produire 10 à 20 tonnes de fruits par ha.

◆ Utilisation

Le manguier est principalement cultivé pour son fruit, consommé de trois manières différentes : vert (utilisation traditionnelle dans les pays asiatiques, à la Réunion il sert par exemple à confectionner le fameux 'rougail mangue', préparation épicée accompagnant le riz et le cari), mûr (la mangue est alors juteuse, très parfumée, savoureuse et plus ou moins - ou pas du tout - fibreuse selon les variétés) et transformé à différents stades de maturité (il sert alors à faire des pickles, des fruits au sirop, des nectars, des pâtes de fruits...). Les caroténoïdes et anthocyanes que la mangue contient lui donnent des qualités nutritionnelles exceptionnelles : c'est notamment une très bonne source de pro-vitamine A (10mg pour 100g) et de vitamine C. Après être cuite longuement, la graine est mangée, notamment en période de disette. Les jeunes feuilles sont également consommées

comme légumes. Les autres parties de la plante servent en médecine traditionnelle, l'extrait d'écorce aurait notamment des propriétés antibiotiques. Le bois est utilisé en menuiserie mais doit subir un traitement s'il est utilisé dans la construction.



Gros plan sur une inflorescence de manguier



Fleur de manguier 'Pomme'

La collection de manguier du CIRAD Guadeloupe

Le domaine expérimental du CIRAD de Vieux-Habitants (Guadeloupe) abrite une collection de manguiers composée principalement de l'espèce *Mangifera indica*. Cette collection ex situ a été héritée de différentes collections africaines du CIRAD (constituées elle-même durant une période de 25 ans, 1950 à 1975) et rassemblée définitivement en Guadeloupe en 1990. Cette collection comporte 95 accessions du genre *Mangifera* dont 93 appartiennent à l'espèce *M. indica* et 2 aux espèces *M. laurina* et *M. applanata* (synonyme *pelipisan*). Elle rassemble des variétés floridiennes, indiennes, égyptiennes, des cultivars améliorés ou sélectionnés en Afrique, ainsi que des variétés provenant d'Australie, des Canaries, de Trinidad, de Colombie et d'Indonésie. Les connaissances sur cette collection ex situ ont depuis peu été augmentées par des études in situ sur la diversité génétique des variétés de manguier rencontrées aux Antilles et celles de la collection. Mais pour comprendre ces travaux il convient de faire un petit rappel sur la domestication du manguier et essayer de comprendre comment l'histoire a influencé le patrimoine génétique actuel.

Depuis son centre d'origine, *M. indica* aurait été diffusée dans deux directions : vers la Malaisie et l'Asie du Sud-Est et vers le Golf du Bengale et l'Inde. Durant cette période de domestication, les premières variétés (localisées dans le nord-est de l'Inde et le Myanmar) produisaient de petits fruits acides à gros noyaux mais la variabilité était grande ce qui aurait permis progressivement de sélectionner des fruits plus gros. Les commerçants arabes et phéniciens auraient commencé à diffuser ce matériel vers le ^x siècle à partir de l'Inde, le long des côtes est de l'Afrique jusqu'en Egypte. Cependant, la véritable dispersion des manguiers en dehors de leurs centres de domestication a eu lieu à partir du ^{xv} siècle lors des expéditions de découverte et de colonisation européennes. Ainsi les variétés monoembryonnées indiennes ont été introduites par les portugais en Afrique de l'Ouest puis au Brésil (vers 1700). Tout au long du ^{xviii}, des mangues ont été introduites aux Antilles (d'abord à Porto Rico puis à La Barbade et ensuite en Jamaïque entre 1740 et 1780). Parallèlement, les espagnols introduiront des variétés de type polyembryonné depuis les Philippines vers les Amériques Centrale et du Sud (Mexique vers 1778 et Costa Rica vers 1796). La Floride, après des introductions infructueuses de variétés polyembryonnées en provenance du Mexique et de Cuba, introduira d'autres variétés à partir d'Inde, du sud-est asiatique et d'Australie dès 1833. Ces introductions ont permis un brassage génétique important et de ce fait un centre de diversification secondaire. Ces variétés américaines sont à l'origine de la plupart des cultivars actuels ('Haden', 'Kent', 'Keitt'...).

La collection représente un outil de choix pour l'étude de la diversité du manguier (origines diverses des variétés). Des marqueurs microsatellites, utilisés lors d'une étude (DUVAL *et al.*, 2006), se sont révélés être des outils performants pour l'identification variétale. En effet, les indicateurs moléculaires et agro-morphologiques ont permis de valider ou d'infirmer l'identité de certaines variétés de la collection, de confirmer des relations de filiation entre plusieurs variétés floridiennes en accord avec les données historiques et bibliographiques mais aussi d'émettre des hypothèses d'origines des variétés antillaises. Par exemple, des variétés ouest africaines comme 'Améliorée du Cameroun' ou 'Alphonse de Goa' auraient pour parents d'origines des variétés du sud-est asiatique tandis que les variétés est africaines de la collection sont apparentées aux variétés indiennes probablement introduites au ^x siècle par les arabes et phéniciens. Les variétés prospectées en Guadeloupe et en Martinique (103) sont apparentées à celles de l'Amérique du sud et de l'Amérique Centrale, cette cohérence régionale est corroborée par les données historiques. Cependant, la variété 'Amélie' d'Afrique de l'Ouest est également reliée au groupe antillais d'où elle serait

Mangifera indica L. (famille des Anacardiaceae)

donc originaire. De même, des affiliations ont également été retrouvées concernant les variétés réunionnaises et antillaises. Celles-ci ont probablement les mêmes origines, introduites par les français au XVIII^e à la suite d'échanges commerciaux entre l'île Bourbon (Réunion), l'île de France (Maurice) et les Antilles.



♦ Espèces fruitières d'importance majeure

- 1 : Quelques mangues de la collection
- 2 : 'Ruby', variété floridienne monoembryonnée (photo C. Calabre, Cirad)
- 3 : 'Nam doc mai', variété indienne polyembryonnée. (Photo C. Calabre, Cirad)
- 4 : 'Amélie', variété monoembryonnée très cultivée en Afrique de l'Ouest peu à peu remplacée par des variétés floridiennes comme 'Kent' ou 'Keitt'. (Photo C. Calabre, Cirad)
- 5 : 'Kensigton', variété floridienne monoembryonnée. (Photo C. Calabre, Cirad)
- 6 : 'Haden', variété floridienne monoembryonnée. Parente de nombreuses autres variétés issues des programmes de sélection américains. (Photo C. Calabre, Cirad)

Mombin

Autres noms :

Prune mombin - Yellow mombin (anglais) Jobo, Ciruela amarilla (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : arbre de grand développement
- **Fructification** : mai à septembre (Antilles)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 48 Kcal
- **Glucides** : 10 g
- **Vitamine C** : 56 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le prunier mombin est un bel arbre de 20 m de haut à l'écorce épaisse et crevassée. Le tronc des jeunes arbres est pourvu d'épines. Le tronc d'un arbre adulte peut facilement atteindre 80 à 100 cm de diamètre. Son feuillage est caduc ; ses feuilles composées. Les petites fleurs blanches sont rassemblées en panicule, elles apparaissent juste après les feuilles. Les fruits mûrs pendent par groupe et dégagent une odeur agréable caractéristique. Leur peau jaune or renferme un gros noyau entouré d'une pulpe jaune peu épaisse, juteuse, musquée et acidulé. Cette espèce est souvent confondue avec la variété jaune du mombin rouge (*Spondias purpurea*) ! Ces deux espèces se différencient facilement grâce à leur hauteur, le mombin rouge reste généralement petit (4 à 7 m). De plus, les fleurs de ce dernier sont rouges (voir page 248).



◆ Origine et distribution

Le prunier mombin, originaire d'une zone allant du sud du Mexique au nord du Pérou et du Brésil, est aussi très commun aux Antilles. Il est aujourd'hui présent dans de nombreuses zones tropicales (même en Asie) sans qu'il ne soit pour autant cultivé pour ses fruits. Ce prunier est en effet apprécié comme arbre d'ombrage dans les jardins ou en haie servant de clôtures naturelles.

◆ Ecologie

Le prunier mombin est une espèce strictement tropicale. Il s'adapte par contre aussi bien à des écologies sèches qu'humides. Il s'adapte à une large gamme de qualité de sol.

◆ Multiplication et variété

Cette espèce est principalement multipliée par semis, sa croissance est rapide. Quelques auteurs notent une faci-

Spondias mombin L. (famille des Anacardiaceae)

lité de multiplication par bouturage, nous n'avons pour notre part jamais réussi à le réaliser ; peut-être y a-t-il eu une nouvelle fois une confusion entre les deux *Spondias* (*S. mombin* et *S. purpurera*) car ce dernier se multiplie par contre très facilement de cette façon. Aucune variété ne semble connue.

◆ Culture

Le prunier mombin est rarement cultivé ce qui a pour conséquence une méconnaissance évidente en terme agronomique. Voici tout de même quelques données issues de nos observations d'arbres isolés ou de forêts qui pourront aider à sa culture. Le prunier mombin est un très grand arbre, attention donc à son encombrement ; une distance minimale de 10 m entre arbre semble nécessaire. Une taille afin de limiter sa croissance en hauteur est possible et même souhaitable notamment pour limiter la prise au vent mais aussi pour faciliter les récoltes. C'est une espèce frugale qui permettra la mise en valeur des terrains pauvres. Elle semble être mellifère, du moins les abeilles sont très attirées par ses fleurs (source de pollen ou de nectar ?). La mouche des fruits du genre *Anastrepha* spp. est probablement son ravageur principal aux Antilles. Peu de fruits sont épargnés, ils sont même piqués très précocement. Aucun autre parasite spécifique ne semble l'affecter. La conservation des fruits est limitée à quelques jours.

◆ Utilisation

La prune mombin est consommée crues, mais aussi en gelée et en confiture (aux Antilles). Le jus, une fois fermenté et distillé, donne un alcool ou un cidre très apprécié en Amazonie et aux Guatemala. Les fruits sont également mis à macérer dans du rhum, ils donnent de délicieux punches. Au Mexique, les fruits verts sont consommés à la façon des olives. Bourgeons et jeunes feuilles, acides, se cuisinent frais ou en légume. L'arbre exsude une gomme servant de glue. Son bois est également exploité en menuiserie, il est jaune brun. Les tanins contenus dans l'écorce sont mis à profit en médecine populaire, notamment pour lutter contre les dysenteries. Le jus des fruits est diurétique et fébrifuge. L'infusion de fleurs et de feuilles traite également les inflammations. Enfin, sa gomme est utilisé comme expectorant.



Inflorescence de mombin



Gros plan sur les fleurs de mombin



Tronc du prunier mombin

Néfle du japon

Autres noms :

Bibasse (Bibace) - Loquat (anglais) – Nispero del Japon (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : Décembre- janvier (Antilles) ; mai à septembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 27-30 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 32 Kcal
- **Glucides** : 7,3 g
- **Vitamine C** : 4 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : graine



Fruit du néfler du japon

Le néfler du Japon est un petit arbre dépassant rarement 8 mètres de haut. Ses jeunes rameaux sont recouverts d'un duvet. Les feuilles, très nombreuses aux extrémités des rameaux, sont coriaces et persistantes. Leur face inférieure est recouverte d'un duvet rouille tandis que la face supérieure, verte, est glabre. Les fleurs, blanches, sont très peu visibles car masquées par le duvet brun rougeâtre des sépales. Les fruits sont ovoïdes. La fine peau veloutée qui les recouvre est jaune orangé. La pulpe est jaunâtre. Les graines au nombre de 2 à 4 sont grosses, brunes et luisantes.

◆ Origine et distribution

Le néfler du Japon est originaire d'Orient, de Chine plus exactement, d'où il a gagné dès l'antiquité les îles nippones. Sa rusticité explique aujourd'hui sa large diffusion mondiale aussi bien dans les zones subtropicales que tropicales. Les plantations commerciales se rencontrent en Chine et au Japon mais aussi dans la région méditerranéenne ou encore en Australie, en Afrique du Sud et en Amérique du Sud. Il est aussi très fréquemment rencontré à la Réunion où il s'y est même naturalisé (Cilaos, Entre-Deux, Salazie...) ; il y est plus rare

aux Antilles, mais il se rencontre parfois dans les hauteurs comme à St Claude en Guadeloupe. Le nom générique *Eriobotrya* vient du grec *erion*, laine, et *botrys*, grappe. L'étymologie du mot renvoie au duvet laineux se trouvant sur les inflorescences.

◆ Ecologie

C'est un arbre des pays subtropicaux. Il fructifie rarement dans les régions où les températures descendent au-dessous de 0°C. Il peut néanmoins supporter des températures négatives (jusqu'à - 8/10°C) sauf en

Eriobotrya japonica Lindl. (famille des Rosaceae)

période de floraison (les fleurs 'brûlent' à -3°C). Il est peu exigeant quant à la nature du sol. Cependant, il craint les terres compactes trop humides ou trop sèches. Il supporte bien le calcaire et les sols caillouteux.

◆ Multiplication et variété

Les variétés sélectionnées sont multipliées par greffage sur des francs ou sur cognassiers. Les japonais classent les fruits en deux groupes : d'une part, les variétés japonaises qui sont petites, pâles de peau, allongées et juteuses ; d'autre part, les variétés chinoises qui sont grosses, piriformes, orangées et plus sucrées mais moins juteuses que les variétés japonaises. Comme par exemple la variété chinoise 'Tanaka' donnant des fruits d'excellente qualité gustative ou encore 'Thales' variété tardive à fruits oblongs à ronds à odeur d'abricot. 'Champagne', variété japonaise donnent aussi de très bon fruits juteux et sub-acides, elle est aussi très productive. 'Mogi' est la plus cultivée au Japon, très précoce en saison elle est surtout autofertile. Cette caractéristique est à prendre en compte dans ce vaste choix variétale car certaines variétés, auto-incompatibles, présentent des problèmes de fructification. Comme par exemple 'Golden Yellow', 'Pale Yellow', 'Advance' ou encore 'Tanaka'. Attention, même si une variété est auto-incompatible, elle peut s'avérer être une excellente pollinisatrice pour d'autres variétés, c'est notamment le cas 'd'Advance' donnant des fruits de grande qualité.

◆ Culture

Les plantations sont réalisées à une densité comprise entre 200 et 300 arbres par hectare et ne demandent pas de soins culturaux particuliers. Les arbres greffés portent leurs fruits dès la 3^e année suivant la plantation et ce jusqu'à 15-20 ans. Entre 50 et 100 kg de fruits par arbre peuvent être escomptés chez les variétés les plus productives et en conditions de culture plutôt intensives. Si l'arbre n'est pas de culture difficile, il est cependant en proie à de nombreuses maladies et ravageurs comme la tavelure ou encore le Phytophthora (maladies cryptogamiques) et quelques ravageurs comme les pucerons ou

surtout les mouches des fruits (*Ceratitis sp.*, *Bactrocera sp.* et *Anastrepha sp.*). Ces dernières occasionnent énormément de pertes et à l'heure actuelle seuls les traitements insecticides préventifs sont utilisés pour les maîtriser. Une solution alternative existe cependant : l'ensachage des grappes dans des sacs en papier. Respectueuse de l'environnement, cette pratique permet également de protéger les fruits des attaques d'oiseaux qui apprécient tout autant que nous les nèfles du Japon !

◆ Utilisation

Les nèfles du Japon sont généralement consommées crues à parfaite maturité. Elles peuvent être également utilisées en marmelade et en confiture. Le noyau macéré dans le rhum permet la préparation du rhum arrangé. En effet, ces noyaux communiquent une certaine amertume comme les amandes (ils contiennent aussi de l'acide cyanhydrique !). Les fruits sont riches en vitamine A (Eq. b carotène : 960 mg/100 g), en potassium et en calcium. Distillé, le jus des fruits donne une eau de vie de grande qualité. Les feuilles, les fleurs et les fruits sont utilisés en médecine traditionnelle chinoise. Les feuilles traitent les diarrhées, les fleurs sont expectorantes tandis que les fruits considérés comme sédatifs.



Nèfle du Japon



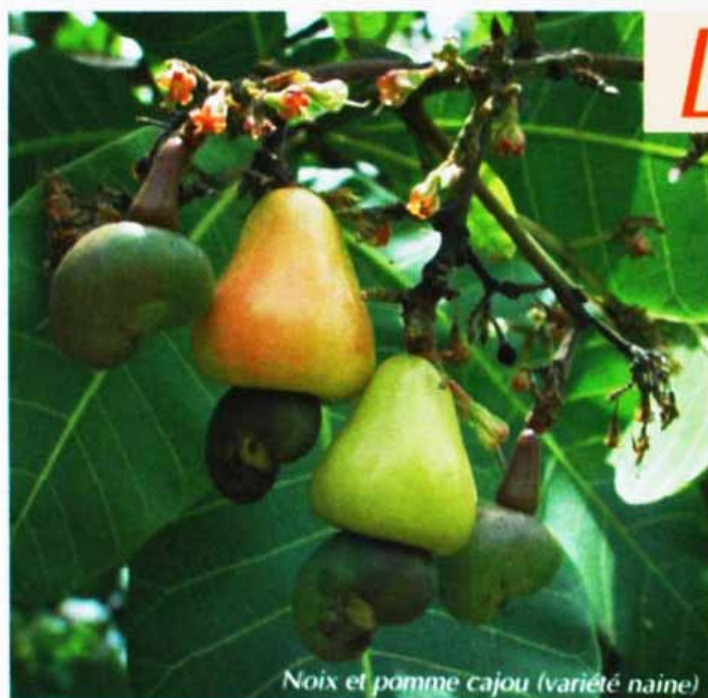
Fleur du nêflier du Japon

Noix de cajou

Autres noms :

Anacardier - Pomme cajou - Cashew nut (anglais) -Caju (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen à grand développement
- **Fructification** : Février à juillet (Antilles) ; décembre à mai (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : noix et pédoncule 65 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** : pomme cajou
- **Energie** : 48 Kcal
- **Glucides** : 10 g
- **Vitamine C** : 218 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Noix et pomme cajou (variété naine)

L'anacardier peut atteindre une hauteur de 10 mètres. Sa grande couronne hémisphérique descend parfois jusqu'au sol. Le feuillage est de couleur vert foncé, dense et persistant. Les jeunes feuilles sont lavées de rouge ou de vert clair. Les fleurs sont petites, rouges, en grappes rameuses ; chacune de ces inflorescences compte en moyenne une fleur hermaphrodite pour six fleurs mâles. Le fruit est appelé noix de cajou. Il est suspendu au pédoncule charnu et juteux, de couleur rouge ou jaune ; la pomme de cajou.



Gros plan sur fleur d'anacardier

◆ Origine et distribution

Originaire du nord-est du Brésil, l'anacardier s'est très vite répandu à travers le monde tropical dès la découverte de l'Amérique. Il est aujourd'hui cultivé à plus ou moins grande échelle dans de nombreux pays mais surtout en Inde avec une production annuelle estimée à 300 000 t de noix brutes, le Brésil (200 000 t), le Vietnam (130 000 t), l'Afrique de l'Est (100 000 t) et l'Afrique de l'Ouest (150 000 t). Les pays africains exportent une grande partie de leurs productions sous

forme de noix brutes vers l'Asie où le décorticage est réalisé. L'anacardier est très commun au Antilles mais beaucoup moins à la Réunion.

◆ Ecologie

L'anacardier est une plante de climat chaud, aussi bien humide qu'aride. Cependant, les zones sèches lui conviennent mieux ; pluviométries comprises entre 500 et 1500 mm par an. Sa floraison est d'ailleurs déclenchée par une période de sécheresse obligatoire, de 3 à

Anacardium occidentale L. (famille des Anacardiaceae)

4 mois. Sa résistance à la sécheresse peut être exceptionnelle, et dépend étroitement de la nature du sol. Par exemple, si celui-ci est perméable et profond, l'anacardier développera un système racinaire puissant qui lui permettra de profiter pleinement des moindres réserves d'eau du sol. Il peut aussi s'accommoder des embruns marins. Une température moyenne de 25 à 27 °C est favorable en période floraison.

◆ Multiplication et variété

La multiplication de l'anacardier se fait essentiellement par un semis en place car il supporte mal les transplantations ou alors avec une phase courte de 2 mois de germination en pot suivi d'une plantation. Pour les variétés sélectionnées, différentes méthodes de multiplication végétative sont utilisées (greffage, bouturage, marcottage). Le greffage sur jeunes plants de 2 mois est préféré, il est réalisé en période pluvieuse : en écusson boisé, en tête ou en placage de côté. Outre, la préservation des qualités des variétés (sélection de cultivars à haut rendement en Inde et au Brésil), le greffage donne des plants à frondaison plus réduite permettant l'implantation de verger à haute densité.

◆ Culture

L'anacardier est une espèce à croissance rapide lorsqu'elle se trouve en conditions idéales. En plantation, une distance de 10 mètres est nécessaire entre deux plants ou 5 m si les plants sont greffés. La production n'est conséquente qu'à partir de la cinquième année. Un verger adulte d'anacardier porte entre 200 à 500 kg de noix par ha lorsqu'ils sont cultivés de façon extensive, 3 à 10 fois plus s'ils le sont de façon intensive (cultivars sélectionnés, haute densité, irrigation, fertilisation...).

L'anacardier connaît quelques ravageurs et maladies, notamment les thrips, les punaises du genre *Helopeltis*, l'anthracnose ou encore l'oïdium. Les rongeurs ou autres mammifères (singes, phacochères...) occasionnent dans certains pays de graves dégâts. Les fruits (noix) ne sont généralement pas cueillis mais ramassés au sol dès leur chute. Elles sont ensuite séchées dans un lieu aéré. Les pommes sont par contre ramassées précautionneusement et exploitées rapidement sinon elles fermentent.

◆ Utilisation

Si la noix de cajou est très réputée, sa pomme l'est un peu moins. La pulpe de cette dernière est pourtant désaltérante et gorgée d'un jus aromatique, acidulé, légèrement âpre et riche en vitamine C. Elle est mangée fraîche, séchée ou en compote. A la Désirade (île de l'archipel Guadeloupe), la pomme confite dans un sirop de sucre est une spécialité : le pruneau Désirade. La noix est quant à elle utilisée de multiples manières : grillée et salée, seule ou en mélange, elle entre dans la composition de confiseries, pâtisseries, plats cuisinés, beurre d'anacarde... Cependant, avant d'être cuite pour sa consommation, la noix de cajou doit être débarrassée de sa paroi vésicante qui peut provoquer de graves brûlures. Le suc de cette paroi appelé 'baume cajou' renferme de l'acide anacardique. Il est aussi appelé en anglais 'cahew nut shell liquid ou CNSL' et est utilisé dans l'industrie, notamment dans la fabrication d'éléments de friction du type freins ou embrayages ou comme isolant thermique. L'arbre est une espèce de choix pour le reboisement au Sahel. Le baume était utilisé autrefois en médecine populaire (eczéma, ulcères, psoriasis).



Fleur d'anacardier

Noix et pomme cajou
(variété jaune)



Noix et pomme cajou
(variété rouge)

Noix de coco

Autres noms :

Noix de coco - Coconut (anglais) - Cocotero (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : palmier de grand développement
- **Fructification** : toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 230 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 353 Kcal
- **Glucides** : 6,2 g
- **Vitamine C** : 2,5 mg



Noix de coco

Le cocotier, espèce monocotylédone, peut atteindre une hauteur de 30 mètres. Son tronc, de couleur grisâtre, est couvert de cicatrices foliaires annulaires. Au sommet du tronc s'organise la couronne de feuilles qui se termine par un seul bourgeon, dont la mort entraîne celle de l'arbre. Les feuilles mesurent jusqu'à 6 mètres de long. Le cocotier est une plante monoïque, c'est à dire que les fleurs mâles et les fleurs femelles sont réunies sur une même inflorescence. Le fruit est une grosse drupe contenant un albumen



Alignement de cocotier

liquide ou eau de coco, qui se solidifie au fur et à mesure que le fruit mûrit pour former un albumen solide (pulpe blanche de la noix de coco, le coprah). Entre la fécondation des fleurs femelles et la récolte des noix mûres, il se passe près d'un an. La couleur, la forme et la grosseur du fruit changent selon les variétés.

◆ Origine et distribution

Difficile de trancher sur l'origine du cocotier ! En effet : 1) le cocotier est répandu sur les bords de mer de toutes les régions tropicales, 2) il est la seule espèce du genre *Cocos* et ne compte aucune espèce sauvage apparentée et 3) la noix de coco, véritable petite bouée, a fait mille et un voyages par les flots. Tout ceci rend ses terres d'origines difficiles à déterminer et explique qu'elles soient souvent controversées par les botanistes. Cependant, des études récentes montrent qu'il pourrait être originaire de la région Pacifique, entre l'Asie du Sud-Est et la Mélanésie ; il existerait également un centre de diffusion secondaire dans le sous-continent indien. Mais l'homme a aussi largement contribué à sa diffusion mondiale, des populations austronésiennes l'auraient transporté d'Asie vers la Polynésie et Madagascar et sans doute vers la côte Pacifique tandis que les grands découvreurs du *xvi^e* l'ont disséminé de la région

indienne vers l'Afrique de l'Ouest et la côte ouest du nouveau monde. Aujourd'hui, nombreux sont les pays producteurs de noix de coco dont la production satisfait l'autoconsommation (Afrique, Amérique latine, Iles de la Caraïbe...) mais finalement seuls 3 pays assurent 80 % de la production mondiale commercialisée : les Philippines (2,5 millions de tonne de coprah), l'Indonésie (1,25 Mt) et l'Inde (0,7 Mt). Sur l'île de la Réunion, c'est une espèce communément rencontrée dans les jardins réunionnais et principalement sur le littoral mais les plages bordées de cocotiers, à l'image de celles des Antilles, y sont encore peu fréquentes ; les filaos (*Casuarina equisetifolia*) et les vacoas (*Pandanus utilis*) remplaçant ces cocotiers.

◆ Ecologie

Le cocotier est une espèce demandant une pluviométrie régulière et bien répartie tout au long de l'année ; 1 800

mm d'eau par an lui conviennent. La température détermine les limites de sa culture. Le cocotier a besoin d'une température moyenne élevée et constante (27°C). Cependant, sa grande faculté d'adaptation lui a permis de s'acclimater à de nombreuses zones écologiques ; certaines même considérées comme inaptées à de nombreuses autres cultures. Il préfère cependant des sols aérés et drainés tels les sols sableux. Il résiste parfaitement bien aux embruns et aux vents. Cependant, les vents trop violents, enregistrés par exemple lors d'un cyclone, provoquent de graves dégâts notamment par un effet de balancier des régimes ; la parade étant donc de supprimer les noix de coco à l'approche d'un tel événement.

◆ Multiplication et variété

Le cocotier est multiplié par semis. Plus de 400 cultivars traditionnels sont répertoriés mais plus de 1200 accessions décrites sont conservées dans des banques de germplasm (réseau Cogent auquel 19 pays adhèrent). Plusieurs types se distinguent selon des critères, tels la forme du fruit, le mode de reproduction et la stature de l'arbre. Le type 'Niu Kafa' donne des fruits allongés et triangulaires, riches en bourre et pauvres en albumen liquide à l'inverse du type 'Niu Vai', dont les fruits sont ronds, à bourre plus réduite et riches en albumen. De même, les 'grands' cocotiers sont souvent opposés aux 'nains'. Les premiers sont plus fréquents et sont, outre leur plus grande taille (stipe robuste à croissance rapide), caractérisés par l'obligation d'une fécondation croisée pour assurer la fructification ; à la différence des cocotiers 'nains' qui généralement s'autofécondent et dont le stipe est plus grêle et à croissance lente. Ces différents types ont permis la création de variétés hybrides plus productives.

◆ Culture

La densité de plantation est de l'ordre de 150 plants par hectare. Cette distance de plantation assez lâche est la condition d'un ensoleillement généreux. Une plantation homogène est obtenue grâce à une sélection rigoureuse des plants dès la pépinière. L'âge idéal de plantation d'un plant

se situe entre 6 et 8 mois. Il convient d'attendre la saison pluvieuse pour cette implantation au champ. Les 'mauvaises' herbes peuvent entrer sévèrement en concurrence avec les jeunes plants, ils convient donc de réaliser régulièrement un détournement autour du cocotier. Les premières noix sont récoltées 4 à 6 ans après la plantation, et ce jusqu'à 40-60 ans. Les rendements varient suivant le climat, la fumure apportée et la variété. Un arbre adulte peut porter jusqu'à 120 noix par an. Les cocotiers sont sujets à de nombreux parasites pouvant entraîner jusqu'à la mort de l'arbre. Toutes les parties de l'arbre sont affectées. Citons par exemple quelques coléoptères, comme *Oryctes rhinoceros* et



Fleur de cocotier

Rhynchophorus spp., qui font des galeries dans le stipe ou le bourgeon terminal provoquant d'importants dégâts ou encore des maladies comme le 'dépérissement mortel' dû à un phytoplasme et sévissant actuellement dans la Caraïbe, en Afrique de l'Ouest et du Centre ou bien la mala-

die 'Cadang-cadang' due à un viroïde mais dont le vecteur et les moyens de lutte ne sont pas connus.

◆ Utilisation

Le cocotier est source de nombreux produits ; 'l'arbre aux cent usages'. La valeur nutritive de l'eau et de la pulpe de coco est incontestable. La pulpe blanche et fraîche de la noix contient environ 40 % d'huile, 43 % d'eau et 17 % de matière sèche non huileuse. L'amande est consommée fraîche ou transformée, principalement en lait et en crème. Après son séchage, on obtient le coprah duquel on extrait jusqu'à 70 % d'huile. Celle-ci appartient au groupe des huiles lauriques, riche en acide gras saturés, et entre dans la fabrication de cosmétiques, de margarines... Cette extraction peut se faire aussi directement à partir de l'amande fraîche (dite 'voie humide'), l'amande est alors râpée et pressée ; on obtient alors une émulsion grasse (lait de coco) de laquelle on extrait l'huile par exemple par décantation. Les "choux coco" sont aussi consommés, c'est un coeur de palmier d'excellente qualité. Les produits fibreux de la plante peuvent être tissés en vue de fabriquer des cordages, des nattes ou des tapis. Ils servent aussi de combustibles.

Noix de macadamia

Autres noms :

Noyer du Queensland - Queensland nut (anglais) - Nuez de macadamia (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen à grand développement selon les variétés
- **Fructification** : juin - juillet (Antilles) ; décembre à mai (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g), *Macadamia integrifolia*** :
- **Energie** : 700 Kcal
- **Glucides** : 13,7 g
- **Lipides** : 73 g
- **Valeur médicinale** : reconnue



Noix de macadamia (bogue, coque et amande)

Les noyers du Queensland (*Macadamia integrifolia* et *M. tetraphylla*) sont des arbres sempervivents (se dit d'un végétal au feuillage persistant) pouvant atteindre 15 mètres de hauteur. Ils peuvent vivre plusieurs dizaines d'années. Les deux espèces se distinguent facilement par leurs feuilles, elles sont regroupées par 3 (*M. integrifolia*) ou par 4 (*M. tetraphylla*). Cependant, des formes hybrides entre ces espèces existent compliquant parfois la détermination. Les fruits, noix rondes, possèdent une coque solide et brun clair recouverte par une pellicule verte et brillante. La coque de la noix de Queensland est si dure qu'elle a été surnommée, à la Réunion, noix marteau. A l'intérieur de la coque, on trouve une amande blanche, ronde, lisse et oléagineuse.

◆ Origine et distribution

Les noyers du Queensland sont originaires des forêts humides du sud du Queensland (Australie). Ce centre d'origine commun aux deux espèces a probablement facilité des hybridations naturelles entre-elles. Ces espèces et hybrides sont peu cultivés à travers le monde hormis en Australie, aux îles Hawaï, en Amérique Centrale ou encore en Californie ; pays dans lesquels la culture de ces noyers est une véritable industrie. *M. integrifolia* est l'espèce la plus cultivée. Ces espèces ont été introduites à la Réunion où elles connaissent un certain suc-

cès auprès des jardiniers amateurs (la noix de macadamia est considérée comme une des meilleures). Aux Antilles, sa distribution est beaucoup plus limitée s'expliquant par des conditions écologiques non adaptées à ces espèces.

◆ Ecologie

Le noyer du Queensland s'adapte à beaucoup de sols mais préfère les sols riches, profonds et drainant bien ; de pH 5,5 à 6,5. Il supporte les sols calcaires et une certaine salinité. Il tolère une sécheresse passagère mais

Macadamia spp. (famille des Proteaceae)

pour fructifier normalement, il demande un approvisionnement en eau régulier. Le feuillage supporte des faibles gelées (-2°C) au contraire des fleurs qui, elles, gèlent. Malgré son bon enracinement, il est sensible aux vents violents.

◆ Multiplication et variété

La multiplication par semis est à réserver à la production de porte-greffe. Le greffage s'effectue au bout de 18 mois, en fente simple ou anglaise simple. Le bouturage est assez facile mais peu utilisé car l'enracinement reste trop superficiel. Des variétés ont été sélectionnées comme par exemple : 'Waimanalo' (*M. integrifolia*, Hawaï) donne une belle noix à coque épaisse, l'amande (38 à 50 % de la noix) est de très bonne saveur, l'arbre est productif, de taille moyenne et résistant aux maladies. 'Cate' (*M. tetraphylla*, Californie), principale variété cultivée en Californie donnant une noix d'excellente qualité (amande 40 % de la noix). 'Beaumont' (Hybride, Australie), bel arbre ornemental (jeunes feuilles rougeâtres) donnant une noix de bonne qualité (amande 40 % de la noix). 'Elimbah' (Australie) dont la coque de la noix est fine (amande 45-50 % de la noix) ou encore 'Keauhou' (*M. integrifolia*, Hawaï), arbre vigoureux résistant à l'antracnose dont les qualités de la noix varient en fonction de l'écologie.

◆ Culture

Les densités de plantation devront être adaptées aux ports plus ou moins élancés ou globuleux des variétés. Des espaces entre 2 arbres compris entre 6 et 8 mètres semblent indispensables. L'entretien est faible, la taille n'est pas nécessaire si ce n'est pour limiter la prise au vent (et donc la hauteur) et former l'arbre (branches trop basses notamment). La mise à fruit est lente : pas avant 6 à 7 ans, un arbre adulte produit environ 20 à 30 kg de noix. Ces dernières se récoltent par ramassage au sol. Après séchage, il convient de se munir d'un appareil pour casser la coque sans briser l'amande, ce qui arrive à coup sûr lorsqu'on utilise un galet ou un marteau par exemple (en vente sur le web 'nutcrackers' + 'macada-

mia' sur Google). Les noyers du Queensland sont peu affectés par les maladies ou ravageurs, hormis peut-être l'antracnose en écologie trop humide. Ils sont tolérants au phytophthora, ce qui en font des espèces de choix de replantation après un verger (d'avocatiers ou d'agrumes par exemple) très souvent mis à mal par cette maladie tellurique.

◆ Utilisation

La coque entourant l'amande est généralement épaisse et dure, difficile à casser. L'amande, de saveur douce et fine, a une très grande valeur nutritive. Sa teneur en huile varie entre 65 et 75 %, c'est aussi une source de calcium, de phosphore et de vitamine B1 non négligeable. Elle contient près de 9 % de protéines. Ces amandes sont généralement consommées telles quelles. Certaines confiseries américaines les enrobent de chocolat. Dans les pays producteurs, elle est utilisée pour améliorer certaines sauces et curry. En Australie, son bois d'excellente qualité est très apprécié en ébénisterie. Des études médicales récentes ont mis en évidence que la consommation d'huile de macadamia permet d'abaisser le cholestérol et les triglycérides.



Fleur de noyer du Queensland



Gros plan sur fleur de noyer du Queensland

Papaye

Autres noms :

Papaye pays - Pawpaw (anglais) - Papaya (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de faible développement
- **Fructification** : Etalée sur l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : très variable selon les variétés
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 47 Kcal
- **Glucides** : 11,6 g
- **Vitamine C** : 18 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Papayes

Le papayer est un petit arbre glabre semi ligneux, à croissance rapide. Couronné par un bouquet terminal de feuilles, le tronc peut atteindre 5 à 6 mètres de hauteur. La ressemblance de ses feuilles avec celles du figuier lui a valu le nom générique de *Carica* (en latin figuier). La plante est généralement dioïque mais certains cultivars peuvent avoir des fleurs hermaphrodites. Le fruit est une baie, ovoïde-oblongue à globuleuse, atteignant jusqu'à 30 cm de longueur. Le fruit vert devient jaune ou orange à maturité. La chair est orange ou rouge à maturité. Les graines sont nombreuses, noires ou grisâtres.



Papayer

◆ Origine et distribution

Le papayer est originaire d'Amérique tropicale, du Mexique à la Bolivie. Il est aujourd'hui largement distribué à travers toutes les régions tropicales et équatoriales. La production mondiale est estimée à 5,5 millions de tonnes, le Brésil produisant à lui seul près du quart. Les exportations s'élèvent quant à elles à près de 200.000 t, le Mexique, la Malaisie et le Brésil en assurent les trois quarts. Bien qu'elles aient une tendance à l'augmentation ces dernières années, les importations en Europe restent faibles, entre 4 et 5.000 t par an ; tandis que celles des Etats-Unis atteignent 85.000 t. Le papayer est communément cultivé aux Antilles tout comme aux Mascareignes, s'y étant même parfois acclimaté près des habitations.

◆ Ecologie

Le papayer est une plante nécessitant chaleur et humi-

dité. Des températures trop basses gênent la fécondation et retardent la maturité des fruits. Une pluviométrie abondante et bien répartie (1.800 à 2.000 mm par an) favorise son développement. Des sols humifères, aérés et drainant bien sont idéaux pour sa culture. Il fructifie rarement au-dessus de 700 mètres d'altitude.

◆ Multiplication et variété

Le papayer est principalement multiplié par semis bien que le bouturage soit possible. Cette dernière pratique est cependant lente et ne permet pas, au contraire de la multiplication par semence, une démultiplication rapide. La multiplication de plants in vitro est également couramment pratiquée à Cuba. Le semis ne garantit cependant pas la conformité variétale à moins que les semences ne soient sélectionnées. En effet, le papayer est principalement dioïque (pieds mâle et femelle séparés), ce qui impose aux papayers portant des fleurs

Carica papaya L. (famille des Caricaceae)

femelles d'être fécondées par du pollen provenant d'un pied mâle pour assurer sa fructification. Cette fécondation engendre donc des graines portant les patrimoines génétiques des pieds femelle et mâle. Le semis de ces graines produira alors des plants différents du pied mère, indifféremment mâle et femelle. Voilà ce qui se passe généralement dans la nature. L'homme, à force de recherches et de créations, a sélectionné des papayers dits hermaphrodites, les fleurs de ces derniers sont 'complètes' (organes femelle et mâle) et sont capables de s'autoféconder. En plantation, ces variétés sont donc préférées car de fécondation aisée. Toutefois, ces papayers hermaphrodites pourront être reproduits fidèlement par graines qu'à condition d'ensacher préalablement les fleurs avant leur ouverture empêchant ainsi les insectes véhiculant du pollen d'un papayer mâle de venir les féconder. Ces conditions réunies permettent d'obtenir des semences sélectionnées, en grande partie fidèle au pied mère car plus de 90 % de la descendance sera également hermaphrodite. De très nombreuses variétés existent donc mais seules quelques unes sont concernées par les échanges internationaux ; comme les variétés 'Solo B', 'Sunrise', 'Sunset' ou 'Golden' donnant des fruits de forme oblongue (quand ils sont issus de pieds hermaphrodites sinon, de pieds femelles, ils sont ronds), à chair orangé à rouge et très sucrée. Les fruits des papayers femelles se cantonnent généralement aux marchés intérieurs des pays producteurs.

◆ Culture

La densité de plantation conseillée est de 2000 à 2500 plants par hectare (par exemple en quinconce à 2 x 2 m). Le papayer est une espèce à croissance rapide à condition de l'alimenter correctement, une fumure de fond à la plantation permettra notamment de répondre en partie à ces besoins (par exemple 20 kg de fumier au fond du trou de plantation). Une fumure

d'entretien devra ensuite prendre le relais (5 à 10 kg de fumier répartie autour du pied 2 fois par an). De même, il convient de compléter la pluviométrie par une irrigation d'appoint si celle-ci est inférieure à 150 mm d'eau par mois. Dans ces conditions de culture plutôt intensives, le papayer peut produire jusqu'à 40 kg de fruits (soit 60 à 80 t/ha) sur 2 ans. De nombreux parasites affectent le papayer. Les acariens (*Polyphagotarsonemus latus*, *Tetranychus* sp.) détruisent par exemple le bourgeon terminal pouvant entraîner la mort du papayer ; une irrigation sur frondaison permet de limiter les attaques. L'oidium par son mycélium blanchâtre gêne la photosynthèse, les tâches vertes dues à l'antracnose déprécie les fruits et une association *Phytophthora/Pytium* provoque la pourriture des racines. Le papayer est aussi sensible à de nombreuses maladies virales dont les effets sont plus ou moins sévères. Aux Antilles, une grave maladie bactérienne (*Erwinia papaya*) sévit depuis plusieurs années et interdit quasiment la culture du papayer. Les plants qui en sont atteints n'ont généralement pas le temps de porter leurs fruits, la grande majorité des variétés y sont malheureusement sensibles.

◆ Utilisation

Aussi appelée melon des tropiques, la papaye offre l'avantage d'être pauvre en calories et en sodium, mais riche en potassium et en vitamine C. Outre sa consommation en fruit frais, dont le goût est relevé par un filet de citron vert, la papaye offre de nombreuses utilisations. Verte, elle est transformée en confiture ou en légume. Les jeunes feuilles sont mangées comme épinards et les graines, au goût de radis poivré, utilisées comme vermifuge. Une des spécificités de l'arbre et du fruit est de contenir de la papaine, substance facilitant la digestion. La papaine, utilisée en pharmacie, entre dans la fabrication de nombreux médicaments. Le latex du papayer servirait à soigner certaines dermatoses.



Pitahaya

Autres noms :

Fruit du dragon – raquette tortue - Pitaya (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec) climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : peu encombrant mais demande un tuteur solide.
- **Fructification** : mai à septembre (Antilles) ; décembre à avril (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 120 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** : (*Hylocereus undatus*)
- **Energie** : 53 Kcal
- **Glucides** : 11,8 g
- **Vitamine C** : 8 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue

Les *Hylocereus* sont des plantes grasses rampante ou grimpante à tiges vertes qui atteignent 6 à 12 mètres de long. Elles adhèrent aux supports grâce à des racines aériennes. Les tiges sont triangulaires, le bord des crêtes est ordinairement sinueux et plus ou moins corné avec l'âge pour certaines espèces. Elles sont pourvues d'épines plutôt courtes. Des très grandes fleurs nocturnes à pétales blanc crème naissent des fruits toujours inermes mais couverts d'écailles foliacées rouges. La pulpe, blanche ou rouge selon l'espèce, est juteuse et contient de nombreuses petites graines noires.



◆ Origine et distribution

En Amérique Latine, de nombreuses espèces cultivées ou de cueillettes portent le nom de pitahaya, ce nom générique vernaculaire contribuant à la difficulté de classification botanique de ces dernières. Toutes ces pitahayas sont cependant regroupées dans quatre principaux genres : *Stenocereus*, *Cereus* (page 247), *Selenicereus* et *Hylocereus*. Seules seront présentées dans cet ouvrage, les principales espèces fruitières de ce dernier genre. Il existe de nombreuses contradictions quant à la classification botanique des *Hylocereus* probablement expliquées par des caractéristiques morphologiques similaires et/ou influencées par des conditions environnementales. Les pitahayas sont principalement originaires d'Amérique Latine, (probablement du Mexique et de la Colombie), une autre serait cependant

native des Petites Antilles (*Hylocereus trigonus*). Leur distribution est aujourd'hui mondiale (monde tropical et subtropical), mais *Hylocereus undatus* est l'espèce la plus cosmopolite. Dans leur aire originelle, les fruits des *Hylocereus* font l'objet de cueillettes traditionnelles et d'une consommation locale. Ces espèces ne sont que très rarement cultivées à grande échelle, hormis en Colombie, au Costa Rica et au Nicaragua. Au Vietnam, *H. undatus*, a par contre connu un réel développement : près de 2.000 ha y sont cultivés. Ailleurs, les pitayas sont considérées comme des espèces fruitières nouvelles prometteuses et sont cultivées à plus ou moins grande échelle comme en Australie, en Israël ou encore à Réunion.

◆ **Écologie**

La rusticité des *Hylocereus* leur permet de prospérer dans des écologies très diverses. Par exemple, au Mexique, elles se rencontrent dans des régions à pluviométrie extrêmes (340 à 3500 mm/an) ou encore à des altitudes allant du niveau de la mer jusqu'à 2.750 m. Ces espèces peuvent supporter de fortes chaleurs, allant jusqu'à 38-40 °C ; à contrario des températures inférieures à 12 °C peuvent provoquer des nécroses sur tige chez certaines espèces. Même si les *Hylocereus* sont semi-épiphytes et préfèrent donc, à priori, des conditions de culture semi-ombragée (conditions fournies dans la nature par les arbres), certaines espèces peuvent croître parfaitement en plein soleil (*H. undatus*, *H. costaricensis* ou *H. purpusii* par exemple). Cependant, un ensoleillement trop important et une alimentation en eau insuffisante provoquent des brûlures de tiges. Par exemple, en Israël les conditions de croissance optimale sont obtenues sous ombrière à 30 % d'ombrage, autre exemple, aux Antilles, la culture d'*H. trigonus* n'est possible qu'avec un ombrage de l'ordre de 60%. L'eau en excès provoque systématiquement la chute des fleurs et des jeunes fruits. Les *Hylocereus* peuvent s'adapter à de nombreux types de sols pourvus qu'ils soient drainants.

◆ **Multiplication et variété**

Les pitahayas se multiplient naturellement et très facilement par bouture de tiges dès que ces dernières touchent le sol. Le semis de graines et la multiplication de jeunes pousses *in vitro* sont également possibles. Cependant, en



Fleur d'*Hylocereus undatus*



Fleur d'*Hylocereus trigonus*

culture, la multiplication par bouture est à préférer. En effet, elle permet de multiplier fidèlement la variété. De plus, la mise à fruit des boutures est rapide, moins d'un an après le bouturage contre trois ans pour les plants issus de semis. Les espèces de pitahayas s'hybrident très facilement, il en résulte donc une multitude de variétés difficiles à reconnaître. Les principales espèces cultivées sont : *Hylocereus undatus* (gros fruit de 300 à 800 g, rose à rouge, oblong, couvert de grands écailles foliacées, à chair blanche subacide), *H. costaricensis* (gros fruit de 250 à 600 g, rouge lie de vin, rond, couvert d'écailles foliacées cassantes, à chair rouge au goût de mûre, des variétés 'Lisa', 'Cebra' et 'Rosa' sont connues au Costa Rica), *H. purpusii* (gros fruit de 200 à 500 g, ressemblant à *H. undatus* mais à chair rouge), *H. polyrhizus* (fruit plus petit, de 130 à 350 g, rouge, oblong, à écailles foliacées et à chair rouge) et *H. trigonus* (petit fruit de 100 à 150 g, rouge lie de vin, écailles foliacées presque absentes, à chair blanche acide et citronnée).

◆ **Culture**

Les pitahayas sont des plantes semi-épiphytes, elles rampent, grimpent et s'accrochent naturellement à tous les types de support naturel ou artificiel qu'elles rencontrent (arbres, poteaux en bois ou en béton, murs de pierre, etc.). Elles s'accrochent à ces derniers grâce à leurs racines aériennes. Les pitahayas sont donc cultivées sur tuteurs vivants ou morts. De nombreux types de palissage sont utilisés : palissage vertical sur poteaux de

◆ Espèces fruitières d'importance majeure

bois, de béton ou en fer et le palissage horizontal (table de récolte) ou sur pan incliné (voir photo page 176). La rusticité de ces espèces permet de réaliser le bouturage directement en place, au champ ; à condition de prendre des boutures en repos végétatif d'au minimum 50-70 cm de longueur et d'assurer un arrosage régulier afin de permettre l'enracinement. Les distances de plantation recommandées dépendent du type de tuteur choisi. En palissage vertical, des espacements de 2 à 3 m sur la ligne de plantation et de 4 à 5 m entre deux lignes sont requis (soit entre 2000 et 3750 boutures par ha, à raison de 3 boutures par tuteur). Les densités sur palissage horizontal et sur pan incliné sont beaucoup plus élevées puisque les boutures sont implantées tous les 50-75 cm autour de la table de production (6500 boutures par ha) ou tout du long du pan incliné (5000 boutures par ha). La hauteur de ces différents types de tuteur doit être comprise entre 1,40 m et 1,60 m pour le palissage vertical et entre 1 m et 1,20 m pour le palissage horizontal et la conduite sur pan incliné, ceci afin de faciliter les différentes opérations culturales. Les premières récoltes commencent dès 18 mois après le bouturage en place - le délai floraison / récolte est court, de 29 à 35 jours suivant les écologies. Les rendements dépendent de la densité de plantation et sont de l'ordre de 10 à 30 t/ha. L'absence de pédoncule rend la cueillette délicate. Les techniques courantes de récolte par simple torsion du fruit conduisent bien souvent à une blessure de l'épiderme du fruit. La récolte s'opère donc au sécateur. Peu de ravageurs sont signalés sur les *Hylocereus*. Les fourmis des genres *Atta* et *Solenopsis* provoquent de gros dégâts aussi bien sur la plante que sur les fleurs ou les fruits. *Cotinus mutabilis* perce les tiges et *Leptoglossus zonatus* pompe la sève des tiges provoquant des tâches et des déformations. Différentes espèces de pucerons et de cochenilles ont également été répertoriées sur fleurs et fruits. Les rats et les oiseaux peuvent provoquer des dommages importants, les premiers sur fleurs et sur fruits ; les seconds sur fruits à maturité. L'activité butineuse des abeilles (*Apis mellifera*) gêne et peut même compromettre la pratique de la pollinisation manuelle lorsque cette dernière est obligatoire (dans le cas des clones auto incompatibles par exemple).

◆ La pollinisation des *Hylocereus*

Les *Hylocereus* fleurissent par vagues successives de floraison, *H. costaricensis* en compte 6 à 7 sur la saison contre 5 à 6 pour *H. undatus*. Trois à quatre semaines sont observées entre deux vagues de floraison. Il est de ce fait possible



Pollinisation manuelle d'*Hylocereus*

de rencontrer, sur une même plante et en même temps, des boutons floraux, des fleurs, des jeunes fruits ou encore même des fruits matures. La déhiscence des anthères a lieu quelques heures avant l'ouverture complète de la fleur. Les grains de pollen sont très nombreux, lourds et peu pulvérulents. La fleur s'ouvre vers 20h30, le stigmate domine alors les étamines. Les fleurs ne s'épanouissent qu'une seule fois et se referment (fécondées ou pas) pendant la matinée du lendemain de l'anthèse.

Dans leurs pays d'origine, la reproduction des clones allogames de ces deux espèces est assurée la nuit par des chauves-souris pollinivores ou par des papillons de la famille des Sphingidae, espèces du genre *Maduca*. Il ne semble pas y avoir de problème majeur de fructification dans les principaux pays producteurs (Amérique Latine et Asie). Par contre, dans certains pays (Israël, Afrique du Sud, Madagascar, Réunion et Antilles), la production naturelle de fruit des clones introduits de ces deux espèces est quasi inexistante. L'auto incompatibilité des clones des espèces et/ou l'absence de pollinisateurs efficaces – des croisements entre ces deux espèces sont en effet possibles – semblent être responsables de cette improductivité. Les abeilles sont tout de même très attirées par le pollen de ces fleurs. Les visites répétées de ces insectes peuvent contribuer à leur fécondation, cependant la qualité des fruits issus de ces pollinisations

Hylocereus spp. (famille des Cactaceae)

◆ Espèces fruitières d'importance majeure

libres sont généralement de moindre qualité que ceux issus de pollinisations croisées manuelles. Ce manque de diversité génétique et/ou l'absence d'agents pollinisateurs dans certaines zones de production imposent d'avoir recours à une pollinisation manuelle et croisée pour s'assurer d'une production de fruit. Sa pratique est simple. En effet, les différentes pièces florales sont de grandes dimensions. De plus, à l'anthèse, le stigmate de la fleur domine largement les étamines favorisant ainsi les manipulations. Enfin, la pollinisation manuelle peut être pratiquée avant l'anthèse de la fleur (dès 16h30) et jusqu'au lendemain matin 11h00. Ces manipulations sont fiables et les fruits obtenus d'excellente qualité. Pour pratiquer cette pollinisation, il suffit d'ouvrir la fleur en la pinçant sur sa partie la plus bombée, ce qui met le stigmate en évidence. Ce dernier est alors badigeonné de pollen à l'aide d'un pinceau ; ou bien encore les anthères sont déposées entières (avec une légère pression) sur le stigmate à l'aide des doigts. Le pollen est préalablement prélevé dans une autre fleur d'un autre clone (ou d'une autre espèce) et stocké, pour les besoins des manipulations, dans une boîte. Le pollen prélevé dans deux fleurs permet d'en féconder environ 100 (pollinisations effectuées au pinceau).

◆ **Utilisation**

La pulpe du fruit, rafraîchissante et d'une texture proche de celle du kiwi, est le plus souvent consommée crue. Sa saveur, peu prononcée, peut être relevée par quelques gouttes de citron. La pulpe est également utilisée en jus, en sorbet et en salades de fruits. Des propriétés antioxydantes et colorantes sont reconnues aux pitahayas à chair rouge. *H. undatus* est la cactacée grimpante la plus répandue sous les tropiques, elle est par exemple utilisée comme porte-greffe pour d'autres cactus ornementaux. Des chercheurs malgaches ont découvert des vertus médicinales aux *Hylocereus*, l'extrait de la plante entière aiderait notamment à dissoudre les lithiases et à en empêcher la formation.



Fruits d'*Hylocereus costaricensis* (droite) et d'*Hylocereus purpusii* (gauche)



Fruits d'*Hylocereus undatus*



Fruits d'*Hylocereus undatus*

Fruit de l'hybride (*H. undatus* X *H. costaricensis*) - obtention F. Le Bellec



Fruits d'*Hylocereus trigonus*

Pomme cannelle

Autres noms :

Atte - Sugar apple (anglais) - Annona blanca (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbuste
- **Fructification** : Septembre à février (Antilles) ; avril à juin (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 80 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 88 Kcal
- **Glucides** : 20-25 g
- **Vitamine C** : 34 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : graines



Pomme cannelle 'violette'

L'attier est un arbuste buissonnant atteignant 4 à 6 mètres de hauteur. Le feuillage est caduc. Les feuilles sont de couleur verte, plus foncées dessus qu'au-dessous avec des reflets glauques. Les fleurs, habituellement solitaires, sont de couleur vert-jaunâtre. Elles sont dichogames, ce qui signifie que la maturité des organes sexuels n'est pas simultanée ; les fleurs sont d'abord 'femelles' puis 'mâles'. Cette caractéristique empêche l'autofécondation des fleurs et est parfois à l'origine de problème de pollinisation. Les fruits, globuleux, verts, ont un épiderme composé de protubérances écailleuses vert-jaunâtre. La pulpe est très douce, sucrée, parfumée et contient de nombreuses graines.

◆ Origine et distribution

Seules 4 espèces et un hybride du genre *Annona* sont véritablement cultivés pour leur fruit : *A. cherimola* (la chérimole, page 108), *A. muricata* (le corossol, page 114), *A. reticulata* (le cœur de bœuf, page 110), *A. squamosa* (la pomme-cannelle) et *A. squamosa* x *A. cherimola* (l'atemoya). D'autres espèces sont parfois cultivées à l'échelle du jardin familial comme *A. diversifolia*, *A. glabra* (cachiman cochon, page 217) et *A. montana* ; ainsi qu'une espèce du genre *Rollinia* (*R. pulchrinervia*, page 252). La pomme cannelle est probablement l'espèce la plus populaire à travers le monde tropical. Originnaire d'Amérique du Sud tropicale, elle se rencontre

communément à l'état naturel aux Antilles, au Mexique, en Amérique centrale... et est cultivée en Indonésie, en Chine, en Australie... La rusticité de l'espèce et la qualité de ces fruits ne sont probablement pas étrangers à cette très large distribution. L'extrême fragilité des fruits après récolte freine considérablement les possibilités de commercialisation de cette espèce en dehors des pays de production, la Thaïlande (75000 t) et les Philippines (6000 t) demeurent les rares nations à en exporter. A la Réunion comme aux Antilles, la pomme cannelle jouit d'une bonne notoriété, l'espèce s'y est même acclimatée dans certaines régions sèches de ces îles (Saint-Leu à la Réunion, Vieux-Habitants en Guadeloupe...)

Annona squamosa L. (famille des Annonaceae)

◆ **Ecologie**

De culture aisée, cette espèce apprécie les climats chauds et secs. C'est un arbuste rustique pouvant se contenter de sols secs de pierraille. Il s'accommode de pluviométries inférieures à 1.500 mm par an. Un bon drainage est sa seule véritable exigence. Cependant, au dessus de 400 mètres d'altitude des problèmes de fructification sont notés à la différence de l'atemoya qui préfère quant à lui les climats plus frais (voir plus bas).

◆ **Multiplication et variété**

La pomme cannelle est souvent multipliée par graine ; cette méthode ne préserve pas les qualités des variétés sélectionnées. Les cultivars intéressants doivent donc être propagés par greffage, sur un porte-greffe de la même espèce ou du même genre. Il existe probablement de nombreuses variétés mais il est difficile de les différencier sauf lorsque des caractères flagrants se distinguent, comme la pomme cannelle 'violette', ou celle 'sans graine' ou encore celle 'qui s'épluche'... La grosseur du fruit s'explique quant à lui plus souvent par une pollinisation efficace (voir page 106). Ces possibilités d'hybridation avec d'autres espèces (et notamment avec *Annona cherimola*) ont par contre donné des cultivars intéressants comme par exemple l'atemoya. Ce dernier est un hybride obtenu aux Etats Unis au début des années 1900 entre la pomme-cannelle et la chérimole. Son nom 'Atemoya' provient de la contraction de 'ate', nom mexicain de la pomme-cannelle et 'moya', de chérimoya (le nom hispanophone de la chérimole). Cette nouvelle espèce comporte aujourd'hui de nombreuses variétés ('Page', 'Mammoth', 'African Pride'...). L'atemoya est généralement un arbre de petite taille dont les feuilles et les fleurs ressemblent à celles de la pomme-cannelle. La forme et la taille du fruit varient selon la variété : rond à ovale, cordiforme, lisse, marqué 'd'empreintes de doigts' ou de protubérances molles (voir photo page 183).

◆ **Culture**

Les densités de plantation pour la pomme cannelle



◆ Espèces fruitières d'importance majeure

Pomme cannelle

Pomme cannelle

varient entre 416 et 666 arbres par hectare (4 x 6 m ou 2,5 x 6 m) ; tandis que pour l'atemoya, il convient de relâcher ces distances (6 x 6 m par exemple). Les plants issus de graines produisent leurs premiers fruits 2 à 3 ans après la plantation. La taille d'entretien est réalisée une fois par an : après la récolte pour supprimer les branches mal placées ou desséchées et les fruits momifiés. Une irrigation doit être assurée notamment en cas de déficit hydrique (l'idéal étant 1200 mm d'eau par an). En période de floraison, un microclimat humide dans le verger favorise les pollinisations naturelles. Une pollinisation manuelle peut cependant s'avérer nécessaire

(voir page 106 : la pollinisation manuelle des Annonacées). L'écartement des 'écailles' du fruit et le changement de couleur de la peau déterminent la maturité des fruits. Les rendements en fruit de la pomme cannelle oscillent généralement moins que ceux de l'atemoya (environ 15 t par ha contre 5 à 20 t). La pollinisation manuelle améliore considérablement les rendements de la pomme cannelle, une étude menée à la Réunion (Le Bellec et Judith, 1999 non publiée) a par exemple permis d'augmenter les rendements des arbres de 40 % (les fruits étaient plus nombreux, plus lourds (+ 20 %) et le pourcentage de comestibilité augmenté de



Pomme cannelle

38 %). Quelques ravageurs et maladies affectent la pomme cannelle. L'antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) principale maladie cryptogamique provoquant des tâches noires sur les fruits, l'élimination des fruits atteints et une taille permettant la pénétration de la lumière dans l'arbre limitent ces maladies. Les mouches des fruits (*Ceratitis* sp.) affectent les fruits surtout lorsqu'ils sont récoltés tardivement. Les cochenilles (et notamment celle de l'hibiscus, *Maconellicoccus hirsutus*) et les thrips occasionnent des dégâts mais ne lui sont pas spécifiques. Par contre, deux pyrales (*Nephopterix beharella* et *Spatulipalpia pectinatella*), peuvent anéantir toute la récolte, des traitements préventifs à base de *Bacillus thuringiensis* (bactérie entomopathogène spécifique des lépidoptères) permettent de limiter leur impact.

◆ Utilisation

La chair de la pomme cannelle, tendre, délicate et très sucrée dégage un léger parfum de cannelle. Le fruit se consomme lorsqu'il est bien mûr. La pulpe est alors savoureuse, crémeuse et sucrée. Elle est riche en glucides et en calcium (20 à 44 mg/100 g) et sert aussi à la confection de délicieux jus et sorbets. En médecine populaire, les feuilles seraient utilisées en cataplasme pour certaines infections de la peau. Les graines, comme celles de beaucoup d'autres annonacées ont des propriétés insecticides. La chair blanche de l'atemoya, parsemée de graines noires (mais en nombre moindre que pour la pomme-cannelle) est délicate, très sucrée et parfumée. Fruit de bouche par excellence, sa pulpe délicieuse entre aussi dans la composition de salades de fruits, de jus ou encore de crème glacée.



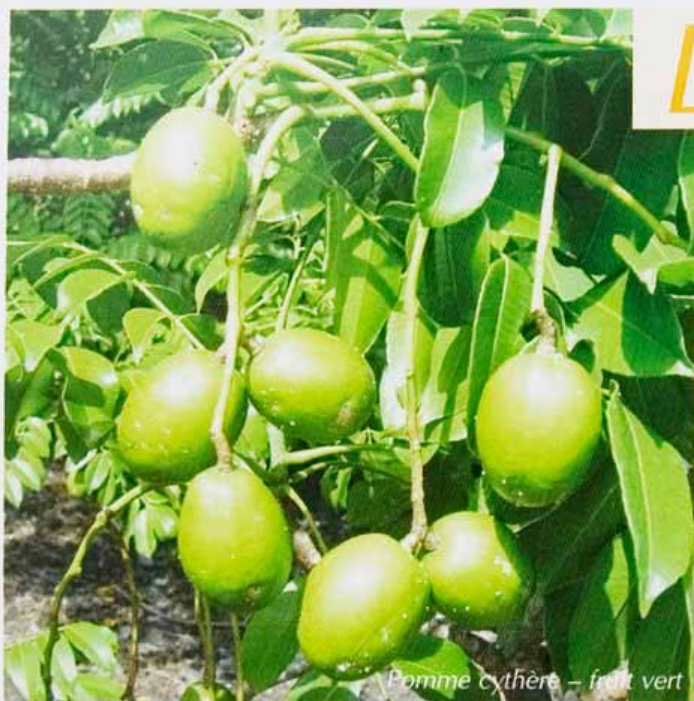
Atemoya (*A. squamosa* x *A. cherimola*)

Pomme cythère

Autres noms :

Evi – Zévi – prune cythère - Ambarella (anglais) - manzana de oro (espagnol)

- **Écologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de très grand développement (sauf sa variété naine)
- **Fructification** : Septembre à mars (Antilles) ; février à septembre (Réunion) ou continue (variété naine)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 45 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Vitamine C** : 42 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Pomme cythère – fruit vert

Le pommier de cythère peut dépasser les 20 mètres de hauteur. Son tronc est recouvert d'une épaisse écorce de coloration gris-beige clair. Ses feuilles sont longues et composées de 15 à 19 folioles, qui se parent d'un beau jaune or avant leur chute en saison sèche. Apparaissent alors les petites fleurs blanches groupées en panicule d'environ 30 cm. Elles donnent naissance à des grappes de fruits ovales à long pédoncule. Ils ont une peau verte devenant jaune à maturité caractérisée par cinq très légères dépressions longitudinales. Ils renferment un noyau recouvert d'excroissances assez dures en forme d'épines auquel adhère une pulpe juteuse.



Pommier de cythère variété naine

◆ Origine et distribution

Le pommier de cythère est originaire de Mélanésie et de Polynésie. Il est aujourd'hui très commun en Asie du Sud-Est et cultivé de part et d'autre à travers tout le monde tropical et subtropical. Aussi appelé 'Zévi' à la Réunion, c'est une espèce fruitière communément rencontrée dans les vergers créoles ; elle est subspontanée notamment en régions assez pluvieuses. Également

commune aux Antilles, une industrie de jus de fruits immatures ('prune cythère') s'y est même fortement développée (Martinique).

◆ Écologie

Cette espèce peut s'acclimater à de nombreuses zones écologiques. Elle se plaît aussi bien dans les localités humides que sèches. Au-dessus de 600 mètres d'alti-

tride, sa croissance est néanmoins plus difficile. Le pommier de cythère est peu exigeant quant à la nature du sol pourvu qu'il draine bien. Il est sensible aux vents.

◆ Multiplication et variété

Le pommier de cythère est le plus souvent multiplié par semis. La germination des graines demande près de deux mois et le pourcentage de levée est faible. Le greffage des meilleures variétés reste cependant souhaitable. Il en existe de nombreuses mais deux types principaux se distinguent par rapport à leur vigueur : les arbres 'géants' (les plus courants) et les arbres 'nains' (variété sélectionnée à Trinidad). Cette dernière donne des arbres de petite taille (maximum 2 m), les fruits sont de qualité identique bien que d'un calibre légèrement plus faible que celui du type 'géant'. Elle se multiplie fidèlement par semis mais peut aussi être greffée sur l'autre type. Une variété du type 'géant' dite 'des Seychelles', donnerait un gros fruit d'excellente qualité organoleptique.

◆ Culture

La densité de plantation est à déterminer en fonction du type d'arbres. Une distance d'au moins 8 mètres entre deux arbres est nécessaire pour les variétés du type 'géant' tandis que 2 à 3 m suffiront pour la variété du type 'nain'. Malgré sa croissance rapide, les premiers fruits n'apparaîtront qu'à la quatrième ou cinquième année pour le type 'géant' mais dès la deuxième année pour l'autre type. Ce type 'nain' fleurit et fructifie d'ailleurs tout au long de l'année tandis que le type 'géant' est saisonnier. Peu de maladies ou ravageurs spécifiques affectent le prunier de cythère, hormis une gommose (dont l'agent pathogène n'est pas connu) qui entraîne progressivement la mort de l'arbre (Antilles).

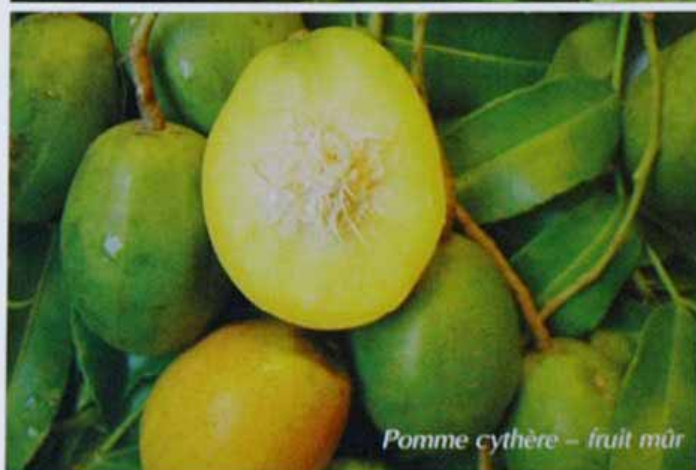
◆ Utilisation

En Asie, le fruit vert croquant et aigrelet, se conserve dans le vinaigre ou sert de condiment. Aux Antilles, le jeune fruit vert au noyau encore tendre sert à confectionner un jus vert populaire au goût herbacé. Le fruit à

peine mûr se cuit avec du sucre puis se conserve tel quel dans son sirop ou en confiture. Le fruit jaune, mou et de saveur musquée, s'apprécie frais. A la Réunion, les 'Zévis' sont la plupart du temps consommés lorsqu'ils sont verts avec un peu de sel ou en rougail. En Asie, les jeunes feuilles, acides, se mangent en légume. L'écorce du prunier de cythère est utilisée en médecine populaire, comme remède contre les diarrhées.



Fleur de pomme cythère



Pomme cythère - fruit mûr

Pomme liane

Autres noms :

Water lemon (anglais) - Parcha (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : liane de vigueur moyenne
- **Fructification** : Étalée sur l'année (Antilles)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 50 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Pomme liane palissée sur un fil

La pomme liane est une liane grimpante volubile s'accrochant par des vrilles, dont la base se lignifie avec l'âge. Sa tige peut atteindre 10 mètres de longueur. Les feuilles sont entières, vert foncé, luisantes et plus ou moins coriaces ; leur base est arrondie. Des fleurs odorantes, si caractéristiques des passiflores, naissent des fruits jaune-orangé à peau douce, duveteuse et souple au touché. L'intérieur de ce dernier est rempli de nombreuses petites graines noires contenues dans un arille gris et très juteux.

◆ Origine et distribution

Originnaire d'Amérique Tropicale, la pomme liane est naturalisée ou cultivée dans le sud du Venezuela, en Guyane, au Surinam et plus largement dans la région amazonienne du Brésil et du Pérou. Elle est également spontanée aux Petites et Grandes Antilles, elle est par exemple assez commune en Martinique et en Guadeloupe. Hormis dans sa zone d'origine et aux Anilles, peu de pays l'exploitent en tant qu'espèce fruitière ; elle est souvent considérée comme une plante ornementale (Inde, Hawaï...).

◆ Ecologie

La pomme liane est une espèce de zone écologique tropicale humide, mais elle supporte aussi les écologies plus sèches à condition que les températures restent éle-

vées. Elle est peu exigeante quant à la nature du sol, elle supporte même une hydromorphie passagère et les sols calcaires. Bien que de croissance lente, c'est tout de même un bon porte-greffe pour d'autres passiflores sensibles au phytophthora comme par exemple les maracujas (*Passiflora edulis*).

◆ Multiplication et variété

Cette passiflore est généralement multipliée par graines. Il convient cependant d'utiliser le bouturage pour amplifier les variétés sélectionnées, la diversité semble importante dans les zones d'origines même si elle est aujourd'hui encore peu étudiée.

◆ Culture

La pomme liane s'accroche et profite facilement de dif-

Passiflora laurifolia L. (famille des Passifloraceae)

différents supports naturels qu'elle rencontre lors de sa croissance comme par exemple les arbres. Cependant et pour faciliter la récolte, il est préférable de la conduire palissée sur un grillage, une pergola ou tout simplement sur un fil à 2 m de hauteur. Les densités de plantation sont comprises entre 800 et 1000 plants/ha (plants espacés de 5 m sur le rang). Une orientation des lignes de plantation est-ouest est idéale. Comparée à celle des maracujas (*Passiflora edulis*), la vigueur de la pomme liane est nettement moins grande. Une taille sera toutefois nécessaire afin de favoriser l'émission de nouvelles pousses, porteuses de fruits. Elle sera réalisée après la récolte et précautionneusement car les tiges sont cassantes. Une irrigation d'appoint est indispensable en zone sèche. Des problèmes de pollinisation sont notés dans certains pays mais pas aux Antilles Françaises. Aucun parasite spécifique n'est connu, seuls des dégâts importants sur fruits liés aux rats sont notés. C'est d'ailleurs, bien souvent, la principale cause de la désaffection de la culture de cette espèce. Il est cependant possible de récolter les fruits lorsque ceux-ci passent de la couleur verte à jaune et avant qu'ils ne soient totalement oranges (fruits mûrs) ce qui permet de limiter l'impact de ce rongeur ; la qualité gustative des fruits n'étant pas affectée par cette récolte plus précoce. En Floride elle est donnée résistante aux nématodes du sol. Les rendements moyens observés sont faibles.

◆ **Utilisation**

La pulpe grise, douce et très sucrée se mange crue, en jus, en sirop, punch, ou confite ('pomme' entière blanchie puis cuite dans un sirop de sucre). Le goût et le parfum de la pomme liane sont très particuliers et l'appréciation du consommateur sans équivoque : on en raffole ou on n'aime pas du tout ! Ce parfum est puissant, un seul fruit suffira à parfumer subtilement une salade de fruit. Pour le consommer, faites une petite ouverture en haut du fruit, appuyez et aspirez la pulpe et ses graines. Les décoctions de feuilles et de racines servent de vermifuge, tandis que les graines sont réputées comme ayant une action sédative.



Fleur de pomme liane



Fleur de pomme liane



Pomme liane

◆ Espèces fruitières d'importance majeure

Pomme liane

Pomme malacca

Autres noms :

Malacca – Jambos (Réunion) – Malay apple (anglais) - Manzana malaya (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de très grand développement
- **Fructification** : mars à juin (Antilles) ; novembre à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 5 à 10 cm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 17 Kcal
- **Glucides** : 3 g
- **Vitamine C** : 6 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Pomme malacca

Le pommier malacca est très souvent confondu avec le framboisier (page XX), espèce très voisine. Cette espèce se distingue facilement par ses fleurs rouges. Cet arbre ornemental attire le regard par sa silhouette pyramidale, ses fleurs et ses fruits. Ses branches horizontales portent de grandes feuilles coriaces, elliptiques-oblongues et opposées. Ses fleurs seules ou groupées par 2 à 12 apparaissent sur des rameaux et des branches sans feuille. Ses fleurs d'environ 6 cm surprennent par leur forme et leur couleur rose fuchsia. Son fruit, en forme de petite poire allongée ou de petite pomme, est recouvert d'une fine peau rouge pourpre. Sa chair est blanche et renferme une graine brun clair globuleuse d'environ 2 cm.



Tapis d'étamines

◆ Origine et distribution

Originaire d'Asie du Sud-Est, la pomme malacca atteint la Jamaïque en 1793 puis se répand aux Petites Antilles au 19^{ème} siècle où elle est maintenant très présente dans les jardins créoles. Cette espèce n'est pas véritablement cultivée pour ses fruits mais plutôt pour sa valeur ornemental bien que ces fruits fassent parfois l'objet de vente aux bords des routes ou sur les marchés traditionnelles (Singapour, Antilles...). A la Réunion, cette espèce

est rare ; le jamalac (nom réunionnais du framboisier) y étant préféré.

◆ Ecologie

Le pommier malacca préfère les climats chauds et humides. Une pluviométrie d'au moins 1500 mm par an lui est nécessaire. Il peut être cultivé jusqu'à 1200 m en milieu tropical. Il affectionne les sols fertiles, sa croissance est réduite si ces derniers ne le sont pas. Il sup-

Syzygium malaccense (L.) Merr. et Perry (famille des Myrtaceae)

porte les sols faiblement calcaires et modérément acides. Il craint les expositions trop venteuses.

◆ Multiplication et variété

Le pommier malacca est multiplié par graines qui germent en 2 ou 4 semaines, la viabilité de ses semences est limitée. Les variétés sélectionnées localement le sont par greffage (généralement sur lui-même) ou par marcottage aérien. Le greffage sur un autre *Syzygium* est également possible (par exemple, à Java, *S. pycnanthum* est recommandé car il n'est pas attaqué par les termites).

◆ Culture

Comme tous les arbres à grand développement, il convient d'être vigilant concernant les densités de plantation. Laissez au minimum 8 à 10 m entre deux arbres. Le pommier malacca est un très bel arbre à ombrage dense, lorsqu'il est en fleur un tapis d'étamines rose fuchsia jonche le sol. Les plants issus de semis ne porteront leurs fruits qu'au bout de 5 à 7 ans, plus tôt s'ils sont issus de marcottes. Une bonne fertilité du sol est gage d'une bonne production, à 5-6 ans un arbre peut produire entre 20 et 85 kg de fruits. Le délai floraison/récolte est de l'ordre de 60 jours. Les fruits peuvent être conservés quelques jours seulement après leur récolte. Peu de maladies ou ravageurs l'affectent, à noter cependant que les fruits sont hôtes des mouches des fruits (*Ceratitis* spp.) ; de même, les jeunes arbres sont souvent attaqués par les termites (Inde).

◆ Utilisation

Le fruit mûr, très doux se mange crû, sa chair, croquante et parfumée est désaltérante. En Asie, on prépare des gelées et des coulis. Cuit avec d'autres fruits, il atténue leur acidité. Les fleurs, comestibles, ajoutent de la couleur aux salades. En Indonésie, les jeunes feuilles sont cuisinées comme légumes, à Porto Rico, un vin est fabriqué... malgré une image de 'fruit insipide', la pomme malacca est très souvent valorisée. Le bois est lourd et difficile à travailler mais il est tout de même utilisé en construction. L'astringence de l'arbre (écorce, racine) est

mise à profit en médecine populaire. Les graines, les feuilles et l'écorce auraient également des propriétés antibiotiques.



Fleur de pommier malacca



Pomme malacca

Pomme rose

Autres noms :

Jamrosat (Réunion) - Rose apple (anglais) - Pomarosa (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec) climat subtropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : mai à août (Antilles) ; octobre à mars (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 36 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 31 Kcal
- **Glucides** : 6,9 g
- **Vitamine C** : 33 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : reconnue



La pomme rose est un arbre de taille moyenne, atteignant 15 mètres de hauteur. Les feuilles de cet arbre sont lancéolées rappelant un peu celles du manguier. Elles sont de couleur rouge quand elles sont jeunes puis virent au vert en vieillissant. Les étamines de la fleur, de couleur crème ou blanc jaunâtre, sont très nombreuses, 300 par fleur. Les filets des étamines peuvent atteindre jusqu'à 4 cm de longueur! Le fruit, à odeur de rose, est une baie globuleuse, jaune pâle lavée de rouge. L'intérieur du fruit est creux et contient une graine libre de couleur brune.



◆ Origine et distribution

La pomme rose est originaire d'Inde et de Malaisie. De ce centre d'origine, cette espèce a été ensuite diffusée à travers tout le monde tropical où elle s'est même naturalisée dans de nombreux pays. Cette 'agressivité' n'est d'ailleurs pas sans poser quelques problèmes. En effet, dans le passé, cette espèce était fréquemment plantée ; elle a ensuite progressivement colonisé les forêts les plus humides, surtout le long des torrents et sur les berges des rivières. Cette expansion est favorisée par une grande fertilité de ses graines mais aussi par sa production de nombreux rejets de souches. De plus, l'humus que pro-

duit ses feuilles lors de leur décomposition possède des propriétés inhibitrices empêchant la germination des autres plantes, indigènes ou non ; phénomène dit d'allopatie. C'est pour ces raisons que cette espèce est considérée comme une 'peste végétale' dans de nombreux pays. Elle est rarement cultivée mais ses fruits font l'objet de cueillettes en forêt.

◆ Ecologie

La pomme rose préfère les climats tropicaux chauds et humides. Elle peut néanmoins s'acclimater à des climats plus secs et plus frais. Elle est ainsi principalement ren-

contrée de 0 à 1200 mètres d'altitude voire plus haut dans les pays tropicaux (2300 m en Equateur). Elle supporte assez bien les vents violents.

◆ Multiplication et variété

La pomme rose se multiplie aisément par semis. Cependant, les variétés sélectionnées doivent être bouturées ou greffées ; les taux de réussite sont assez faibles (au mieux 60 % malgré l'utilisation d'hormone de croissance). Cette multiplication végétative est notamment utilisée en Inde pour perpétuer les caractères nains de certaines sélections.

◆ Culture

La pomme rose n'est pas véritablement cultivée, les données agronomiques sont donc rares. Lorsqu'elle l'est (Inde) une distance minimale de 5 à 6 m entre les plants semble être respectée. Notre expérience de l'espèce nous ferait quant à nous imaginer une conduite en haie fruitière, les plants seraient alors espacés de 2 m sur la ligne et taillés tous les ans à 2/3 m de hauteur. Cette haie aurait un double usage : haie fruitière et brise vent. Les plants issus de semis portent leurs premiers fruits dès troisième année, cependant il n'est pas rare d'observer des plants en pot de 18 mois qui fructifient. En Inde, 2 kg par arbre et par an sont récoltés. La pomme rose est un fruit non-climactérique, elle ne mûrit donc pas après récolte ce qui impose de la récolter lorsqu'elle est mûre. Le changement de couleur du fruit passant du vert au jaune détermine généralement ce stade optimal de cueillette. Quelques maladies et ravageurs affectent la pomme rose. Les mouches des fruits (*Ceratitis* spp., *Anastrepha* spp. et *Dacus* spp.) occasionnent des pertes importantes de récolte, l'anthracnose et -plus spécifique aux Myrtacées (*Eucalyptus*, goyavier...) - une rouille (*Puccinia psidii*) provoquant de graves dégâts sur le continent américain et plus récemment en Guadeloupe.

◆ Utilisation

La pomme rose est sucrée, avec un goût de rose très prononcé. Les fruits peuvent servir à la confection d'une eau



Fleur de pomme rose

de vie à odeur surprenante mais aussi à la confection de confiture. L'écorce de cet arbre passe pour être astringente. En Nouvelle Calédonie, ses feuilles seraient utilisées comme fébrifuge. A Madagascar, elles seraient employées contre la toux. Cependant, il convient de préciser que les graines, les feuilles, les racines et l'écorce sont considérés par de nombreux auteurs comme un poison (présence d'un alcaloïde et d'acide cyanhydrique).



Boutons floraux atteints par une rouille (*Puccinia psidii*)

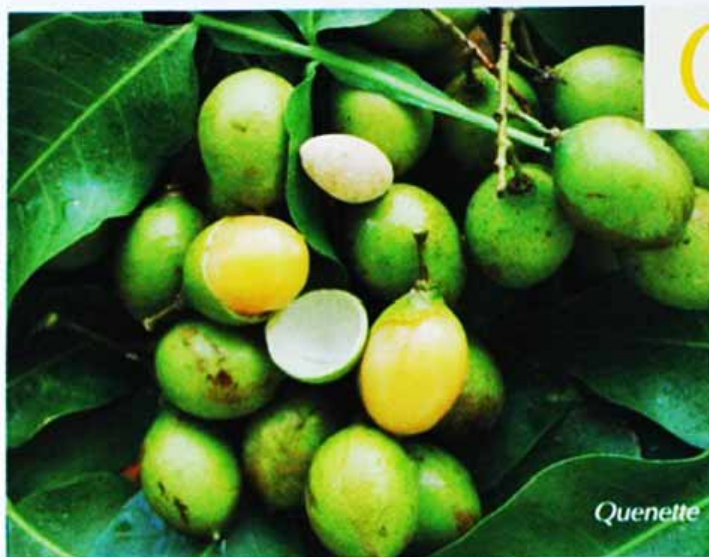
Quenette

Autres noms :

Autres noms : Mamoncillo (anglais) - Quenepa (espagnol)

- **Écologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : juin à septembre (Antilles)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 20 à 30 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Énergie** : 58 Kcal
- **Glucides** : 15 g
- **Vitamine C** : 10 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Cet arbre majestueux au large tronc droit atteint parfois 20 m de haut. Ses feuilles elliptiques sont alternes mais composées de 4 folioles opposés deux à deux. Ses fleurs blanchâtres et parfumées se regroupent en panicules terminales. Trois types d'arbres s'observent, dont majoritairement des pieds mâles et femelles séparés et plus rarement des pieds monoïques (présence de fleurs mâles et femelles séparées les unes des autres mais sur le même arbre). Les floraisons des pieds strictement mâles sont spectaculaires, arbre entièrement blanc. Le fruit, rond ou un peu allongé, ressemble à un petit citron vert. Sa peau lisse, fine et coriace reste verte à maturité mais devient brillante. La pulpe adhère plus ou moins à un gros noyau. Elle est fine, gélatineuse, juteuse, translucide et de couleur rose saumon.

◆ Origine et distribution

Natif d'une zone allant de la Colombie jusqu'en Guyane, le quenettier a atteint les Antilles assez tardivement, au début du 19^{ème} siècle. Cependant, il y est aujourd'hui largement naturalisé dans toutes les îles de la Caraïbe. Ailleurs, sa distribution ne se cantonne guère qu'aux jardins botaniques (Philippines, Hawaï, Israël...). Même si son nom botanique le prédestinait à un meilleur avenir - le genre '*Melicoccus*' vient de '*meli*' signifiant miel en grec et '*kokkos*', graine - cet arbre fruitier n'est pas vraiment cultivé. Très présent dans les jardins créoles, ses fruits font l'objet d'une cueillette tradition-

nelle et sont vendus en grappes le long des routes antillaises de juin à septembre.

◆ Écologie

Le quenettier est une espèce tropicale mais elle supporte tout de même des températures basses. Il est, par exemple, cultivé jusqu'à 1000 mètres en Amérique du Sud. Il affectionne plutôt les écologies sèches (pluviométrie inférieures à 1000 mm par an) et supporte même de longues périodes de sécheresse (3 à 4 mois) sans dommage. Il s'adapte à de nombreux types de sols même calcaires.

◆ Multiplication et variété

Le quenettier est traditionnellement multiplié par graines. Cette méthode ne garantit pas le sexe de l'arbre obtenu et encore moins les qualités des fruits. La diversité, bien que mal connue, est en effet grande et il n'est pas rare de 'déguster' des quenettes avec plus de noyau et de peau que de chair ! Les arbres dont la qualité des fruits est reconnue doivent donc être multipliés par marcotte aérienne ou par greffage par approche (technique plus délicate). A porto Rico, des variétés ont été sélectionnées, les caractères comme le pourcentage de pulpe comestible (supérieur à 45 %) et le taux de sucre (supérieur à 20 %) ont été privilégiés. Aux Antilles Françaises, le travail de sélection variétale reste à faire.

◆ Culture

Le quenettier est rarement cultivé ce qui a pour conséquence une méconnaissance évidente en terme agronomique. Voici tout de même quelques données issues de nos observations d'arbres isolés ou de jardins qui pourront aider à sa culture. Le quenettier est un très grand arbre, attention donc à son encombrement ; une distance minimale de 8 à 10 m entre deux arbres semble nécessaire. Bien que de croissance lente, il pourrait présenter un intérêt en tant que brise-vent : espèce rustique, à bon enracinement, tolérant à la sécheresse et peu affectée par les maladies ou ravageurs. En culture pure, il convient de planter des variétés sélectionnées provenant d'une multiplication végétative (pieds



Inflorescence mâle de quenettier



Inflorescence femelle de quenettier



Fleur femelle de quenettier

femelles et/ou monoïques), dans le cas contraire il faudra attendre plusieurs années (5-6 ans) pour observer les premières fleurs afin de ne sélectionner que les pieds productifs. Quelques pieds mâles pourront cependant être conservés en vue de favoriser la fécondation des arbres strictement femelles. Une taille, afin de limiter sa croissance en hauteur, est possible et même souhaitable notamment pour faciliter les récoltes. La conservation des fruits est limitée à quelques jours.

◆ Utilisation

Les enfants (et les adultes) se régaleront de sa pulpe sucrée un peu acidulée. La chair adhérant souvent fortement au noyau oblige à garder le fruit entier dans la bouche pour le déguster, cette pratique constitue un risque d'étouffement important chez les jeunes enfants. Son fruit, pelé et cuit à l'eau donne un délicieux jus à boire bien froid. Le fruit entier, mis à cuire longuement dans du sucre, permet la préparation d'un sirop servi avec du rhum. Le noyau contient une amande à griller. Le quenettier est une espèce mellifère, le miel obtenu est de goût agréable, de couleur foncé ; les apiculteurs jamaïcains apprécient cette espèce. La fugacité de la floraison (mars/avril aux Antilles) permettrait de récolter un miel spécifique. Au Venezuela, l'astringence des feuilles et de la graine est mise à profit en médecine populaire. Le bois, jaune, dur et de grain fin, est apprécié en menuiserie.

Ramboutan

Autres noms :

Litchi chevelu - Rambutan (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen à grand développement
- **Fructification** : septembre à décembre (Antilles)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 à 40 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 63 Kcal
- **Glucides** : 14,5 g
- **Vitamine C** : 17 à 32 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le ramboutan est un bel arbre au tronc assez droit pouvant atteindre 10 à 15 m de haut. Ses feuilles sont composées de 2 à 4 folioles, vert foncé et luisantes dessus plus pâles dessous. Les inflorescences sont pubescentes, de couleur rousse, et portent de nombreuses fleurs. Deux types d'arbres s'observent : des pieds mâles (les inflorescences ne portent que des fleurs mâles et ne produisent donc pas de fruit) et des pieds hermaphrodites. Les inflorescences de ces derniers portent quant à elles deux types de fleurs : 1/ des fleurs hermaphrodites fonctionnellement femelles (pistil bien développé, étamines non fonctionnelles à filet court) et 2/ des fleurs hermaphrodites fonctionnellement mâles (pistil développé mais non fonctionnel et étamines fonctionnelles, bien développés à filet long). Certaines variétés portent ces deux types de fleurs hermaphrodites mais pas simultanément sur la même inflorescence. Les fruits se présentent en grappe. La couleur du fruit, ovale à globuleux, varie du rouge au jaune à maturité. La peau est recouverte de sorte d'épines molles et recourbées, d'où son nom de 'litchi chevelu'. Sous cette peau coriace, se cache une chair (arille) charnue, blanche et translucide qui adhère plus ou moins au noyau brun. Selon les variétés, sa saveur varie.

◆ Origine et distribution

Natif de Malaisie, le ramboutan est exploité à travers toute l'Asie tropicale humide. D'introduction récente partout ailleurs, il se cultive notamment en Amérique Tropicale mais aussi en Afrique, en Australie ou encore à Madagascar. Il est encore peu commun aux Antilles Françaises et encore moins à la Réunion. Tandis qu'en Guyane Française, au village de Cacao, une communauté originaire du Laos cultive le ramboutan et approvisionne très largement les marchés du département. La production mondiale est difficile à chiffrer, la quasi-

totalité étant autoconsommée. La production thaïlandaise avoisine les 450.000 t. Suivent ensuite la Malaisie et l'Indonésie, qui en produisent respectivement 60.000 et 100.000 t. Seules 2000 t de fruits frais et 3.500 t de fruit au sirop font l'objet d'échanges internationaux.

◆ Ecologie

Le ramboutan est une espèce purement tropicale. Une pluviométrie minimale de 2000 mm d'eau par an lui est nécessaire ce qui limite sa culture aux zones écologiques chaudes tropicales humides. Une période plus

Nephellium lappaceum L. (famille des Sapindaceae)

sèche lui est cependant indispensable pour lui assurer une bonne production, sans ce stress hydrique (d'un mois environ) sa floraison est erratique. Il s'adapte à de nombreux types de sols dans la gamme de pH de 4,5 à 6,5. Il craint par contre les sols asphyxiants et est sensible aux carences en fer et zinc (chloroses très marquées, feuillage jaune).

◆ Multiplication et variété

Traditionnellement (et par facilité), le ramboutan se multiplie par semis de ses graines. Cette technique doit cependant être réservée à la production de porte-greffes. En effet, compte tenu des caractéristiques florales très particulières de l'espèce (voir plus haut), la qualité des plants obtenus par graines est très fluctuante. La multiplication végétative est donc de mise. Le marcottage aérien est possible mais le sevrage des plants qui s'enracinent pourtant assez facilement est délicat. Le greffage par approche est une bonne technique mais lourde à mettre en œuvre, cette technique est donc réservée à la multiplication des variétés délicates. La greffe 'Forket modifiée' semble être une technique de greffage donnant de très bons résultats. Ce n'est ni plus ni moins qu'une greffe en placage d'œil dont les languettes d'écorce du porte-greffe sont conservées : deux incisions verticales et parallèles de l'écorce de 3 cm de longueur et espacées de 1 cm sont réalisées sur le porte-greffe (à 15-20 cm du collet). Une incision horizontale au milieu de ces 2 incisions verticales permet de soulever précautionneusement l'écorce en 2 languettes et de créer une fenêtre. Le greffon vient ensuite se loger dans cette fenêtre, les deux languettes sont ensuite rabattues sur ce dernier avant la ligature. Le greffon est prélevé sur des rameaux jeunes (de 9 mois environ) et effeuillés 15 jours avant le prélèvement afin de stimuler le débourrement des bourgeons. Au bout de 20 à 25 jours, la ligature est retirée et le porte-greffe rabattu si la greffe est réussie. Les variétés de ramboutan sont très nombreuses et se différencient notamment par la forme

des fruits, leur couleur, la longueur de leurs 'cheveux', l'adhérence du noyau, l'acidité... mais aussi et surtout aux caractéristiques florales.

◆ Culture

Les densités de plantation varient entre 100 (10 x 10 m) et 285 (5 x 7 m) arbres par ha. L'espèce est plutôt rustique et ne demande pas d'entretien spécifique, si ce n'est une taille d'entretien annuelle (suppression des branches mortes). Les ramboutans de semis produisent vers 5-6 ans, ceux greffés ou marcottés dès 3 ans. Pour s'assurer une bonne productivité, il est préférable de mélanger plusieurs variétés au sein du verger et même de planter quelques pieds mâles pour faciliter les pollinisations croisées entomophiles. Malgré ces précautions, en Asie, les rendements observés sont faibles et varient de 2 à 20 tonnes de fruits par ha. C'est pourquoi, dans certains pays comme en Thaïlande, des pulvérisations de sodium NAA (régulateur de croissance) sont utilisées pour favoriser la production de fleurs fonctionnellement mâles au sein des inflorescences. L'oïdium est la principale maladie affectant le ramboutan durant notamment la floraison et la nouaison. Les autres parasites ne lui sont pas spécifiques. Environ 110 jours sont nécessaires entre la floraison et la récolte des fruits. Le ramboutan est un fruit non-climactérique, il convient donc d'attendre sa parfaite maturité avant de le cueillir (les fruits passent du vert au jaune ou rouge selon la variété). Les fruits peuvent ensuite être conservés au frais quelques jours, à 5 -10 °C.



Ramboutan sur le marché de Cayenne

◆ Utilisation

En Asie, le ramboutan est extrêmement populaire. Les fruits à saveur douce se mangent frais tandis que les plus acides se cuisent en compote. On prépare aussi des conserves et confitures mais la pulpe perd alors de sa saveur. Les décoctions de racines, de feuilles et d'écorces sont utilisées en médecine traditionnelle pour traiter notamment la fièvre. La graine grillée est comestible mais elle est amère et narcotique. Enfin, le bois est aussi utilisé dans la construction.

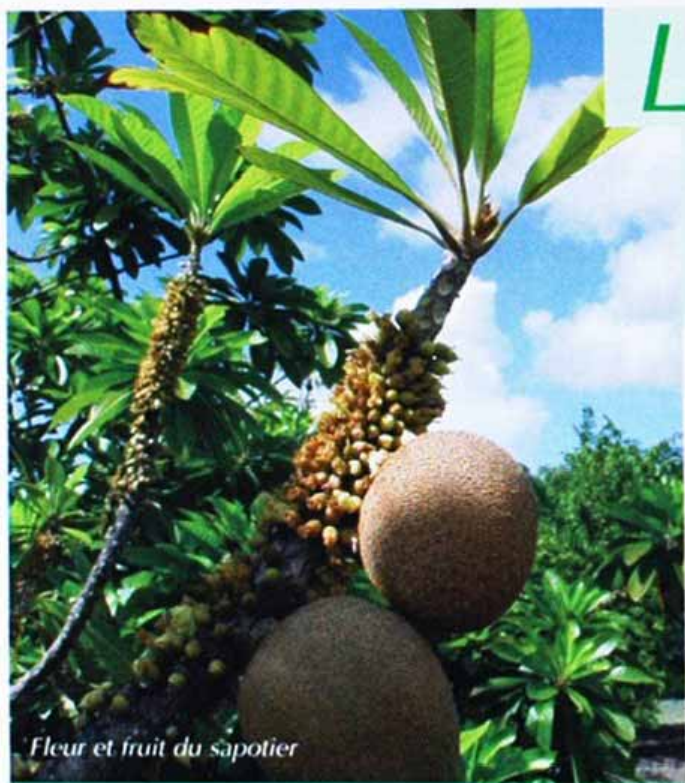
Sapote

Autres noms :

Mamey sapote (anglais) - Zapote (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : Presque toute l'année (Antilles)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 80 à 200 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 114 Kcal
- **Glucides** : 15 g
- **Vitamine C** : 24 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Fleur et fruit du sapotier

◆ Origine et distribution

Le sapotier est originaire d'Amérique Centrale, plus précisément du sud du Mexique où il y est de culture ancienne puisque les Mayas l'exploitaient déjà. Il a ensuite gagné rapidement le reste de l'Amérique tropicale et les Antilles puis, plus tard, l'Asie et notamment les Philippines, l'Indonésie, la Malaisie et le Vietnam. Il

La sapote est souvent confondue avec la sapotille (voir page 198). Le sapotier se distingue du sapotillier par ses feuilles plus larges, ses fleurs produites le long des rameaux et par son grand fruit. Son feuillage est généralement persistant et parfois caduc. Un latex blanc, collant s'écoule de toutes les parties de la plante. La peau de la sapote est brune coriace et rugueuse. Sa pulpe rose saumon à rouge brun a la consistance de l'avocat. Elle contient généralement 1 (rarement plus) grosse graine pointue marron et luisante.

n'est aujourd'hui véritablement cultivé qu'en Amérique Centrale, en Floride et dans la Caraïbe où ce fruit est extrêmement apprécié notamment par les cubains ou les dominicains. La production n'est généralement pas exportée, hormis peut-être pour satisfaire la demande des marchés 'ethniques' (cubains expatriés par exemple), notamment aux Etats-Unis.

◆ Ecologie

Le sapotier est une espèce fruitière de climats chauds et humides, tropicaux. Il peut cependant supporter des températures plus fraîches, occasionnelles. Lorsque ces températures trop basses pour cette espèce durent trop longtemps, les feuilles changent de couleur, elles virent au rouge. De même, lors d'une sécheresse prolongée, le feuillage chute. Ces comportements imposent une culture en dessous de 1000 m, même en climat tropical. Il s'adapte à de nombreux types de sols (lourds, sableux et même calcaires).

◆ Multiplication et variété

Le sapotier est souvent multiplié par graines qui germent en 2 à 4 semaines. Ce mode de multiplication est à réserver à la production de porte-greffe car les qualités des variétés sélectionnées ne seront pas conservées. Plusieurs méthodes de multiplication végétative sont utilisées avec succès dans les pays producteurs : le marcottage aérien (le plus simple) et le greffage (plaquage, en fente terminale et par approche). Cette dernière méthode est cependant délicate et se déroule en plusieurs étapes. La première consiste à préparer le greffon sur l'arbre sélectionné, le rameau choisi doit avoir porté des fruits l'année précédente. Sa partie terminale feuillée est coupée, ce rameau est ensuite laissé sur le pied 10-12 jours afin de permettre aux bourgeons axillaires des feuilles de 'gonfler'. Le rameau est ensuite prélevé, effeuillé et emballé dans un linge humidifié jusqu'à la pratique de la greffe (les bourgeons craignent le dessèchement). Le porte-greffe est ensuite coupé une première fois, le latex s'écoule et s'agglomère. Le greffon est alors taillé, en double biseau par exemple. Le porte-greffe subit à son tour une autre coupe (4 à 5 cm plus bas que la première coupe) puis une fente verticale dans laquelle se logera le greffon (greffe en fente). Greffon et porte-greffe sont ensuite assemblés et solidement attachés à l'aide d'une bande plastique. Cette ligature doit rester jusqu'à ce que le greffon soit bien développé et vigoureux. Les variétés sont nombreuses, elles sont cubaines, floridiennes ou encore originaires d'Amérique Centrale. Citons par exemple la variété 'Copan', issue d'un semis cubain et testée en Floride à chair rouge et d'excellente qualité gustative dont les fruits peuvent peser jusqu'à 900 g.

◆ Culture

Les densités de plantation observées dans les pays producteurs sont de l'ordre de

80 (8 x 12 m) à 160 arbres (8 x 8 m) par hectare. La plus ou moins bonne fertilité du sol (gage de la vigueur des arbres) détermine ces distances de plantation plus ou moins serrées. Les plants greffés sont également moins vigoureux que ceux issus de semis ce qui facilite les opérations culturales comme la récolte par exemple. La maturité du fruit est délicate à déterminer. Une méthode consiste à prélever un échantillon de fruits (à priori à développement maximal en taille mais encore très dur) et de vérifier que la chair soit bien orange ou rouge par une entaille d'un demi centimètre dans l'épiderme. Si c'est le cas pour tous les fruits, la récolte est alors déclenchée à condition toutefois que l'arbre ne soit pas en pleine activité végétative ; sinon il convient d'attendre. Aucun parasite spécifique n'est connu, des acariens (*Tetranychus* spp.) ou de l'anthracnose sont cependant observés sur feuilles.

◆ Utilisation

Douce et très sucrée, la sapote se mange à la cuillère une fois sa grande graine ôtée et lorsqu'elle est bien mûre. L'amande râpée des graines parfume les gâteaux. Auparavant, l'amande entrait dans la composition d'une liqueur (crème sapote). Ce fruit est très recherché à Cuba et Saint-Domingue où sorbets et pâtes de fruits sont confectionnés. Aux Antilles françaises, on lui préfère la sapotille. Le latex blanc est irritant pour les yeux et la peau, il est néanmoins utilisé en médecine traditionnelle centre américaine pour soigner les maladies de peau – la

graine aurait les mêmes propriétés. L'huile extraite de l'amande est utilisée en savonnerie et dans la cosmétique. Le bois est facile à travailler. L'arbre présente un réel intérêt ornemental : position terminale des feuilles, floraison spectaculaire, fruits volumineux et comestibles !



Sapote

Sapotille

Autres noms :

Arbre à chewing-gum - Sapoti - Sapodilla (anglais) -Sapotilla (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : arbre de moyen à grand développement
- **Fructification** : presque toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 50 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 68 Kcal
- **Glucides** : 11,6 g
- **Vitamine C** : 18 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Dans des conditions climatiques très favorables comme aux Antilles le sapotillier peut atteindre 25 mètres de hauteur. Son bois est dur et sa frondaison très dense. L'arbre entier contient un latex blanc. Les feuilles sont le plus souvent groupées à l'extrémité des rameaux. Des fleurs hermaphrodites, ordinairement solitaires, naissent des fruits dont la forme est très variable, de globuleuse à ellipsoïde jusqu'à ovoïde. La peau fine, grisâtre ou brun rouille, entoure un mésocarpe charnu, brun jaunâtre, contenant ou pas des graines brillantes brunes ou noires.

◆ Origine et distribution

Natif des régions chaudes et humides d'Amérique Centrale et du sud du Mexique, le sapotillier gagne rapidement le reste de l'Amérique tropicale et les Antilles puis, à l'époque des colonies, l'Afrique, l'Asie et les zones sub-tropicales du globe. C'est aujourd'hui un fruit extrêmement apprécié dans de nombreux pays et notamment en Asie où les plus importantes productions sont observées. Comme par exemple en Thaïlande (55000 t, 19000 ha), aux Philippines (12000 t, 5000 ha), en Inde (2000 ha) et en Malaisie (15000 t, 1000 ha) ; ces productions sont quasiment entièrement autoconsommées.

◆ Ecologie

Le sapotillier affectionne les climats chauds et humides (à pluviométrie assez bien répartie). Cependant, il s'adapte à de nombreuses autres écologies : subtropicales (Israël), avec une période de sécheresse de 2 à 3 mois (Guadeloupe), jusqu'à 2500 m d'altitude (Equateur)... Les jeunes arbres ont par contre besoin d'un arrosage abondant durant les saisons sèches. De même, bien que s'adaptant à de nombreux types de sols (acides comme calcaires), il les préfère cependant perméables, fertiles et profonds ; il craint les sols asphyxiants. Le sapotillier est aussi très tolérant à la salinité des sols. Enfin, grâce à la dureté de son bois, cet arbre résiste assez bien aux vents violents ; il tolère même les embruns.

◆ Multiplication et variété

La multiplication se fait essentiellement par semis de graines qui lèvent en 4 à 6 semaines. Cette propagation donne des plants de caractères assez variables. Il est pour cette raison préférable d'utiliser des méthodes de multiplication végétative comme le marcottage et le greffage (fente terminale). Le sapotillier contient un latex abondant qui gêne sa multiplication, reportez vous aux préconisations de greffage du sapotier qui présente les mêmes inconvénients (page 197). De nombreuses variétés sont connues, deux types se distinguent : fruits ronds et fruits ovales. Ces variétés se différencient ensuite par de nombreux autres caractères, comme le port de l'arbre, la forme des feuilles, l'aspect extérieur et intérieur du fruit... Citons en quelques unes : 'Prolific', 'Russel' (variétés floridiennes), 'Sawo betawi', 'Sawo Kulan' (variétés indonésiennes) ou encore la très prolifique 'Pinersas' (variété des Philippines).

◆ Culture

Les densités de plantation observées dans les pays producteurs sont de l'ordre de 100 (10 x 10 m) à 160 arbres (8 x 8 m) par hectare. Le port de l'arbre (plus ou moins étalé selon la variété) et l'écologie (plus ou moins humide) influencent ces distances plus ou moins importantes de plantation. La croissance du sapotillier est assez lente : les marcottes et les plants greffés commencent à produire vers 4 ou 5 ans tandis que les arbres issus de semis n'entrent en production qu'après 6-8 ans. La

maturité du fruit est délicate à déterminer. Sa fine peau est recouverte d'une pellicule brune qui se gratte avec le doigt pour déterminer celle-ci. Si la peau est verte dessous, le fruit est immature. Si elle est jaune-brun, il est bon à cueillir. Les rendements escomptés varient singulièrement en fonction de la variété et de l'écologie ; comme par exemple en Inde entre 20 et 80 tonnes de fruits à l'hectare ! Des productions moyennes de 20-30 t semblent être facilement obtenues dans différents pays (Floride, Inde et Philippines). Aucun parasite spécifique n'est connu. En Guadeloupe, le principal ravageur est une chauve-souris frugivore qui affectionne particulièrement le fruit et qui n'a manifestement pas de problème pour repérer le bon stade de maturité !

◆ Utilisation

Le fruit est consommé quand il est bien mûr sinon le latex colle aux lèvres. La pulpe, jaune brun pâle à brun verdâtre, est fondante, juteuse, très sucrée et parfumée. Le jus est quelquefois utilisé en sirop. L'arbre est aussi cultivé pour sa gomme, latex s'écoulant de l'écorce. De ce latex, connu des Mayas qui l'utilisaient comme gomme à mâcher, on a longtemps extrait le chicle, base de la fabrication du chewing-gum. L'écorce serait un astringent puissant préconisé contre les infections catarrhales. Les graines passent pour être diurétiques. Elles renfermeraient un corps gras ayant la consistance du beurre. C'est enfin un arbre de belle apparence fréquemment planté dans les jardins tropicaux.



Fleur du sapotillier



Sapotille

Tamarin

Autres noms :

Abricotier de Saint-Domingue - Mammey apple (anglais) - Albaricoque de Santo Domingo (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : mars à juillet (Antilles) ; septembre à janvier (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 110 mm (longueur d'une gousse)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 176 Kcal
- **Glucides** : 41 g
- **Vitamine C** : 5 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le tamarinier déploie sa couronne vert tendre, dense et arrondie jusqu'à 20 m de haut. Son tronc est très volumineux. Les feuilles sont d'un beau vert tendre et ont la particularité de se refermer à la nuit tombante. Les fleurs sont de couleur jaune-safran veinées de rouge-orangé. La gousse brun clair et bosselée, est droite ou arquée. D'apparence dure mais cassante à maturité, elle renferme une pulpe brunâtre parcourue de filaments et enrobant des graines (1 à 10) arrondies, plates, dures, de couleur brune.



◆ Origine et distribution

Originaire des savanes d'Afrique tropicale, le tamarinier se cultive depuis des temps reculés en Inde à tel point qu'on l'a souvent cru natif d'Asie. D'où l'étymologie du nom générique *Tamarindus* qui est composé de *tamar*, datte, et *hindi*, indien : datte indienne en arabe. Sa date d'introduction en Amérique reste imprécise. Aux Antilles, cet arbre se plaît le long des plages de sables volcaniques, d'où son nom de 'Tamarin bord de mer'. Le

tamarinier est aussi très commun à la Réunion, en particulier dans les lieux arides de l'ouest de l'île où il s'est naturalisé. En Inde, et plus largement dans tout le sud-est asiatique, le tamarinier revêt une grande importance économique. L'Inde en produit près de 300.000 t, production provenant de plantations commerciales mais aussi de collectes rurales. La production thaïlandaise est quant à elle estimée annuellement à 140.000 t.

◆ Ecologie

C'est une espèce rustique, elle s'acclimata à de nombreuses zones écologiques et croît, en zone tropicale, du niveau de la mer jusqu'à 1000 mètres d'altitude. Sa floraison est cependant réduite voire nulle en zone tropicale trop humide (pluviométrie supérieure à 4000 mm/an). Son enracinement puissant lui permet de très bien résister aux cyclones et aux longues périodes de sécheresse. Elle aime particulièrement les sols profonds caillouteux, mais craint l'humidité stagnante et les sols asphyxiants.

◆ Multiplication et variété

Le tamarinier se multiplie par semis, par bouturage, par marcottage aérien mais aussi par greffage. Les méthodes de multiplication végétative sont obligatoires pour reproduire fidèlement les variétés sélectionnées. Celles-ci sont nombreuses mais deux groupes se distinguent, les variétés à fruits acides et les variétés à fruits plus sucrés. Le nombre de graines dans la gousse, sa couleur et sa longueur permettent aussi de distinguer les variétés entre-elles. Une grande diversité génétique sous-exploitée existerait encore dans les savanes africaines.

◆ Culture

Compte tenu du grand développement de l'arbre, les distances de plantation entre deux plants doivent être d'au moins 10 mètres. Cette densité peut être réduite si les plants sont issus d'une multiplication végétative (marcotte, bouture...) ; elles varient alors entre 100 et 500 arbres par ha. Le tamarinier est une espèce rustique demandant peu d'entretien. Une taille régulière doit cependant être réalisée afin de limiter la hauteur des arbres facilitant d'autant la fastidieuse récolte manuelle. Les arbres de semis produisent vers 6-8 ans contre 3-4 ans pour ceux issus d'une multiplication végétative. La récolte annuelle d'un arbre adulte est de l'ordre de 150 à 500 kg. Peu de parasites affectent le tamarinier, hormis cependant de petits coléoptères (borers) provoquant

d'énormes dommages sur gousses (fruits non commercialisables). Pour limiter l'impact de ce ravageur, il convient de récolter tous les fruits à maturité et éventuellement de brûler tous ceux qui sont impropres à la commercialisation ceci afin de diminuer la population de ces borers au sein de la plantation.

◆ Utilisation

A maturité, la pulpe est plus ou moins acide ou sucrée selon la variété. Elle est de saveur agréable. Des boissons (jus rafraîchissant et laxatif), des sirops, des confitures ou encore des pâtes de fruits peuvent être confectionnés.

Aux Antilles, les tamarins confits (sucre à limbé et tamarin glacé) régaleront les petits. Cuit avec la viande, le tamarin vert acidifie le colombo. La pulpe est riche en de nombreux éléments, notamment en acides organiques, en calcium, en phosphore et en sucres (40% pour les variétés les plus douces). Outre ces propriétés, le tamarinier est intéressant à plus d'un titre.

En effet, il peut servir d'arbre de reboisement en régions sèches, il fournit du bon bois pour le chauffage ou pour l'ébénisterie, et enfin, il donne un bon fourrage pour les animaux. En médecine traditionnelle, le tamarin serait indiqué contre la constipation; ce serait un laxatif doux. Il faciliterait la digestion en activant les sécrétions biliaires et serait efficace contre les maux de gorge.



Tomate arbuste

Autres noms :

Tomate arbuste – Tamarille - Tree tomato (anglais) - Tomate de arbol (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec) ou climat tropical d'altitude
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste
- **Fructification** : presque toute l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : 45 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 27 Kcal
- **Glucides** : 10 g
- **Vitamine C** : 25 mg
- **Vitamine A** : 150-500 IU



Tomate en arbre

L'arbre à tomates est un arbuste semi-ligneux. Il peut atteindre une hauteur de 2 à 3 mètres. Les feuilles, persistantes, sont larges et généralement groupées à l'extrémité des rameaux. Elles ont une odeur très caractéristique. Les fleurs, hermaphrodites, sont rose-violacé, en bouquet. Elles apparaissent à l'aisselle des feuilles, près de l'extrémité des rameaux. Les fruits, de forme ovale, sont de couleur rouge-violacé s'éclaircissant à maturité pour devenir orangés. La pulpe est faiblement sucrée-acidulée et peu parfumée, elle est par contre très rafraîchissante.

◆ Origine et distribution

L'arbre à tomates est originaire des forêts andines orientales du Pérou et de l'Argentine. Mise à part cette zone d'origine, cette espèce n'est cultivée intensivement qu'en Nouvelle-Zélande. Ailleurs elle est considérée comme une espèce fruitière nouvelle prometteuse, notamment pour les régions subtropicales. A la Réunion, l'arbre à tomates est cultivé dans les hauteurs de l'île, notamment dans les cirques de Maïate, Cilaos et Salazie. Aux Antilles, seuls quelques spécimens ont été répertoriés.

◆ Ecologie

L'arbre à tomates s'adapte à de nombreuses zones écologiques. Il craint cependant les températures inférieures à 5-7 °C à contrario, des températures trop élevées comme celles observées dans des écologies tropicales, l'empêchent de fleurir. Les climats subtropicaux jusqu'à 1000 m lui conviennent donc ainsi que les climats tropicaux dont l'altitude est comprise entre 500 et 2000 m. Les fruits sont d'ailleurs de meilleures qualités lorsqu'ils subissent des températures basses la nuit ainsi qu'une hygrométrie régulière et relativement élevée. Malgré sa rusticité, l'arbre à tomates préfère des sols fertiles et frais. Il est très sensible au vent.

◆ Multiplication et variété

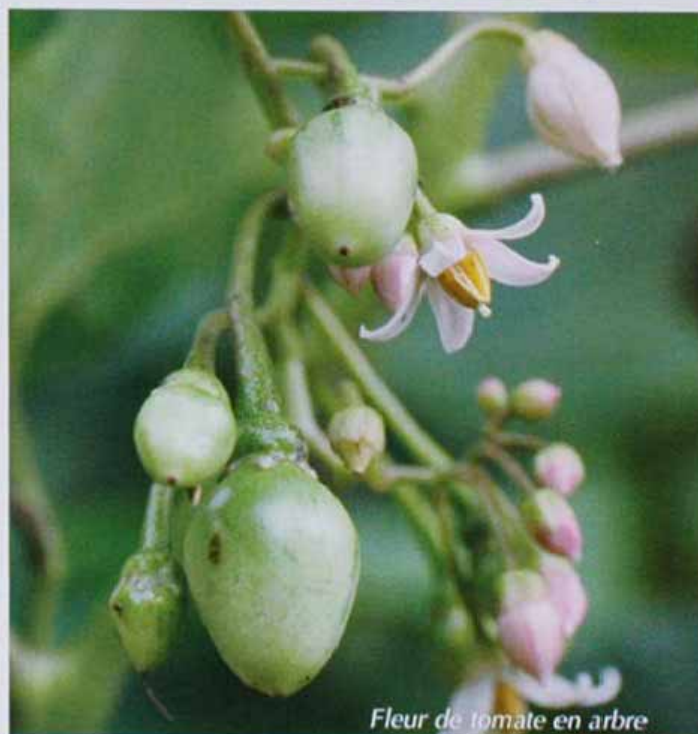
L'arbre à tomates est le plus souvent multiplié par semis. Le bouturage, technique relativement aisée pour cette espèce, donne aussi de très bons résultats. Les arbustes issus de ce mode de multiplication sont buissonnants et ont une mise à fruit plus rapide que ceux issus de graines. Le bouturage doit cependant être réservé à la multiplication d'arbustes sélectionnés indemnes de virus. Plusieurs variétés existent. Certaines ont des fruits jaunes, d'autres rouges ou encore d'autres une pulpe rouge-sang. Commercialement les variétés colorées sont plus attractives mais elles sont généralement de moins bonnes qualités gustatives que les variétés jaune orangé.

◆ Culture

Les densités de plantation sont généralement comprises entre 1.000 à 2000 plants à l'hectare. La plantation doit être protégée des vents, même peu violents. Une taille d'entretien permet également de réduire cette prise au vent des arbustes tout en maintenant la production à hauteur d'homme. La mise à fruit commence vers 18 mois pour des arbustes de semis (dès 6-8 mois pour les boutures). Les rendements peuvent approcher les 20-30 kg par pied et par an pour une durée de vie de l'arbuste n'excédant pas 10-12 ans. Les fruits peuvent se récolter dès leur changement de couleur mais plus ils resteront sur l'arbuste meilleur sera leur goût. Ils se conservent une semaine à température ambiante et 8 semaines à 3,5°C. Peu de maladie ou ravageurs sont répertoriés. A noter cependant, la présence sur l'espèce de plusieurs virus qui causent des dégâts importants dans les zones de production comme le TaMV (tamarillo mosaic virus) ou, moins spécifiques, ceux du concombre et de la tomate. Les plants issus de graines sont indemnes de ces maladies virales et permettent donc de démarrer une plantation sereinement – les mesures prophylactiques devront ensuite limiter l'impact des virus sur la plantation notamment par la maîtrise des vecteurs (pucerons, etc.). Les arbres à tomates sont également sensibles aux nématodes de type *Meloidogyne* spp.

◆ Utilisation

Le fruit se prête à de nombreuses utilisations culinaires. On doit le peler car la peau est épaisse et amère. A la Réunion, il est souvent utilisé comme une tomate ordinaire (aussi en rougail), mais il peut également être consommé tel quel en dessert ou dans une salade de fruit. Les fruits immatures sont cuisinés : chutney, curry... Les fruits bien mûrs sont aussi transformés, en gelée, en confiture, en sorbet, en fruit sec ou cuit au sirop. Ils sont pauvres en calories, riches en vitamines A, E et C, ainsi qu'en phosphore et en calcium... La tomate en arbre est décidément un fruit mal connu pourtant plein de ressources !



Vanille

Autres noms :

Vanilla (anglais), Vainilla (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 6/10
- **Encombrement** : liane peu volubile
- **Fructification** : décembre à mars (Antilles) ; juin à août (Réunion)



Gousse de *Vanilla planifolia*

Les vanilliers sont des orchidées épiphytes. Elles se fixent aux arbres, qui lui servent de support, à l'aide de racines adventives. Le feuillage des vanilliers est persistant, leurs feuilles sont charnues. Leurs fleurs groupées en inflorescence, s'ouvrent le matin et se referment l'après-midi à raison d'une ou deux par jour. Non fécondées, elles tomberont le lendemain. En



Vanilla planifolia

Amérique Centrale et en Amérique du Sud, les fleurs du vanillier sont pollinisées par un insecte (*Melipona* sp.) et par des colibris. Ces derniers recherchent le nectar sécrété à la base de la lèvre de la fleur, et véhiculent ainsi le pollen d'une fleur à l'autre. Les fruits, des gousses indeshicentes ou non, ne sont généralement pas odorants sauf pour les quelques espèces cultivées. Le genre *Vanilla* comprend en effet 110 espèces différentes dont seulement une quinzaine ont des propriétés aromatiques et seules 3 d'entre-elles sont exploitées.

◆ Origine et distribution

Vanilla planifolia est de loin la plus répandue, et cultivée dans de nombreux pays : Madagascar, les Comores, La Réunion, Polynésie française, Tahiti, Indonésie, Malaisie, Tonga, Ouganda... L'Indonésie, Madagascar et les Comores sont les principaux producteurs, près de 1.500 tonnes de vanille y sont exportés. Les gousses de vanille ne fournissent qu'une faible proportion des arômes de vanille vendus sur le marché. L'extrait de vanille naturelle qui en est tiré est protégé contre la concurrence des

produits synthétiques par les réglementations relative à l'appellation 'vanille naturelle'. Les principaux consommateurs de cette dernière sont les pays d'Amérique du Nord et d'Europe occidentale. La vanille Tahiti (*Vanilla tahitensis*) est une espèce voisine de *Vanilla planifolia* et est essentiellement cultivée à Tahiti et dans les îles de la Société. Les tiges sont plus élancées, les entre-nœuds plus longs et les feuilles plus étroites que celles de *V. planifolia*. Les gousses sont peu déhiscentes et une fois préparées ont une odeur différente et caractéristique

(richesse en héliotropine). Enfin, *Vanilla pompona*, spontanée en Amérique centrale, était cultivée autrefois aux Antilles sous le nom de 'vanillon'. Les feuilles sont plus larges et plus grandes et les gousses sont plus petites et plus trapues que celles de *V. planifolia*. Elle est très aromatique mais possède plus d'héliotropine que de vanilline, ce qui la prédestine plutôt à la parfumerie.

◆ Ecologie

Les besoins en eau du vanillier sont de l'ordre de 2000-2500 mm par an avec un stress hydrique de 45 à 60 jours pour l'initiation florale. La croissance du vanillier est optimale à des températures comprises entre 21 et 32°C. Au-delà de 36-38°C, il végète et peut mourir. Ces températures peuvent être atteintes notamment lorsque l'ombrage de la plantation est insuffisant. Dans son habitat naturel, le vanillier croît en lisière de forêts humides. Il adhère aux arbres grâce à ses racines aériennes (ces dernières sont également capables d'absorber l'eau). Lorsque l'ombrage est trop important, il se développe particulièrement bien, ceci se fait par contre au détriment de la floraison. Inversement, un ensoleillement trop important engendre inévitablement des brûlures de feuilles et de tiges et peut entraîner la mort du vanillier. L'idéal est de l'ordre de 60 % d'ombrage. Le vanillier s'accommode de nombreux types de sols. Il se nourrit en fait exclusivement de la matière organique contenue dans les couches superficielles du sol, ceci en association avec des champignons symbiotiques du genre *Rhizoctonia*. Il craint par contre les sols asphyxiants.

◆ Multiplication et variété

Les vanilliers se multiplient par bouturage. Le prélèvement de la bouture est effectué sur un pied mère produc-

tif. On choisit généralement une bouture de tête (pourvue de son bourgeon terminal), d'une longueur d'1.50 m et d'un calibre de 8-10 mm. Les boutures doivent être manipulées avec soin. La préparation de la bouture consiste ensuite en l'ablation des 3 ou 4 feuilles de la base et de toutes les racines adventives à l'exception des 3 ou 4 dernières situées sous l'apex. La base de la bouture est sectionnée 1 cm au-dessous du dernier nœud. Elle est ensuite 'mise à sécher' à l'ombre, suspendue, pendant 10 à 15 jours afin de réduire sa turgescence pour faciliter son maniement lors de la plantation.

◆ Culture

D'une manière générale le vanillier est peu exigeant quant il s'agit de porter quelques centaines de grammes de vanille, par contre, il le devient en système de culture plus raisonné où les rendements escomptés sont très nettement supérieurs. Dans de telles conditions de culture, il est important de mettre à disposition du vanillier un substrat (compost) équilibré et diversifié, parfaitement drainant. Les densités de plantation varient selon le système de culture adopté, de 500 à 6000 boutures à l'hectare. En culture en sous-bois (système de culture traditionnel), les lianes sont installées au gré des arbres pouvant servir de tuteurs. En plein champ, des tuteurs vivants servant à la fois de support et d'ombrage sont implantés (*Glyricidia*, bois de chandelle, pignon d'Inde...) tous les 2,5 m. En système de culture intensif (tuteurs morts en pin traité sous ombrage artificiel), cette implantation est encore plus serrée (1,5 x 2 m). L'entretien de la vanilleraie se résume à un désherbage régulier et manuel des adventices colonisant le substrat de culture et à un fauchage de l'inter-rang. Il est important, lors de ces opérations, de ne jamais fouler le substrat (les racines du vanillier sont superficielles et



Vanilla pompona

Vanille

extrêmement fragiles). Les herbes issues du fauchage et après séchage peuvent servir au paillage. Par contre, une pratique culturale spécifique est importante, il s'agit du bouclage. Elle consiste à faire passer régulièrement la liane dans le substrat de culture afin de favoriser un enracinement nouveau. La vigueur du vanillier est augmentée ce qui le rend plus productif et plus résistant aux maladies. Ce bouclage permet également de maintenir le vanillier à hauteur d'homme ceci pour faciliter les différentes opérations culturales telles la fécondation, la récolte... Le bouclage doit être effectué régulièrement lorsque la liane est suf-

fisamment longue (environ 2 mètres). Il consiste à décrocher la liane de son tuteur avec précaution avant qu'elle ne soit hors de portée de main et ensuite de la faire descendre vers le substrat après avoir retiré les racines crampons abîmées. Les feuilles, qui se retrouvent têtes en bas à la suite de l'opération, doivent être retournées précautionneusement afin d'éviter

l'exposition de la face inférieure aux rayons du soleil. Enfin, la partie terminale de la liane est remontée vers l'intérieur de la touffe.

En condition trop ombragée, le vanillier croît bien mais fleurit peu. De même, des conditions climatiques constantes - notamment la pluviométrie - conduisent bien souvent à des récoltes de qualité inférieure. L'induction florale du vanillier semble être dépendante d'un stress : hydrique quand cela est possible ou ensoleillement (prati-

que courante en système de culture semi-intensive : suppression totale de l'ombrage). En système de culture intensif, l'ombrage ne pouvant pas être retiré, il est alors pratiqué un stress hydrique de 45 à 60 jours à partir de la 3^e année pour cette initiation florale (la période favorable à ce stress correspond à la saison sèche naturellement observée dans les zones de production du vanillier). Ce stress ne sera pas pratiqué lors des deux premières années de plantation (phase de croissance végétative). En système de culture traditionnel, il semble difficile de favoriser ces méthodes et finalement l'intensité

de la floraison dépendra des facteurs climatiques variant d'une année à l'autre (d'où une productivité généralement faible de ce système de culture). Le vanillier est sujet à de nombreux parasites mais les maladies telles la fusariose et les viroses sont probablement les plus importantes. Le développement de la première maladie est favorisé par : une forte pluviométrie, un sol insuffisamment riche en matière organi-



Fleur de *Vanilla planifolia*



Conduite du vanillier sur *Glyricidia* (tuteur vivant)

que ou un compost mal décomposé, un sol trop humide, un sol trop sec, une succession de périodes continues de pluie et de sécheresse entraînant tour à tour asphyxie et manque d'eau, des fécondations précoces et abusives et l'absence de bouclage). Les maladies virales sont quant à elles principalement transmises par le matériel végétal.

Dans les régions où le vanillier a été acclimaté et où les pollinisateurs sont absents, on a donc recours à une pollinisation manuelle. Ce procédé de fécondation

aurait été découvert en 1841 à la Réunion par un esclave du nom d'Edmon Albius. Aujourd'hui la technique est généralisée et tous les producteurs y ont recours. Seule une main expérimentée peut réaliser cette pollinisation, ce travail de précision est effectué le matin lorsque les fleurs viennent de s'ouvrir. Une main exercée peut réaliser entre 2 et 3.000 pollinisations par jour. D'une manière générale, les rendements du vanillier sont très faibles, environ 500 g de vanille par pied en sous bois, 3 à 5 fois plus pour les systèmes plus intensifs. Un mois et demi après la fécondation de la fleur, la gousse de vanille atteint à peu près sa longueur définitive, alors que 8 à 9 mois seront nécessaires avant qu'elle n'arrive à sa complète maturité. Elle sera alors légèrement jaunâtre et complètement inodore mais prête à être "préparée".

◆ La préparation de la vanille et utilisation

La préparation de la vanille est constituée d'une série d'opérations. La première consiste à mortifier la vanille verte dans de l'eau à 60-70 C. Le temps 'de cuisson' est d'environ 2 minutes. Seconde étape, l'étuvage. Une fois égouttée la vanille est mise dans un caisson capitonné de couvertures pour éviter les déperditions de chaleur, pendant 6 à 12 heures. Sous l'action de la température, les gousses changent de teinte et prennent une couleur noir chocolat. La vanille est alors prête au séchage, nouvelle étape réalisée en 2 phases. La vanille sera tout d'abord séchée au soleil quotidiennement, 4 heures par jour et pendant 2 à 3 semaines : jusqu'à ce que les gousses soient sèches. Un triage intervient alors pour séparer les vanilles en fonction de leur degré d'humidité. Cette opération faite, la deuxième phase de séchage peut commencer, le séchage à l'ombre. Les gousses sont alors entreposées et étalées sur des claies. Une fois sèches les vanilles seront calibrées et mises en bottes. Emballées dans du papier paraffiné, elles seront ensuite entreposées (2 à 3 mois) dans un caisson ou une boîte. Ces boîtes seront contrôlées régulièrement jusqu'à la vente. La vanille n'acquerra son subtil et enivrant arôme qu'après toutes ces étapes et près de 5 kg de vanilles fraîchement

récoltées auront été nécessaires pour en obtenir un préparé. Ces opérations successives font de la vanille l'épice la plus difficile à préparer, et une des plus chère au monde. La saveur suave et sucrée de la vanille naturelle aromatisera vos crèmes glacées, rhums arrangés, flans, puddings, gâteaux et autres pâtisseries.



Agricultrice malgache dans sa vanilleraie



Pollinisation manuelle du vanillier

Vavangue

Autres noms :

Tamarin de l'Inde (Antilles) - Spanish tamarind (anglais) - Tamarindo forastero (espagnol) - Vavandrika (malgache)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste de moyen développement
- **Fructification** : mars à juillet (Antilles) ; septembre à décembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 35 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Vavangue

La vavangue, petit arbrisseau de 3 à 4 mètres de hauteur forme rarement un tronc unique. Le feuillage est caduc. Les feuilles sont larges. Les petites fleurs jaune verdâtre donnent naissance aux fruits, ronds et de la grosseur d'une petite pomme. Le fruit est d'abord d'un vert luisant, sa peau s'éclaircit ensuite puis vire au brun à maturité. Il prend son temps pour mûrir et le fait de façon très particulière : des taches brunes bien nettes apparaissent sur sa peau et finissent par confluencer jusqu'à ce que le fruit devienne tout à fait brun. L'épiderme est épais mais relativement souple. La pulpe, de couleur brune, a un goût acidulé. Cette pulpe contient généralement jusqu'à 5 graines dures.

◆ Origine et distribution

Originaire de Madagascar, cet arbrisseau est très commun aux Mascareignes et en Afrique de l'Est. Introduit au 18ème siècle aux Antilles française, il se cultive surtout en Guadeloupe où il est assez commun dans les jardins créoles ou en bordures de route ; il y est même acclimaté en côte sous le vent (Vieux-Habitants, Bouillantes...). La vavangue est aussi naturalisée à la Réunion depuis très longtemps. Elle est commune sur les pentes des 'bas' de l'île. Elle se plaît aux expositions chaudes et ensoleillées, notamment au-dessus de Saint-Denis. Ce fruit est très populaire à la Réunion.

◆ Ecologie

La vavangue s'adapte aussi bien à des écologies tropicales sèches qu'humides. Elle se rencontre par exemple à la Réunion de 0 à 600 mètres d'altitude, le plus souvent sur les éboulis des versants de ravine. En Guadeloupe, elle est cultivée jusqu'au pied de la Soufrière (pluviométrie supérieure à 3000 mm d'eau par an). Elle s'adapte à de nombreux types de sols.

◆ Multiplication et variété

La vavangue se multiplie par semis. Ses graines germent rapidement. Le bouturage peut aussi être utilisé. Il se pratique au moment de la chute des feuilles. Aucune variété semble connue.



Fleur de la vavangue

◆ Culture

La vavangue est rarement cultivée ce qui a pour conséquence une méconnaissance évidente en terme agronomique. Voici tout de même quelques données issues de nos observations qui pourront aider à sa culture. La

vavangue est un arbuste à encombrement moyen ; une distance de 4 à 5 m entre arbres semble cependant nécessaire. Aucune taille particulière n'est à prévoir. C'est une espèce frugale qui permet la mise en valeur des terrains pauvres. Cependant, en écologie trop sèche (période de sécheresse supérieure à 2 mois), les fruits se dessèchent sur le pied, la pulpe devient alors spongieuse. Une irrigation d'appoint est donc à prévoir pour garantir la qualité de la récolte. Les arbres commencent à produire 3 à 4 ans suivant la plantation. Les fruits se récoltent quand ils sont de couleur marron et de consistance molle. Les feuilles sont souvent attaquées et mangées par une chenille défoliatrice. En écologie humide, une rouille (maladie cryptogamique) se développe sur fruit.



Vavangue

◆ Utilisation

La vavangue se consomme lorsqu'elle est bien mûre. Elle acquiert alors un goût de compote de pomme acide. Compte tenu de sa richesse en tanin, ce fruit serait parfois utilisé en médecine traditionnelle contre les dysenteries, les hernies étranglées, les hémorroïdes et les diarrhées.

Espèces fruitières d'importance mineure

Les fruits de ces espèces regroupées dans cette partie sont soit, pour certains, très rares dans les départements français d'outre-mer (mais peuvent avoir une importance majeure ailleurs dans le monde), soit, pour les autres, rarement consommés dans ces mêmes territoires. Nous tenions à les présenter tout de même afin d'illustrer cette formidable biodiversité. Et qui sait, ces espèces seront peut-être celles de demain !

Babaco212



Baël213



Baobab214



Bilimbi215



Bunchosie des Andes216



Cachiman cochon217



Canistel218



Châtaigne d'Australie219



Coque en fer220



Coronille221



Courbaril222



Curubas223



Dovyalis225



Durian226



Feioja227



Fruit délicieux228



Fruit miracle229



Grenadille à tiges ailées230



Groseille de Ceylan231



Hovénie sucrée232



Icaque233



Jamblon234



Mambolo	235
Marigouja	236
Mûre	237
Naranjille	238
Nèfle du Mexique	239
Noisette de Cayenne	240
Noix de cola	241
Noix de Pacane	242
Papaye des montagnes	243
Pejibaye	244
Physalis	245



Pois doux	246
Pomme cierge	247
Prune chenille	248
Prune café	249
Prune du Natal	250
Raisin bord de mer	251
Rollinier	252
Sapote noire	253
Surelle	254



Babaco

Carica pentagona Heilborn (famille des Caricaceae)

- **Ecologie** : climat subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : presque toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 250 mm (longueur)



Le babaco est un hybride naturel provenant probablement de la fécondation entre un papayer (*Carica papaya*) et un papayer des montagnes (*Carica cauliflora*, page 243). Il se rencontre essentiellement entre 1 800 et 2 000 mètres d'altitude dans les Andes de l'Equateur. A la Réunion, sa culture a été réalisée avec succès en différents sites, notamment dans les Hauts de l'île (Cilaos, Petite France), compte tenu de ces exigences il n'est pas présent aux Antilles. Les fruits n'ayant pas de graines, seule la multiplication végétative est utilisée via des boutures de tiges. La fructification s'étale sur toute l'année. La chair, acidulé, mais au goût apprécié, est le plus souvent consommée après cuisson selon différentes préparations. Le fruit peut être mangé frais, notamment en jus mais d'excellents sorbets, pâtes de fruits, et pâtisseries sont aussi confectionnés.

Babaco

Autres noms :

Orange miel - Golden apple (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : avril à octobre (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 100 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le baël est originaire de l'Inde. Il existe à l'état sauvage dans les forêts du Coromandel et au Sud de l'Himalaya. Cette espèce est peu commune à la Réunion et se rencontre principalement à Saint-Leu. La fructification y a lieu durant les mois d'avril à octobre. Elle est absente des Antilles. Les fruits oblongs sont très gros et très odorants quand ils sont mûrs. La coque du fruit est très dure. La pulpe est de couleur rouge-orange. Les graines sont incluses dans un mucilage collant, qui, lorsqu'il s'écoule, ressemble à du miel. Bien que la pulpe du fruit soit comestible, cette espèce est surtout utilisée en médecine traditionnelle indienne. Les feuilles infusées serviraient notamment à lutter contre l'asthme, la jaunisse, la constipation et la fièvre, et pourraient combattre l'excitation sexuelle. La coque du fruit permet la confection de petits ustensiles (récipients, etc.).

Autres noms :

Pain de singe - Baobab fruit (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : septembre à janvier (Antilles) ; mai à juillet (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 190 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 279 Kcal
- **Glucides** : 70 g
- **Vitamine C** : 256 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le baobab est un arbre géant pouvant atteindre 25 à 30 mètres de hauteur et 3 à 6 mètres de diamètre de tronc. Son écorce, épaisse, est recouverte d'une pellicule gris-argent, parfois violacée. Ses longues feuilles sont lisses et brillantes dessus, poilues dessous. Ses fleurs, mesurant 10 à 15 cm de diamètre, sont suspendues comme à une ficelle pouvant atteindre 1 mètre de long. Sa pollinisation se fait exclusivement par les chauves-souris. Le fruit peut être sphérique, ovoïde ou encore allongé. Son enveloppe, de couleur vert brunâtre, est ligneuse et pelucheuse. Sa pulpe est blanche, farineuse.

Le baobab est originaire d'Afrique tropicale, spécialement des régions subhumides et semi-arides au Sud du Sahara. Il ne pousse pas dans la forêt tropicale humide. A Madagascar et en Australie, on trouve plusieurs espèces du genre *Adansonia*, Adanson était un botaniste français du dix-huitième siècle ayant vécu au Sénégal. Cette espèce est peu commune à la Réunion et aux Antilles, quelques beaux spécimens se rencontrent au Jardin de l'Etat de Saint-Denis (Réunion), dans

ceux de Basse-Terre (Guadeloupe) ou encore chez quelques particuliers. Le baobab prospère avec des précipitations comprises entre 250 et 1500 mm/an. Il n'a pas d'exigence particulière quant au sol, mais pousse apparemment mieux sur un substrat calcaire ou sur des sols profonds. Dans des conditions idéales, sa croissance peut être rapide : la pousse de l'arbre peut atteindre 2 mètres en 2 ans et 15 mètres en 12 ans ! Le baobab se multiplie par semis. Les graines restent viables plusieurs années. Elles doivent être bouillies avant d'être semées (environ 5 minutes). Le baobab n'a pas de ravageurs connus. Le feuillage des jeunes arbres est néanmoins apprécié du bétail, tandis que les vieux arbres sont endommagés par les éléphants qui s'y frottent (Afrique orientale) ! Certains arbres ont plus de 2 000 ans.

Le baobab est un des arbres les plus utiles du Sahel, ce qui lui vaut traditionnellement la protection et la vénération des populations. De nombreux usages culinaires sont connus. Les feuilles, contenant beaucoup de calcium et de fer, donnent un excellent légume. La pulpe des fruits, riche en vitamines B1 et C, donne des boissons rafraîchissantes après dissolution dans l'eau. Les plantules et les racines de jeunes plants se mangent comme des asperges. Les graines contiennent 15 % d'huile et plus de protéines que les cacahuètes. La farine de baobab contient en effet 48 % de protéines. De plus, presque toutes les parties de l'arbre auraient une application médicinale. Les feuilles soigneraient les coliques, l'asthme... L'écorce guérirait la fièvre, le rachitisme... Et enfin, la gomme désinfecterait les blessures et apaiserait les rages de dents. Ses graines sont parfois torréfiées pour remplacer le café.



Autres noms :

Cornichon - Blimbing (anglais) - Camia (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : presque toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 80 mm (longueur)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Bilimbi



Fleur du bilimbi

Le bilimbi, arbre peu ramifié et très aéré, peut atteindre une dizaine de mètres de hauteur. Ses feuilles sont composées et les folioles nombreux, entre 21 et 25. Les fleurs, de couleur rouge sombre, apparaissent en petits bouquets directement sur le tronc et les branches charpentières (l'espèce est dite cauliflore). La forme étoilée de sa cousine la carambole est ici remplacée par des fruits à l'aspect de cornichon. Ces fruits sont vert-jaunâtre translucide, de 5 à 10 cm de long et avec cinq côtes peu prononcées.

Le bilimbi est originaire de Malaisie ou d'Indonésie. Aujourd'hui assez rare, on le trouvait jadis communément dans les jardins créoles réunionnais ou antillais. Le bilimbi prospère dans les zones chaudes et humides, jusqu'à 400 mètres d'altitude. Il est plus exigeant en humidité que le carambolier. S'il est cultivé sous un couvert végétal, en sol humide et drainant, sa végétation peut être luxuriante et sa production très importante. Le bilimbi, qui ne compte qu'une seule variété, est multiplié fidèlement par semis. Semis et repotage doivent se faire dans des mélanges de terre légers et drainants, car les jeunes plants sont très sensibles à la fonte des semis. L'ombrage des jeunes plants est indispensable.

Par sa haute teneur en acide oxalique, le bilimbi a le pouvoir d'exciter les muqueuses ! C'est surtout les indiens Malabars qui l'apprécient. Aux Antilles, il s'utilise à la place du citron dans le blafif, le court-bouillon, les sauces à crabe ou à ouassous (écrevisses). L'espèce est en pratique plus légumière que fruitière. Le fruit sert de condiment et est utilisé pour la préparation d'achards. Des tartes, des confitures, des boissons rafraîchissantes sont aussi préparées avec les fruits mûrs. Enfin, vert, il peut servir de légumes ou encore remplacer les cornichons. Quant aux feuilles, elles seraient employées en infusion contre les infections intestinales ou en cataplasme contre certaines maladies de la peau. Le fruit vert contient de l'oxalate de potassium, ce qui en fait un excellent détachant pour le linge et décapant contre la corrosion des métaux.

Bunchosie des Andes

Bunchosia armeniaca A. DC. (famille des Malpighiaceae)

Autres noms :

Ciruela (péruvien) - Ciruela de fraile (colombien) - Ameixa do Peru (brésilien)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de petit développement
- **Fructification** : novembre à mai (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (longueur)



Bunchosie des Andes

La bunchosie est originaire de la région andine (de la Colombie au Pérou) entre 1500 et 2400 mètres d'altitude. Cette espèce est peu fréquente à la Réunion et connue sous le nom de cerise des Antilles ! La ressemblance des fleurs est probablement à l'origine de cette confusion. La bunchosie n'est pas répertoriée aux Antilles Françaises. En climat tropical, la plante commence à entrer en production à l'âge de 15 à 18 mois. C'est avant tout un arbre d'intérêt ornemental à réserver aux petits jardins (faible encombrement). Le fruit a une chair très mince, fragile, de couleur vert clair ou rouge-orangé selon les variétés. La pulpe, peu abondante, pâteuse, molle, est consommée crue un peu avant la maturité complète. Elle a alors un goût proche de celui de la cacahuète.

Cachiman cochon

Annona glabra L. (famille des Annonaceae)

Autres noms :

Anone des marais - Pond apple (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen développement
- **Fructification** : de décembre à mai (Antilles)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 90 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : reconnue (graines)



Cachiman cochon



Fleur de cachiman cochon

Natif des Antilles, le cachiman cochon est rencontré des Petites Antilles jusqu'en Floride. Il est également présent dans le sud du Brésil mais aussi en Afrique occidentale où il a été introduit. Ce petit arbre, de 5 à 10 m de hauteur, se plaît aux abords des rivières et des mangroves. Son fruit est d'ailleurs un excellent appât pour les crabes (et les alligators !) de ces zones marécageuses. Ses feuilles ressemblent à celles du corossol (page 114), ses fleurs sont par contre différentes, jaunâtres et en forme de clochette, leurs pièces florales internes sont teintées de rouge. Le fruit, ovale et lisse, devenant jaune à maturité est comestible bien que très rarement consommé par l'homme qui lui sont préférées d'autres annones comme le cachiman, le corossol ou encore la pomme cannelle. Des confitures peuvent cependant être confectionnées. Le fruit contient des graines brun clair aux propriétés insecticides. Ce produit naturel de traitement est obtenu par une macération de 50 graines dans un litre d'eau laisser au repos 24 heures. Cette préparation est ensuite filtrée et diluée dans 10 volumes d'eau avant d'être appliquée sur les plantes à traiter. Cette espèce était connue du peuple Caraïbes et les feuilles servaient notamment à lutter contre les fièvres. Ces usages sont perpétués encore de nos jours, par exemple comme en Martinique comme expectorant, en Guadeloupe et à Curaçao contre les diarrhées, en Guyane comme sédatif, en République Dominicaine contre la jaunisse... Les racines, spongieuses, sont parfois utilisées par les pêcheurs pour confectionner des flotteurs pour leurs filets.

Autres noms :

Lucuma - Jaune d'œuf - Egg-fruit (anglais) - Canistel (espagnol)

- **Écologie** : climat tropical (chaud et humide)
 - **Facilité de culture** : 10/10
 - **Encombrement** : Arbre de développement moyen à grand
 - **Fructification** : de septembre à décembre (Antilles) ; de juillet à octobre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 60 mm (diamètre)



Fruit de canistel



Fleur de canistel

Le canistel peut atteindre une dizaine de mètres de hauteur. Tous ses organes contiennent un latex blanc, c'est l'une des caractéristiques de la famille des Sapotacées. De ses petites fleurs verdâtres en forme de clochette et s'entrouvrant à peine, naissent des fruits à formes variables, mais souvent allongés. La pulpe, de couleur jaune, est de texture farineuse et assez sèche. Elle ressemble, par son aspect et sa consistance, à un jaune d'œuf bien cuit. Sa saveur, sucrée et musquée, est assez particulière. Elle est consommée crue ou est utilisée pour confectionner des compotes, marmelades, des gâteaux... En Floride, ce fruit se déguste comme un jaune d'œuf avec du sel, du poivre et de la mayonnaise ! Le canistel serait originaire du Belize, du Guatemala, du Salvador et du sud du Mexique. Il se cultive aujourd'hui dans de nombreux pays d'Amérique latine et des Grandes Antilles. Au Pérou, on dit du canistel qu'il aurait été l'une des toutes premières espèces fruitières domestiquées par les Incas ; il en résulte une grande diversité variétale. Aujourd'hui encore, la pulpe de ce fruit entre dans la composition de nombreux desserts (glace, yaourt...) qui font la fierté des péruviens et qui vaut à ce fruit le surnom de 'nectar des Andes'. Bien qu'elle soit présente à la Réunion et aux Antilles, cette espèce y est rarement cultivée. En Guadeloupe un autre *Pouteria* se rencontre communément en forêt mais il y est tout aussi méconnu et sous-utilisé malgré des propriétés anti-oxydantes intéressantes (voir la 'pomme pain', page 49).

Châtaigne d'Australie

Castanospernum australe A. Cunningham et Fraser
(famille des Fabaceae)

Autre nom :

Black bean (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : de janvier à mai (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 200 mm (longueur de la gousse)
- **Valeur médicinale** : reconnue
- **Toxicité** : reconnue (graine immature)



Gousses du châtaignier d'Australie

Le châtaignier d'Australie est un très bel arbre au feuillage persistant, pouvant atteindre 15 mètres de hauteur. Les feuilles, d'un beau vert sombre, sont aussi luisantes. Les grandes fleurs, jaune-orangé, sont accrochées aux grosses branches. Il est remarquable par la taille de ses graines (plus grosses qu'une châtaigne) qui sont enfermées dans une grosse gousse de légumineuse. Le châtaignier d'Australie a été découvert pour la première fois près de Moretan Bay en Australie, il avait été d'ailleurs baptisé Châtaigne de Baie Moretan. Il est d'introduction ancienne à la Réunion puisqu'il a été répertorié dans le catalogue des plantes cultivées au Jardin Botanique de l'île Bourbon, en 1856, par M. Richard. Il est aujourd'hui peu commun, on ne le

rencontre guère que dans les jardins de collectionneurs (Jardin de l'Etat de Saint-Denis et Jardin de l'Evêché de Saint-Denis). Les arbres portent leurs fruits de janvier à mai. Il n'a pas été vu aux Antilles Françaises. Le châtaignier d'Australie est une plante des climats chauds, mais à hygrométrie assez élevée. Il peut s'accommoder de beaucoup de types de sols. Le semis des graines, dès la récolte, est la méthode de multiplication la plus couramment utilisée. L'arbre demandera 5 à 7 ans avant de porter ses premiers fruits. Le châtaignier d'Australie est cultivé principalement pour son bois. Il s'apparente, en effet, au bois noir (une autre légumineuse) réputé pour être un bon bois d'ébénisterie (son fil est droit ou légèrement entrelacé). Ses graines peuvent être consommées cuites à l'eau, réduites en purée, mélangées à de la poudre de cacao en dessert. Ces graines sont toxiques quand elles sont immatures.

Autres noms :

Pomme calebasse - Curuba passionflower (anglais) - Curuba (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : de mai à juillet (Antilles) ; de septembre à octobre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 40 mm (diamètre)



La pomme calebasse est originaire du Venezuela, de la Colombie et du nord de l'Équateur. Elle aurait été introduite à la Réunion au début du siècle dernier, de Londres, par M. Mueller. Elle y est aujourd'hui naturalisée et très commune dans les zones humides de basse altitude, notamment de Saint-Joseph, Sainte-Rose, Saint-André. Aux Antilles, elle y est plus rare, parfois cultivée. Les fruits de cette liane ont une coque lisse, fine mais très dure d'où son nom antillais 'pomme calebasse' ou réunionnais 'coque en fer'. Cette dernière caractéristique rend la consommation de ce fruit malaisée. De nombreuses petites graines noires baignent dans un arille juteux de couleur jaune-orangé pâle. Cet arille, acide et très parfumé, peut être utilisé pour la confection de boissons et de sorbets.

Coronille

Psidium friedrichsthalianum Ndz. (famille des Myrtaceae)

Autres noms :

Costa Rican guava (anglais) – guayaba acida (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen développement
- **Fructification** : janvier à avril (Antilles) ; mai à juillet (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 75 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Glucides** : 6 g
- **Vitamine C** : 500 mg



Coronille

La coronille est originaire d'Amérique Centrale. Largement plantée ou à l'état naturel dans de nombreux pays de cette zone d'origine, la coronille n'a guère été diffusée en dehors de son berceau originel. C'est un bel arbre au feuillage dense et persistant. Des fleurs solitaires et odorantes naissent des fruits ronds ou ovales, jaunes. Ils contiennent entre 3 et 20 graines marron clair. La chair est blanchâtre, très acide et extrêmement parfumée. Sa teneur en vitamine C est élevée (400 à 600 mg/100 g de pulpe). Ce fruit est rarement mangé tel quel mais plutôt transformé, en jus, en confitures ou en gelées. Ces qualités ont d'ailleurs motivées son introduction récente à la Réunion (1992) ; ses composés aromatiques sont actuellement à l'étude en vue notamment d'une valorisation par l'industrie artisanale de transformation (gelées, sorbet...). Aux Antilles, son utilité est toute autre puisque la coronille sert de portegreffé à la goyave. Cette espèce présente en effet l'intérêt d'être résistante à un nématode (*Meloidogyne mayaguensis*) des racines du goyavier qui sévit actuellement en Martinique. En Amérique Centrale, son bois est réputé car d'un grain fin et imputrescible.



Fleur de la coronille

Autres noms :

Copalier - Graine bourrique - Courbaril (anglais) - Algarrobo (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : de novembre à février (Antilles) ; de mai à novembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 120 mm (longueur)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Natif d'Amérique tropicale, ce bel arbre majestueux s'est réparti à travers les Antilles, l'Amérique Centrale et du Sud. Il se rencontre dans les forêts sèches et semi humides des Petites Antilles. Deux espèces de copalier sont connues dans l'Océan Indien, *Hymenea verrucosa*, qui borde toute la zone forestière de la côte Est de Madagascar, et *Hymenea courbaril* beaucoup plus rare. Son bois rouge foncé, très dur, est très recherché en ébénisterie. Il déploie sa large frondaison arrondie jusqu'à 30 m de haut. D'un beau vert éclatant, ses feuilles alternes sont composées de 2 folioles asymétriques. Des fleurs odorantes, rassemblées en grappe, naissent des gousses très dures, arrondies aux extrémités. Indéhiscentes, ces gousses couleur café foncé renferment 1 à 8 graines cachées dans une pulpe farineuse, jaunâtre, sucrée à l'odeur et à la saveur musquées, généralement peu appréciée. Elle peut être transformée en poudre, elle sera alors utilisée pour préparer des bouillies. Ce même arille mélangé à de l'eau fournit une boisson. L'arbre laisse exsuder une résine jaunâtre, transparente, nommée résine animée. Elle sert à faire des vernis. Elle serait aussi employée pour soigner les infections pulmonaires. L'écorce interne, en décoction, serait utilisée comme vermifuge. Cet arbre fournit un très beau bois offrant de belles courbures pour les constructions navales. Il acquiert en vieillissant la couleur de l'acajou et se recouvre de mouchetures. Il sert également à fabriquer des meubles et des ustensiles de grande durée. Les indiens d'Amérique fabriquent des canots avec son écorce.



Courbaril, pulpe farineuse comestible et une de ses graines

Curubas

Passiflora tripartita var. *mollissima* (Kunth) Holm-Nielsen & Jørgensen
et *Passiflora tarminiana* Coppens & Barney. (famille des **Passifloraceae**)

Autres noms :

Taxo - tacsó - tautosó - purupuru (quechua) - Banana passionfruit (anglais) Curuba (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Liane de vigueur modérée à grande
- **Fructification** : Étalée sur l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : 100 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** : (P. tarminiana)
- **Glucides** : 6 g
- **Vitamine C** : 40 mg



Fruit et fleur de *Passiflora tripartita* var. *mollissima*
(Photo G. Coppens)

Les noms curubas (Colombie) ou tacsos (Equateur, Pérou, Bolivie) désignent généralement les passiflores andines du sous-genre *Tacsonia* poussant à plus de 2000 m d'altitude, caractérisée par un tube floral très développé et une couronne atrophiée, ainsi qu'un fruit généralement allongé. Cette morphologie florale particulière est liée à leur pollinisation par le colibri porte-épée. Les deux principales espèces commerciales sont *Passiflora tripartita* var. *mollissima* (Kunth) Holm-Nielsen & Jørgensen et *Passiflora tarminiana* Coppens & Barney. Ce sont toutes deux des lianes vigoureuses à tige ronde de 6 à 7 mètres de long, présentant des feuilles trilobées à base cordiformes. *P. tripartita* var. *mollissima* (curuba « de Castilla » en Colombie) montre une pubescence marquée au niveau des jeunes tiges, des feuilles, surtout sur la face inférieure, et des stipules. Ces dernières sont larges et permanentes. Le tube floral, long de 9-10 cm, est d'un diamètre régulier. A sa base, les trois bractées soudées forment une gaine moulante, souvent fendue. Les sépales et pétales, de couleur rose cramoisi, forment une corolle campanulée, bien plus courte que le tube floral. Le fruit est une baie oblongue à peau fine et molle, de couleur jaune crème à maturité. A l'intérieur, de nombreuses petites graines noires baignent dans un arille orangé, juteux, astringent mais très aromatique. La teneur en pulpe est très supérieure à celles d'autres passiflores.

P. tarminiana ('curuba india' en Colombie) présente des caractéristiques très analogues. Elle se distingue de sa cousine par le vert plus clair de sa végétation, une pubescence moins prononcée, la face supérieure des feuilles étant souvent glabre. Les stipules, réduites à quelques millimètres, sont rapidement caduques. Le tube floral est moins long, de 6 à 9 cm, et présente un renflement marqué au niveau de la chambre nectarifère. Celle-ci est cachée dans les bractées qui lui font une large gaine. La corolle est rose clair, bien plus large et ouverte, les sépales et pétales prenant même une orientation réflexe. Le fruit est fusiforme. Vert, il montre de nombreuses taches blanches, sauf à la jonction des carpelles. A maturité, il prend un jaune plus soutenu,

pouvant tourner partiellement à l'orangé. La pulpe est également abondante et semblable à celle de *P. tripartita* var. *mollissima*, mais elle est plus douce et un peu moins aromatique.

Les deux espèces, probablement originaires du Sud de l'Equateur et du Nord du Pérou, ont été domestiquées et cultivées dans les hautes Andes depuis des siècles, du Pérou au Vénézuéla. *P. tripartita* var. *mollissima* est également présente en Bolivie et au Nord du Chili. Leur culture s'étend sur plus de 2500 ha en Colombie. Elles prospèrent dans les zones d'altitude, entre 2 500 et 3 000 mètres. *P. tarminiana* se montre plus rustique et tolère des altitudes légèrement inférieures (2 000 m), ou des latitudes subtropicales. Elle a été introduite avec succès dans de nombreuses régions montagneuses (Afrique de l'Est, Philippines, Nouvelle Guinée, La Réunion). Mais, alors qu'elle n'existe qu'à l'état cultivé ou spontané dans les Andes, elle s'est classée parmi les espèces invasives à Hawaï et en Nouvelle-Zélande. De nouvelles introductions ne devraient être envisagées qu'avec la plus grande circonspection.

En matière variétale, il n'existe que des types locaux, et il est difficile de distinguer l'importance de l'origine génétique de celle des terroirs. L'hybridation entre les deux espèces est aisée et parfois utilisée pour allier la qualité de l'une et la rusticité de l'autre, les hybrides montrant des caractéristiques intermédiaires, avec toutefois une prédominance des caractéristiques maternelles.

Les curubas se multiplient essentiellement par semis. L'entrée en production a lieu la seconde année suivant la plantation, et un pied adulte peut donner 200 à 300 fruits. Ceux-ci pèsent de 50 à 100 grammes chacun.

L'arille, de saveur subacide et très parfumé, peut être consommé cru. Cependant, dans son aire d'origine, il l'est plutôt en jus, allongé de lait pour neutraliser l'astringence de la 'curuba de Castille', ou d'eau pour la 'curuba india', ou encore utilisé pour la fabrication de gelées, mousses et sorbets. Le fruit, même mûr, peut se conserver longtemps s'il est gardé dans un endroit sec et frais.



Fruit et fleur de *Passiflora tarminiana*
(Photo G. Coppens)

Dovyalis

Dovyalis caffra Warb. (famille des Flacourtiaceae)

Autres noms :

Prune café – Kei-apple (afrikaner) - Umqokolo (zulu)

- **Ecologie** : climats tropicaux ou subtropicaux (chauds et secs)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste
- **Mesure indicative d'un fruit** : 40 mm (diamètre)



fruit de l'hybride *Dovyalis caffra* x *Dovyalis hebecarpa*

Le *dovyalis* est un arbre dioïque (pieds mâle et femelle séparés) de petite taille, très épineux. Il est originaire d'Afrique du Sud et du sud-est du Zimbabwe. C'est une espèce très voisine de la groseille de Ceylan (aux fruits violets, voir page 231), dont les fruits sont légèrement plus gros et de couleur jaune. Ces deux espèces ont donnés un hybride, de couleur intermédiaire. Cette espèce est peu commune à la Réunion et aux Antilles, quelques rares spécimens sont observés dans les jardins d'amateurs. Elle est, par contre, bien connue en Afrique du Nord où elle est considérée comme une plante-hôte de la mouche des fruits. En abritant ce ravageur, elle en favorise la pullulation. Le *dovyalis* est aussi répandu en Afrique de l'Est, en Australie et en Californie. Il s'adapte à tous les types de sols et résiste très bien à une sécheresse prolongée. Ses épines rendent la récolte des fruits délicate, ce qui limite probablement sa plantation à plus grande échelle ; d'ailleurs, l'arbre servait autrefois à faire des haies vives. La pulpe de ses baies, acide mais parfumée, très riche en vitamine C, est utilisée dans la confection de jus de fruits ou de gelées. Le fruit de l'hybride (*Dovyalis caffra* x *Dovyalis hebecarpa*), légèrement plus acide, est tout aussi délicieux.



Dovyalis

Autres noms :

Dourion - Durian (anglais) - Turian (thaï)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : de mai à juillet (Antilles) ; de septembre à octobre (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 200 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : Kcal
- **Glucides** : 28 g
- **Vitamine C** : 57 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le durian est un grand arbre pouvant atteindre 40 m de hauteur. Les inflorescences apparaissent sur les vieilles branches et donnent de gros fruits verts, globuleux, recouverts d'épines de forme pyramidale de 1 cm de longueur. L'arille, particulièrement sucré, est blanc à jaunâtre selon les variétés ; il recouvre les graines également comestibles. Ces semences ont une courte viabilité, quelques jours seulement. La croissance du durian est lente, 7 à 12 ans sont nécessaires avant d'observer les premiers fruits sur les arbres de semis, quelques années de moins s'ils ont été greffés. Le greffage permet de plus de préserver les qualités des variétés sélectionnées qui s'avèrent être nombreuses en Thaïlande, Malaisie et Indonésie. La vigueur du durian impose des distances de plantation très lâches, entre 8 à 16 m entre 2 arbres. C'est une espèce généralement peu productive, un arbre produit environ 50 à 150 fruits par an soit entre 3 et 18 t de fruits à l'hectare. L'arbre est très sensible au phytophthora, une maladie cryptogamique affectant les racines et entraînant la mort du plant. Le dourion, originaire de l'Asie et de l'archipel malais, est une espèce fruitière purement tropicale. Son fruit est très recherché dans les pays asiatiques, sa culture se cantonne d'ailleurs à cette zone. Son fruit, au goût apprécié (entre le caramel et la vanille), a néanmoins une odeur peu engageante. Il est très gros, pèse de 1,5 à 4 kg. L'arille charnu, très riche en sucre et en amidon, est généralement consommé frais mais il entre également dans la confection de pâtisseries, de crèmes glacées... Il est aussi conservé au sirop. Les graines peuvent être mangées bouillies ou grillées. Certaines parties de plante sont utilisées en médecine traditionnelle aussi bien chez l'homme que chez les animaux.

Autres noms :

Goyave ananas - Feijoa (anglais) - Guayabo del pais (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen développement
- **Fructification** : mai à juillet (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 35 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 23 Kcal
- **Glucides** : 5 g
- **Vitamine C** : 19 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le feijoa est originaire d'Uruguay, du Paraguay et du nord-est de l'Argentine. Seuls la Nouvelle Zélande et Uruguay ont réellement entrepris sa culture. Le feijoa est une espèce de climat subtropical mais il est aussi résistant à la chaleur et à la sécheresse. Il supporte des températures proches de 0°C mais craint les vents violents. A la Réunion, cette espèce est peu commune mais elle pourrait être cultivée entre 300 et 1 000 mètres d'altitude ; elle n'a pas été répertoriée aux Antilles. Elle est par contre d'introduction ancienne sur la Côte d'Azur (1890 en provenance d'Argentine). Le feijoa dépasse rarement les 3 à 5 m de hauteur. Son feuillage est persistant à limbes vert-foncé dessus, à reflets argentés en dessous. Les fleurs rouge sang complète cet attrait ornemental. Les fruits oblongs sont lisses ou rugueux selon les variétés. La couleur de l'épiderme varie également du vert au jaune. La pulpe du fruit est blanchâtre, translucide et aqueuse. L'auto-stérilité est fréquent chez l'es-

Feijoa

pèce, il convient pour ces raisons de planter des variétés auto-fertiles sélectionnées. Celles-ci sont multipliées par différentes techniques (greffage, bouturage...). Plusieurs cultivars sont connus tels 'Coolidge', 'Mammoth', 'Triumph' en Californie ou encore 'André' et 'Besson' en France. La culture du feijoa est assez aisée si ce n'est sa grande sensibilité aux mouches des fruits (*Ceratitis* spp. et *Anastrepha* spp.). Le feijoa a une saveur agréable particulière, intermédiaire entre la goyave et l'ananas. Ces baies sont consommées crues, en compotes ou en jus de fruits.

Autres noms :

philodendron – Cérimon - Pine tree fruit (anglais) - Piña anona (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Liane de développement moyen à grand selon l'écologie
- **Fructification** : de décembre à avril (Réunion)
- **Mesure indicative de l'infrutescence** : 200 mm (longueur)



Fruit délicieux

Le philodendron est originaire des forêts de l'Amérique Centrale et du sud-ouest du Mexique. Cette espèce est communément rencontrée dans les jardins créoles à la Réunion et très rarement aux Antilles Françaises. Bien qu'elle produise des fruits comestibles, elle est souvent cultivée comme une simple plante ornementale (sous le nom erroné de Philodendron). En milieu tropical humide, elle devient une plante grimpante géante qui déploie ses magnifiques feuilles brillantes jusqu'à 10 m de haut. Ses tiges émettent des racines aériennes qui lui permettent de s'accrocher aux arbres ou de s'encrever au sol. Ses feuilles, très découpées et perforées de trous ovales, mesurent jusqu'à 1 m de long. Ses petites fleurs sont groupées au sein d'un épis dressé qui ressemble à celui des arums. Une enveloppe blanchâtre (spathe) entoure ce fruit composé (spadice). Sa peau dure, faite d'écaillés hexagonales, recouvre une pulpe couleur ivoire, juteuse et sucrée. La pulpe se mange telle quelle mais attention car avant la parfaite maturité (les écaillés jaunissent et doivent se détacher de l'axe du fruit) celle-ci contient des cristaux d'oxalate de calcium très irritants pour la gorge. D'une saveur rappelant un mélange de banane et d'ananas, la pulpe est consommée crue, en confiture ou en marmelade.

Autres noms :

Miracle berry (anglais) - Fruto milagroso (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : d'octobre à avril (Antilles) ; d'octobre à février (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (longueur)



Fruit miracle, fleurs et graine

Le *synsepalum* est originaire d'Afrique de l'Ouest. C'est un petit arbuste à croissance très lente qui atteint au maximum 6 m de haut. Il fleurit durant plusieurs mois. Des fleurs minuscules naissent de petits fruits rouges, de forme ovale. La pulpe est blanche et contient une seule graine brillante. La multiplication du *synsepalum* est essentiellement réalisée par le semis de ses graines. Les fruits sont comestibles, légèrement acidulés mais agréables. Cette baie a la propriété d'agir sur les papilles de la langue et de changer le goût des aliments, en particulier de faire paraître sucré ce qui est normalement acide. Vous serez alors capable de manger un fruit acide, par exemple un citron, sans grimacer. Au contraire, les arômes délicieux et sucrés du citron vous seront révélés ! Cet effet dure environ une demi-heure. Des études sont en cours en vue d'exploiter cette propriété étonnante. Sa croissance, très lente, risque cependant d'être un frein au développement de cette espèce. En effet, de nos



Le *synsepalum*, arbre adulte

jours, combien d'agriculteurs peuvent encore se permettre d'attendre 5 à 7 ans avant de récolter les premiers fruits de leur labeur ? L'arbuste présente cependant un intérêt comme plante ornementale.

◆ Espèces fruitières d'importance mineure

Fruit miracle

Fruit délicieux

Grenadille à tiges ailées

Passiflora alata Dry. (famille des Passifloraceae)

Autres noms :

Wingstem passionflower (anglais) - Macacuja grande (espagnol)

- Ecologie : climat tropical (chaud et humide)
- Facilité de culture : 10/10
- Encombrement : Liane vigoureuse
- Fructification : novembre à août (Réunion)
- Mesure indicative d'un fruit : 55 mm (diamètre)



Grenadille sauvage, fruit et fleur

La grenadille à tiges ailées est originaire des forêts amazoniennes. Elle s'est acclimatée et quelquefois naturalisée à la Réunion, notamment dans l'Est de l'île. Elle n'a pas été répertoriée aux Antilles. C'est une espèce rustique peu affectée par les maladies telluriques notamment dévastatrices chez d'autres passiflores (voir page 133). Sa tige, caractéristique, est quadrangulaire, tout comme celle de la barbadine (page 94). Les fleurs sont très odorantes et l'intérieur des pétales est d'un rouge carmin. Les fruits très parfumés sont légèrement trigones. Leur peau est épaisse et devient jaune à maturité. L'arille est de saveur douce-acidulée. Il peut être consommé frais ou sous forme de boissons rafraîchissantes.

Groseille de Ceylan

Dovyalis hebecarpa Warb. (famille des Flacourtiaceae)

Autres noms :

Ceise de Ceylan - Groseille - Ceylon gooseberry (anglais) - Aberia (espagnol)

- Ecologie : climat tropical ou subtropical
- Facilité de culture : 10/10
- Encombrement : Arbuste
- Fructification : d'août à octobre (Antilles) ; décembre à mai (Réunion)

- Mesure indicative d'un fruit : 30 mm (diamètre)
- Valeur alimentaire (Pulpe/100 g) :
- Vitamine C : 100 mg



Groseille de ceylan

Natif d'Inde et du Sri Lanka, le groseillier de Ceylan est un petit arbre épineux de 6 m de haut qui a la particularité d'être finement poilus. L'étymologie du genre *Dovyalis* vient d'ailleurs du grec doru, lance, faisant allusion aux épines droites et acérées portées par la jeune plante, et plus rarement par les arbres adultes. Ses branches, grêles et pendantes, portent des feuilles alternes elliptique-ovale. Les fleurs, vert jaunâtre, donnent naissance à de nombreux petits fruits ronds à la peau fine et veloutée. De couleur orange, cette peau très amère devient marron pourpre à maturité. La pulpe, d'un beau rouge pourpre, est juteuse et très acide. Elle renferme 9 à 12 graines d'un demi centimètre de long. Le groseillier de Ceylan craint les sols asphyxiants, mais tolère les sols secs et même calcaires. La qualité et la grosseur des fruits sont par contre très dépendantes des apports d'eau réalisés pendant leur phase de grossissement. Le groseillier de Ceylan fructifie abondamment de décembre à mai dans quelques jardins réunionnais il y est cependant encore peu commun tout comme aux Antilles d'ailleurs. Ce fruit, très apprécié aux Philippines, se mange tel quel ou en jus, celui-ci est riche en vitamine C (100 mg / 100 g de pulpe). En Israël, les gelées d'un rouge intense font l'objet d'exportation. Un Hybride entre *Dovyalis hebecarpa* et *D. caffra* fournit quant à lui un fruit parfumé et moins acide (voir page 225).



Fleur de groseillier de Ceylan

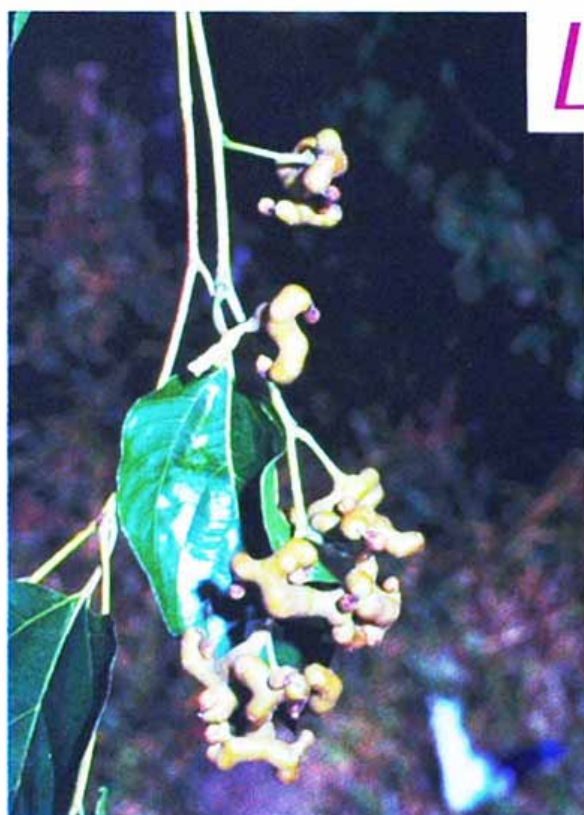
Hovénie sucrée

Hovenia dulcis Thumb. (famille des Rhamnaceae)

Autres noms :

Raisin de Chine - Jujube zig-zag - Japanese raisin tree (anglais) - Kouai-tsao (Chinois)

- **Ecologie** : subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : avril à juillet (Réunion)
- **Mesure indicative d'une grappe** : 220 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Glucides** : 23 g



L'hovénie sucrée est originaire de Chine, de l'Himalaya et du Japon. Le nom générique *Hovenia* est dédié à M. David Hoven, politicien néerlandais (1724-1787), qui finança les expéditions du botaniste Thunberg. La date d'introduction sur l'île de la Réunion, bien que récente, n'est pas exactement connue. Elle n'a pas été répertoriée aux Antilles. Cette espèce est peu commune à la Réunion mais se plaît toutefois dans la zone de culture de l'orangeur pourvu que les sols soient légers et à pH faible. Elle peut supporter des températures de l'ordre de 5-7°C. L'arbre atteint 10 mètres de haut. Son feuillage est caduc. Ses fleurs, en inflorescence, sont blanchâtres. Après la floraison, les pédoncules floraux augmentent de volume et deviennent charnus, sucrés et de couleur brun-rougeâtre. Ce n'est donc pas le fruit, au sens botanique du terme, qui est comestible mais le pédoncule floral. A pleine maturité, il acquiert un goût de fruit sec : un subtil mélange de raisin sec, de figue sèche et de jujube. Ces fruits mûrissent du mois d'avril jusqu'au mois de juillet à la Réunion. Ils se consomment crus à maturité mais ils peuvent également être séchés et consommés quatre mois après la récolte. Ils sont très riches en sucres, jusqu'à 23%. Peu connue, cette espèce mériterait que l'on s'y intéresse. Ses qualités gustatives et son étrange forme (jujube zig zag) pourraient la faire apprécier des consommateurs.

Autres noms :

Prune coton - Fat pork, coco plum (anglais) - Icaco (espagnol)

- **Écologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste
- **Fructification** : mars à mai (Antilles) ; décembre à février (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Énergie** : 46 Kcal
- **Glucides** : 12 g
- **Vitamine C** : 7 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue

Natif des régions côtières de l'Amérique tropicale, cet arbuste rustique a conquis les Petites Antilles où il est devenu très commun. On le rencontre aussi bien sur le littoral sec que dans la forêt semi-humide ou sur le bord des rivières. Il est très rare à la Réunion. 'Icacou', est le terme par lequel les femmes Arawak désignaient l'icaquier, petit arbre touffu à port étalé. Cet arbrisseau buissonnant peut tout de même atteindre 5 à 7 mètres de hauteur, son feuillage est persistant. Ses petites fleurs blanches donnent naissance à des fruits de la forme d'une petite prune à la peau blanche, rosée ou pourprée selon les variétés. La pulpe blanche est farineuse et de saveur douce à fade voire astringente. Elle adhère à un gros noyau ovale et ridé. L'icaquier est très rustique et s'adapte à des sols médiocres même sableux. Il supporte des températures très élevées, des sécheresses prolongées mais aussi de légères gelées. Son fruit se consomme cru. La pulpe a peu de goût mais elle sert néanmoins à la confection de compotes et de confitures. Les fruits sont aussi confits dans du sucre. Les amandes sont comestibles et sont généralement grillées avant d'être mangées. Toute la plante contient un tanin astringent d'usage médicinal.



Variété rose d'icaque



Variété noire d'icaque



Fleur d'icaquier

Autres noms :

Jamblong - Tété negresse - Jambolan (anglais) – Pesjua extranjera (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et sec ou chaud et humide) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : mars à mai (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 51 Kcal
- **Glucides** : 13 g
- **Vitamine C** : 6 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Jamblon

Le jamblon peut atteindre une hauteur de 20 mètres. L'écorce de l'arbre est gris clair. Les feuilles sont de couleur vert olive brillant dessus, plus pâle en dessous. Le jamblon donne des petits fruits globuleux ou oblongs, de couleur rouge noirâtre, à saveur astringente ou douce sucrée, suivant l'état de maturité. La pulpe est molle, pourpre, et contient des anthocyanines qui bleussent la bouche lors de sa consommation. La graine unique a des cotylédons épais. Le jamblon est probablement originaire d'Asie tropicale et de l'archipel malais. Il est surtout cultivé en Inde et en Malaisie. Planté dans les jardins et le long des routes, le jamblon s'est naturalisé dans la végétation secondaire et dans les forêts les plus sèches de l'île de la Réunion. Il est beaucoup plus rare aux Antilles. Le jamblon préfère les climats chauds et secs mais il peut s'adapter à des écologies plus humides. Il se multiplie naturelle-

ment par graines. Un grand nombre de variétés différentes par la taille, la couleur et le goût de leur fruit existe. Le jamblon est consommé à l'état mûr et frais ou après trempage dans l'eau salée. Au fur et à mesure que la maturité avance l'astringence du fruit disparaît. En Inde, il est utilisé pour la préparation de vin et de vinaigre. La graine est utilisée en médecine populaire et agirait contre le diabète.



Fleur de jamblon

Autres noms :

Mabolo - Caca de chat - Butter fruit (anglais)

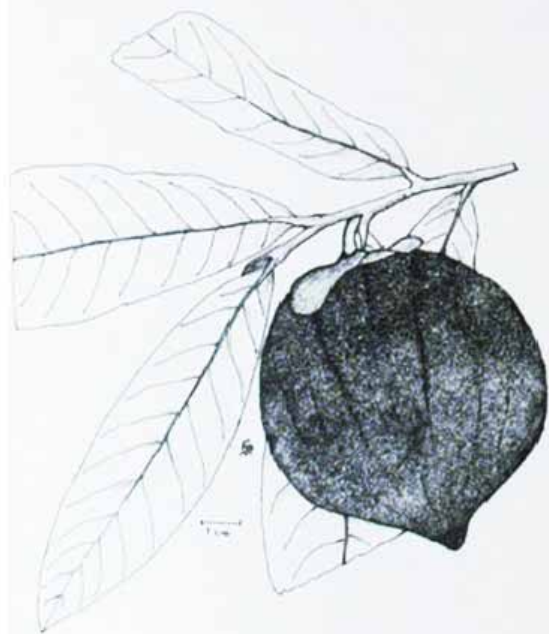
- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : mars à octobre (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 65 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 79 Kcal
- **Glucides** : 12 g
- **Vitamine C** : 18 mg



Fleur de mambolo

Le mambolo est un très bel arbre élancé, pouvant atteindre 15 à 20 mètres de hauteur. Son écorce est foncée. Ses feuilles, vert-foncé et luisantes sur le dessus, sont de couleur rouille et veloutée à la face inférieure. Les jeunes pousses sont légèrement rosées. Le fruit, rond ou parfois allongé, a la peau fine, veloutée, de couleur marron-rouge. A maturité, le fruit exhale une odeur qui devient vite écœurante d'où son surnom réunionnais 'caca chat'. Le mambolo est originaire des îles Philippines où il est souvent planté le long des routes. D'introduction ancienne à la Réunion (M. Bréon le répertorie, dans son catalogue des plantes cultivées au Jardin Botanique de l'île Bourbon, en 1825), le mambolo est aujourd'hui rencontré çà et là dans de vieux vergers créoles, notamment près de Saint-Pierre, de Saint-Denis (Jardin de l'Etat) et dans l'est de l'île. Il est très rare aux Antilles. Le mambolo aime l'humidité mais sans excès. Un sol profond, léger et humifère lui est particulièrement favorable. Il craint les vents violents et salés. Sa croissance extrêmement lente fait que l'arbre n'acquerra son port majestueux qu'après une quarantaine d'années ! Le mambolo se multiplie fidèlement par semis. Les graines germent rapidement. Les jeunes plants demandent à être ombragés. A maturité, son odeur forte n'est heureusement pas à l'image de son goût ! La chair est de saveur agréable, sucrée, parfumée, de consistance assez ferme rappelant un peu celle des annones, mais moins juteuse. Le bois est dur, comme chez la plupart des Ebénacées. Il est utilisé en ébénisterie.



Jeune fruit duvetoux du mambolo

Autres noms :

Poc-poc - Running pop (anglais) - Bejuco canastilla (colombien)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Liane volubile
- **Fructification** : presque toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Marigouja



Fleur de marigouja

Originaire d'Amérique tropicale, cette passiflore est aujourd'hui présente dans de nombreux pays tropicaux. Cette liane herbacée est aussi commune à la Réunion qu'aux Antilles. Elle s'est même naturalisée en quelques endroits de ces différentes îles. Elle se rencontre dans les broussailles, les haies, les décombres et sur les bords des chemin. En Amérique tropicale, cette passiflore est quelquefois utilisée comme plante de couverture du fait de son développement relativement rapide. Bien que son fruit soit comestible, il n'est pas ou très peu consommé probablement à cause de l'odeur fétide de la plante. L'arille juteux est pourtant de saveur agréable, douce et acidulée. Il peut être consommé cru ou transformé en boisson. Ses usages traditionnels médicaux sont nombreux, les indiens Caraïbes de la Dominique l'utilisaient notamment dans des bains fortifiants. En Guadeloupe, elle est utilisée comme vermifuges, à Haïti et à Trinidad contre les rhumes ou encore en cataplasmes sur les plaies... La macération des feuilles (1 kg dans 10 l d'eau pendant 1 semaine) permet de faire un puissant insecticide à utiliser sur les végétaux, cet extrait doit être dilué 10 à 20 fois avant d'être appliqué.



Fruit de marigouja

Autres noms :

Mulberry (anglais) - Mora (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste
- **Fructification** : août à novembre (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 15 mm (diamètre)



Le mûrier blanc peut atteindre 15 mètres de haut. L'écorce, gris-clair quand l'arbre est jeune, se crevasse avec l'âge et devient gris-brun. Les feuilles, d'un vert assez pâle et luisantes, sont de formes très variables. Les fleurs peuvent être mâles (dessin 1) ou femelles (dessin 2). Le fruit, en fait l'association d'une multitude de fruits, est cylindrique et long de 1 à 2 cm. Sa couleur varie avec la variété; il peut être rouge, noir ou blanchâtre. Le mûrier blanc est d'origine asiatique. Il n'est pratiquement pas cultivé pour son fruit. Il est, ou plutôt a été, très utilisé pour l'élevage des vers à soie (*Bombyx mori*). D'introduction ancienne à la Réunion, il s'est localement naturalisé, notamment sur les bords de Grand-Etang (500 mètres d'altitude) mais également dans les environs de Cilaos. Le mûrier blanc y fructifie du mois d'août au mois de novembre. Peu exigeant quant au sol, il préfère les terres franches et profondes. Il est tolérant au sel et au calcaire. La multiplication se fait par semis, par boutures ou par marcottes; mais ces deux derniers modes de propagation fournissent des plants d'une moins grande longévité. Le fruit est consommé tel quel à maturité. Il peut également être transformé en confiture, ainsi qu'en jus de fruits ou en punch.



Naranjille

Solanum quitoense Lam. (famille des Solanaceae)

Autres noms :

Escuador's naranjille (anglais) - Lulo (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Encombrement** : Arbuste
- **Fructification** : rare (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 35 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 28 Kcal
- **Glucides** : 7 g
- **Vitamine C** : 65 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Naranjille ou lulo

La naranjille est originaire du versant amazonien des Andes, entre 1 300 et 1 800 mètres d'altitude. Elle est d'introduction récente à la Réunion (d'Equateur en 1974) et absente des Antilles compte tenu de ces exigences écologiques subtropicales. C'est un arbuste semi-herbacé pouvant atteindre 2,50 mètres de hauteur. Ses feuilles sont caractéristiques, de couleur verte avec des nervures violacées dessus et de couleur blanche ou violacée dessous. Le fruit orange vif ou jaune d'or est recouvert de petits poils. La pulpe du fruit est translucide, juteuse et de couleur verdâtre. La naranjille produit difficilement hors de sa zone d'origine. Les rares fruits obtenus le sont souvent grâce à une pollinisation manuelle. Sa culture est sinon aisée malgré une sensibilité importante aux nématodes (ravageurs des racines). La naranjille est très aromatique et de saveur douce-acidulée. Des boissons, des confitures et des pâtisseries peuvent être confectionnés à partir de cette pulpe. C'est une excellente source de vitamine C, elle est aussi très riche en niacine. En Amérique latine, la consommation de ce fruit est recommandée notamment pour ses nombreuses vertus médicinales, il soignerait par exemple les troubles hépatiques.

Nèfle du Mexique

Bellucia grossularioides Triana (famille des Mélastomaceae)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbuste ou arbre de moyen développement
- **Fructification** : d'août à septembre (Antilles)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (diamètre)



Nèfle du Mexique

Originaire du nord du Brésil, de Colombie et du Venezuela, le nèflier du Mexique a été introduite aux Antilles au 19^{ème} siècle, il y est aujourd'hui naturalisé dans les zones écologiques chaudes et humides de Guadeloupe. Ce petit arbre de 4 à 10 m de haut porte de gros rameaux. Ses feuilles opposées et entières sont elliptiques à ovales, de couleur vert brillant dessus et vert pâle dessous. Elles ont trois nervures principales caractéristiques. Ses jolies fleurs au cœur jaune ont des pétales blancs teintés de rose à l'extrémité. Elles s'insèrent directement sur les grosses branches, seule ou par groupe de deux. Les fruits ressemblent à de petites nèfles vertes devenant jaune pâle à maturité. Elles apparaissent en grand nombre et recouvrent presque les branches, ce qui confère à l'arbre un aspect surprenant et très décoratif. La chair, assez ferme, renferme de toutes petites graines qui se mangent. Les fruits au goût et à la consistance agréables s'apprécient tels quels ou servent à la confection de confiture ou compote.



Nèfle du Mexique, espèce cauliflore



Fleur du nèflier du Mexique

Noisette de Cayenne

Pachira aquatica Aubl. (famille des Bombacaceae)

Autres noms :

Pistache arbuste - Malabar Chestnut, Wild Chestnut (anglais) - Castaña de agua (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec) ou subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : février à juin (Antilles) ; novembre à février (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 200 mm (longueur)



Fleur du noisetier de Cayenne



Fruit du noisetier de Cayenne



Noisette de Cayenne



Fruit de Pachira insignis

Natif du sud du Mexique jusqu'au Guyana et nord du Brésil, le noisetier de Cayenne est un bel arbre pouvant atteindre 15 mètres de hauteur. Son tronc est renflé à la base et cela dès le plus jeune âge. Les feuilles, vertes, sont luisantes dessus et grisâtres dessous. Le tronc, les branches et le fruit sont également verts. Le fruit ressemble à une cabosse de cacao, c'est une capsule ligneuse qui vire au brun-rouille à maturité. Les valves du fruit, en s'ouvrant, laissent apparaître de nombreuses graines roussâtres. Ces graines, consommées crues, ont le goût de cacahuète. Bouillies ou grillées, leur saveur rappelle celle de la châtaigne. Le noisetier de Cayenne est une espèce rustique dotée d'une grande faculté d'adaptation à des milieux différents. Aussi, s'accommode-t-elle de zones assez sèches, mais elle ne craint pas non plus les sols gorgés d'eau des abords de rivière. Cependant, elle se plaît davantage sur des sols frais.

Cet arbre se multiplie aisément par semis ou par boutures de pousses bien aoûtées. Il acquiert généralement un port étalé ; il est, de ce fait, conseillé de respecter une distance minimale de 7-10 mètres entre deux arbres. Le bois, mou, est relativement sensible aux vents violents.

Une autre espèce, très proche, se rencontre aux Antilles. Il s'agit de *Pachira insignis*, native de la frontière nord et nord-ouest du Brésil. Elle se différencie de *P. aquatica* par sa haute stature (jusqu'à 30 m), la couleur rouille de sa fleur (voir page 13) aux étamines blanchâtres et sa cabosse brunâtre.

Noix de cola

Cola nitida Schott et Endlicher (famille des Sterculiaceae)

Autres noms :

Kola (anglais) - Cola (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : arbre de grand développement

- **Mesure indicative d'un fruit** : 100 mm (longueur)
- **Valeur médicinale** : reconnue



Cabosse de colatier

Le colatier est originaire d'Afrique tropicale, il est aujourd'hui cultivé en Sierra Leone, en Inde, au Brésil, à Java, en Côte d'Ivoire, au Nigéria, au Gabon et au Congo. L'arbre peut atteindre 20 mètres de hauteur il est très touffu. Chronologiquement, il porte, dans l'année, des fleurs mâles, puis hermaphrodites et à nouveau des fleurs mâles. Cette période de floraison dure 3 mois environ et les fruits sont récoltés 120 à 135 jours après la floraison. Le fruit (cabosse) contient des graines blanches à rosées ou rouge-violacé. Ces graines constituent la partie comestible. Leurs propriétés toniques sont bien connues. Elles renferment 2,3 % de caféine. En Afrique, la noix de cola est utilisée comme excitant. Elle participe à la fabrication de boissons gazeuses. La noix de cola constituerait un tonique du coeur. Elle apaiserait la faim et la fatigue et serait, en outre, faiblement diurétique. On prête également des vertus magiques à certaines noix, en fonction de leur couleur et de leur taille. Le colatier se multiplie par graine mais peut aussi l'être par greffage, bouturage ou marcottage. Cet arbre affectionne les climats tropicaux humides, de faible altitude. Il se développe sur des sols sableux à argilo-sableux. Une situation ombragée lui est bénéfique.



Fleur du colatier

Noix de Pacane

Carya illinoensis (Wangenh) C. Koch (fam. des Juglandaceae)

Autres noms :

Pecan (anglais) - Pacana (espagnol)

- **Ecologie** : subtropical
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de très grand développement
- **Mesure indicative d'un fruit** : 30 mm (longueur)



Noix de pacane

Le pacanier est originaire du nord du Mexique et du sud des États-Unis. Son introduction à la Réunion est récente, il est absent des Antilles. C'est une espèce plus subtropicale que tropicale. De nombreuses variétés de noix de pacane font l'objet d'une culture intensive dans certains pays, notamment aux États-Unis. La croissance de l'arbre est lente : des plants issus de semis mettront 10 à 12 ans pour produire leurs premiers fruits ! Le pacanier est un très grand arbre pouvant atteindre jusqu'à 50 mètres de hauteur. Le fruit allongé a une taille variant généralement entre 3 et 4 cm de long. Il renferme une noix lisse, brune, recouverte d'une coque mince. Cette noix contient une amande, de saveur douce et agréable, rappelant la noix d'Europe. Elle est consommée crue, séchée ou utilisée en confiserie.

Papaye des montagnes

Carica cauliflora Jacq. (famille des Caricaceae)

Autres noms :

Papaïne - Mountain pawpaw (anglais) - Bonete (espagnol)

- **Ecologie** : climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : 10 m x 10 m
- **Fructification** : toute l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : 100 mm (longueur)



Papaye des montagnes



Papaye des montagnes

Le papayer des montagnes est une plante semi-ligneuse, de 3 à 4 mètres de hauteur. Ses feuilles sont disposées en touffe terminale. Elles sont palmées et peuvent mesurer jusqu'à 40 cm de long. Les fleurs, unisexuées, apparaissent sur le tronc, sous l'insertion des feuilles. Le fruit est plus petit que ceux du babaco (page 212) et de la papaye (page 174). Il est orange-foncé, odorant, acide et rempli de nombreuses petites graines noyées dans un arille gélatineux et translucide. Le papayer des montagnes est originaire des Andes de la Colombie et du Pérou (entre 1 200 et 1 500 mètres). Cette espèce est peu commune à la Réunion. On la trouve essentiellement de 600 à 1200 mètres d'altitude, dans les 'hauts' de Saint-Pierre et le long de la route de la Plaine-des-Cafres. Elle n'a pas été répertoriée aux Antilles. Adapté à des températures beaucoup plus basses que le papayer (*Carica papaya*), le papayer des montagnes supporte même des gelées jusqu'à -3°C . La plante est très résistante à la sécheresse, mais un excès d'aridité provoque des baisses notables de production. Elle préfère des sols profonds, limoneux, riches et drainant bien (craint la pourriture du collet). La multiplication est essentiellement réalisée par semis. Les premiers fruits se forment 12 à 20 mois après la plantation. Dès la floraison, l'essentiel des pieds mâles est éliminé sauf un pour dix pieds femelles. La production est continue jusqu'à 3 ou 4 ans, âge auquel l'arbre vieillissant doit être remplacé. Pendant la phase de croissance végétative, il est conseillé de réaliser des apports fractionnés d'azote et d'irriguer régulièrement. La chair acidulée mais très parfumée est généralement consommée après cuisson en légumes, confitures ou gâteaux. L'arille entourant les graines ainsi que la chair sont utilisés pour la confection de sorbets.

◆ Espèces fruitières d'importance mineure

Papaye des montagnes

Noix de pacane

Pejibaye

Bactris gasipaes (famille des *Arecaceae*)

Autres noms :

Palmier-pêche - Peach-palm (anglais) - Pejibaye (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : palmier de développement moyen
- **Mesure indicative d'un fruit** : 270 mm (longueur infrutescence)



Le pejibaye ou palmier pêche est cultivé depuis la plus haute Antiquité par les populations indiennes du Costa Rica, de Colombie et de l'Equateur. Aujourd'hui, sa culture connaît un réel engouement pour la production de cœur de palmier. Ce palmier multipliant de 5 à 20 m de haut possède un tronc (stipe) solitaire ou en touffe. Ce tronc est souvent armé d'anneaux d'épines noires de bas en haut. Ces feuilles pennées et groupées en touffet forment un élégant panache. Ces fruits, pendant au sein de grappes, ont une forme ovale à conique. Leur peau fine, jaune pâle à rouge-orange, cache une pulpe orange clair. A l'intérieur, une graine marron noir et conique renferme une amande blanche. Le cœur de ce palmier est consommé cru en salade ou cuit (pour la partie la moins tendre). Sa saveur est fine. Avant sa consommation, le fruit doit être quant à lui bouilli pour éliminer les toxines qu'il contient. La chair se sépare alors de la graine. La pulpe des meilleures variétés a la texture de la noix de cajou et la saveur de la châtaigne. La graine, huileuse, est également comestible son goût rappelle celui de la noix de coco. Le pejibaye affectionne particulièrement les climats chauds et humides. Il se multiplie principalement par ses graines, qui demandent entre 60 et 90 jours pour germer. La multiplication végétative, par sevrage de rejets par exemple, est possible mais difficile (extraction délicate des rejets). Pour la production de fruits, les distances de plantation sont de 5 à 6 mètres entre les arbres ; pour la production de cœur de palmier (palmito), la densité est plus serrée (2 m x 1 m).

Autres noms :

Coqueret du Pérou - Poc-poc - Cape goosberry (anglais) -Uvilla (espagnol)

- **Écologie** : climats tropicaux et subtropicaux (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Herbe buissonnante
- **Fructification** : toute l'année

- **Mesure indicative d'un fruit** : 25 mm (diamètre)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Vitamine C** : 60 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Physalis dans son 'lampion'

Le physalis est une plante herbacée, vivace dans sa région d'origine et pouvant atteindre 1,50 mètre de hauteur. Les feuilles sont plus ou moins velues. Les fleurs sont hermaphrodites. Le fruit est entouré d'un calice (enveloppe, ressemblant à un lampion) de couleur verte, virant au marron à maturité. Le fruit mûr est orange et contient de nombreuses petites graines. Le physalis est originaire de la région andine du Venezuela et de la Colombie au Chili (entre 800 et 3 000 mètres d'altitude). Cette espèce est naturalisée en divers endroits de l'île de la Réunion, notamment dans les 'hauts' et dans les cirques de Cilaos et de Mafate. Alors que ce fruit connaît un développement commercial significatif au plan mondial, il est, à la Réunion, considéré comme une 'mauvaise herbe' sans intérêt. La production est étalée sur l'année, avec cependant un pic de récolte durant les mois d'hiver (de juin à septembre). Le coqueret du Pérou est une espèce relativement rustique, s'accommodant de nombreuses écologies. Il craint néanmoins les sols mal drainés et asphyxiants. Les vents violents lui sont néfastes. Les parties aériennes gèlent à - 3°C. Cette espèce est multipliée par semis et par bouturage. Les densités de plantation sont d'environ 6 500 à 11 000 plants à l'hectare. Elle peut être cultivée comme une plante annuelle ou bi-annuelle. Elle est conservée pendant plusieurs années lorsqu'on la recèpe au niveau du sol. Le fruit, de saveur sucrée, aromatique et légèrement aigrelette, est consommé cru. Des confitures et des tartes sont également confectionnées. Les fruits sont riches en vitamines A et C (60 mg pour 100 g). Il serait, dans sa région d'origine, utilisé en médecine traditionnelle pour ses propriétés diurétiques.

Pois doux

Inga laurina (Swartz) Benth. (famille des Légumineuses, Mimosaceae)

Autres noms :

Arbre à miel - Jackysac (anglais) - Guamo rosario (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de moyen à grand développement
- **Fructification** : d'avril à août (Antilles)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 150 mm (longueur)



Originaire de l'Amérique Centrale et des Antilles, le pois doux est un arbre de forêt étalant sa couronne en forme de parasol jusque 15 m de haut. Il sert d'ombrage aux cultures de café ou borde les allées et rues d'Amérique Centrale et du Sud. Ses feuilles sont composées de 2 paires de grands folioles elliptiques. Ses fleurs, blanches et très belles, se regroupent dans de longues inflorescences de 10 à 15 cm de long rappelant un goupillon. Elles sont prisées des abeilles. Elles donnent naissance à des gousses plates de couleur vert tendre qui ne s'ouvrent pas à maturité. Elles contiennent 6 à 10 graines noires qui ont la particularité de pouvoir germer dans la gousse. Les enfants apprécient beaucoup la pulpe blanche et sucrée qui entoure les graines. Pour l'atteindre, ils ouvrent la gousse sur sa longueur. Cette pulpe est juteuse et de saveur douceâtre. Elle est généralement consommée crue.



Pomme cierge

Cereus hexagonus Mill. (famille des Cactaceae)

Autres noms :

Dato (portugais) – pitaya - Cacto columnar (espagnol)

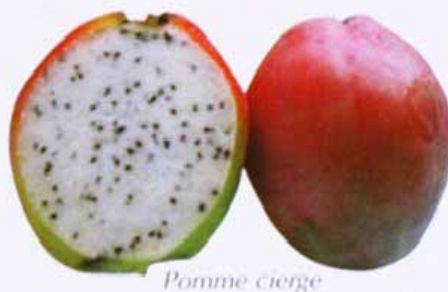
- **écologie** : climat tropical (chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encoubrément** : cactus de développement moyen à grand
- **Fructification** : mai à septembre (Antilles) ; décembre à mai (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 75 mm (diamètre)



Fleur du Cierge

Le cierge est originaire du Brésil. Ce cactus est fréquemment rencontré dans toutes les contrées tropicales, mais peu de personnes savent que ce cierge peut donner des fruits comestibles. Ce fruit est en effet peu connu en dehors de son berceau d'origine, hormis en Israël où sa culture a débuté il y a quelques années. Cette plante, pouvant atteindre 15 mètres de hauteur, est ramifiée dès la base. Les tiges sont dressées et souvent pourvues d'épines. Des très grandes fleurs (20 à 25 cm de longueur) naissent des fruits de forme ovoïde et de couleur rouge-violacé. La pulpe du fruit est molle, juteuse, de couleur blanche à rosâtre et pourvue de nombreuses petites graines noires. Cette pulpe est consommée crue. Sa texture se rapproche de celle des pitahayas (page 176), sa saveur est différente, au goût d'abricot très agréable. La plupart des variétés de pomme cierge sont autostériles et seules des pollinisations croisées entre variétés peuvent assurer leur fructification. Même si la floraison est nocturne (comme celle des pitahayas, voir page 178), les abeilles, au petit matin, assureront la pollinisation. Ce cactus, très rustique et très tolérant à la sécheresse, peut être conduit en haie fruitière ; il sera maintenu à une hauteur inférieure à 2,50 m afin de faciliter les récoltes.



Pomme cierge

Prune chenille

Spondias purpurea L. (famille des Anacardiaceae)

Autres noms :

Purple mombin (anglais) - Jobo, jocote amarillo (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : arbre de développement moyen
- **Fructification** : de juin à septembre (Antilles)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 20 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Energie** : 72 Kcal
- **Glucides** : 17,2 g
- **Vitamine C** : 53 mg



Prunier chenille, variété jaune

La prune chenille est souvent confondue avec le mombin (page 164), originaire d'une zone allant du Sud du Mexique au Nord du Pérou et du Brésil, elle a également un feuillage caduc, des feuilles composées et de petites fleurs rassemblées en panicule. Elle se différencie par contre de ce dernier par sa taille mais surtout par ses fleurs. La prune chenille est le fruit d'un arbuste dépassant rarement 7-10 m. Les fleurs pourpres apparaissent sur le tronc juste avant les feuilles. Le fruit cylindrique, d'aspect bosselé, est rouge ou jaune (variété 'lutea'). Il contient un noyau entouré d'une pulpe jaune, parfumée, juteuse et acidulée. Les fruits de ces deux variétés se mangent crus, en confiture ou marmelade. Mis à macérer dans du rhum, ils donnent de délicieux punchs. Bourgeons et jeunes feuilles, acides, se cuisinent frais ou en légume. Ce prunier se multiplie facilement par graines ou par boutures. C'est une espèce frugale qui permettra la mise en valeur des terrains pauvres. La mouche des fruits du genre *Anastrepha* spp. est probablement son ravageur principal aux Antilles. Peu de fruits sont épargnés, ils sont même piqués très précocement. Aucun autre parasite spécifique ne semble l'affecter. Ces pruniers sont souvent plantés dans les jardins comme espèce ornementale.

Prune café

Flacourtia jangomas Rauschel (famille des Flacourtiaceae)

Autres noms :

Prune d'Inde- prune pays - Paniala (anglais) - Ciruela de Madagascar (espagnol)

• **Écologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec)

• **Facilité de culture** : 10/10

• **Encombrement** : Arbre de développement moyen

• **Fruification** : janvier à mars (Antilles) ; avril à juin (Réunion)

• **Mesure indicative d'un fruit** : 20 mm (diamètre)

• **Valeur médicinale** : reconnue



Probablement originaire d'Inde et de Malaisie, la prune café est aujourd'hui largement cultivée dans les jardins créoles, à la fois pour sa valeur ornementale et pour ses fruits. Cet arbre de 4 à 10 m de haut possède un tronc épineux à la base. Ses branches tombantes et ramifiées portent de fines feuilles ovale-elliptique et pointues à l'extrémité. Ses petites fleurs de couleur blanche ou jaune verdâtre donnent naissance à de petites baies presque globulaires de couleur brun-rougeâtre à brun-noir à maturité. La pulpe, jaune-orangé renferme 4 à 10 petites graines. Le fruit se mange bien mûr et après l'avoir pétrit entre les doigts, ce qui réduit voire supprime son astringence naturelle. Sa saveur est alors acidulée et sucrée. Il sert à la confection de délicieuses tartes, marmelades et confitures. Toutes les parties de la plante auraient des propriétés médicinales contre les toux, grippe et asthme par exemple. Cette prune café, ou prune d'Inde, est souvent confondue avec la prune malgache (*Flacourtia indica*). Cette espèce est très commune et naturalisée dans les lieux incultes et arides du littoral sous le vent de la Réunion. Le prunier malgache est généralement un arbuste épineux et buissonnant, mais il peut aussi devenir un grand arbre atteignant 10 mètres de hauteur. Le fruit se consomme lorsqu'il est bien mûr. Comme la prune café, il convient de la malaxer légèrement entre ses doigts pour en réduire l'astringence. Les feuilles permettent de différencier facilement les deux espèces. Le prunier café a une feuille à limbe pointu à l'extrémité et plus étroit que le prunier malgache.

Prune du Natal

Carissa macrocarpa (Eckl.) DC (famille des Apocynaceae)

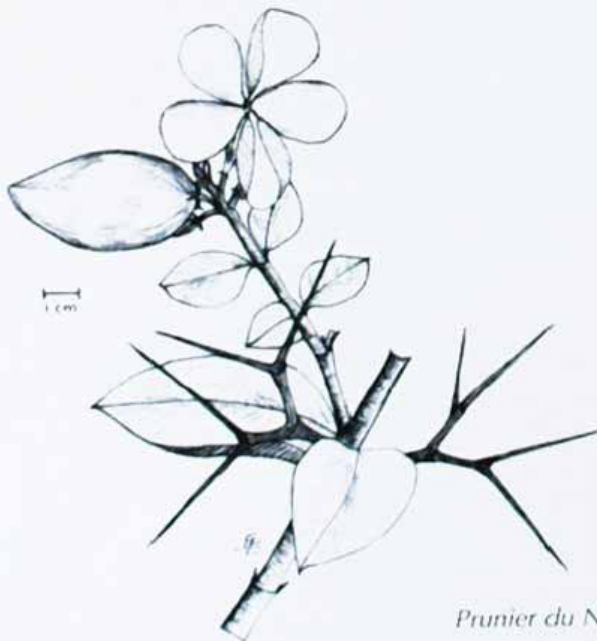
Autres noms :

Carissa - Natal plum (anglais)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide / chaud et sec) climat subtropical (chaud et humide / chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : petit arbuste
- **Fructification** : toute l'année (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 20 mm (diamètre)
- **Valeur médicinale** : non connue



Prune du Natal



Prunier du Natal

Le prunier du Natal est un arbuste atteignant 4 à 5 mètres de hauteur. Les rameaux sont pourvus de fortes épines en forme de fourche. Le feuillage est persistant. Les feuilles, de couleur vert foncé, sont coriaces. Les fleurs sont blanches en forme d'étoile et très parfumées. Le fruit est allongé, de couleur rouge clair s'assombrissant à maturité. La chair est de la même couleur et laisse exsuder un lait blanc. Le prunier du Natal est originaire d'Afrique du Sud, plus exactement, au sud-est du pays, de la région du Natal. C'est une espèce relativement rustique. Dans son pays d'origine, elle est notamment réputée résistante aux embruns marins. La multiplication est réalisée par semis de graines, qui mettent moins d'un mois pour lever. L'espèce peut également se bouturer, se marcotter et se greffer. Les premières productions ont lieu dès la deuxième année. La prune du Natal, de saveur agréable, se mange crue, telle quelle avec la peau et les pépins. Le fruit est sucré, acidulé et rafraîchissant. Il est très riche en vitamine C. D'excellentes confitures, gelées, tartes ou encore des pickles (conserves au vinaigre aromatisé) peuvent être confectionnés. Cette espèce est aussi utilisée pour faire des haies, ses épines menaçantes en font une barrière dissuasive. Elle est d'introduction récente à la Réunion (années 1970), tout comme aux Antilles où seuls quelques spécimens ont été répertoriés.

Raisin bord de mer

Coccoloba uvifera Jacq. (famille des Polygonaceae)

Autres noms :

Sea-sidegrape (anglais) - Uva del mar (espagnol)

- **Écologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Environnement** : Arbre de grand développement
- **Fructification** : d'août à novembre (Antilles) ; d'avril à juin (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 150 mm (longueur)
- **Valeur alimentaire (Pulpe/100 g)** :
- **Énergie** : 73 Kcal
- **Glucides** : 18 g
- **Vitamine C** : 17 mg
- **Valeur médicinale** : reconnue



Le raisinier des bords de mer est ordinairement un arbrisseau buissonnant (effets des vents sur les bords de mer), mais il peut tout de même atteindre 10 mètres de hauteur. Le feuillage est persistant. Les feuilles d'un vert luisant sur la face supérieure ont des bords plus ou moins ondulés ; d'aspect coriace. Les nervures de ces feuilles sont rougeâtres. Les fleurs sont hermaphrodites, de couleur blanche ou jaunâtre. Les fruits de moins de 2 cm de diamètre sont pourpres à violet foncé à maturité, de forme ronde ou piriforme. La pulpe, entourant la graine, est très mince. Le raisinier des bords de mer est originaire des rivages de l'Amérique Centrale (côte Atlantique) au Nord de l'Amérique du Sud et des Antilles. Etymologiquement, le genre *Coccoloba*, vient du grec kokkos, baie et lobos voulant dire gousse. Le raisinier des bords de mer est une espèce fruitière rustique. Il s'acclimate de zones chaudes et sèches, essentiellement celles du littoral. Il supporte bien les vents chargés de sel mais marque une certaine sensibilité aux vents très violents. Le raisinier des bords de mer se multiplie par graines ou par boutures de bois aoûté. La pulpe, généralement acide-douceâtre, est consommée crue. D'autres utilisations sont possibles mais peu connues. En Amérique latine, les fruits servent à la confection d'excellentes gelées. Le jus, une fois fermenté, permet l'obtention d'un vin savoureux. Le bois rouge du raisinier est utilisé en ébénisterie. Après ébullition, ce dernier fournit également une teinture rouge. Le raisinier serait une excellente plante mellifère. Tandis que son jus aurait des propriétés fébrifuges.

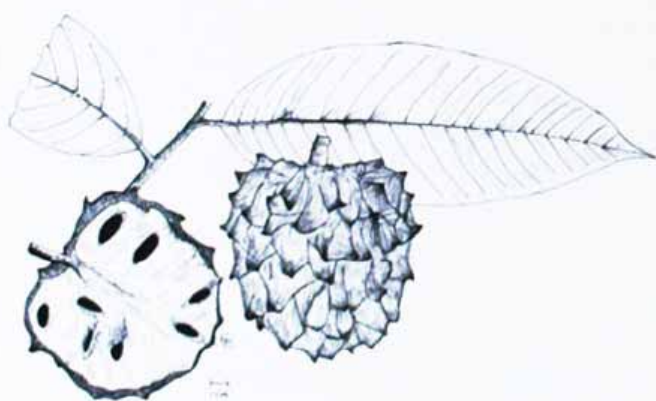
Autres noms :

Cérimoya - Corossol sauvage Biriba (anglais) - Biriba (espagnol)

- **Écologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 8/10
- **Incombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : mai à novembre (Réunion)
- **Mesure indicative d'un fruit** : 150 mm (diamètre)
- **Toxicité** : reconnue (graine)



Le rollinier est un arbre de taille moyenne pouvant atteindre 7-8 mètres de hauteur. Les fleurs, disposées par paires, sont très odorantes et recouvertes de poils très courts. Le fruit est globuleux ou sub-globuleux, de 10 à 15 cm de diamètre, de couleur jaunâtre, aux contours très marqués et se terminant par une pointe. La pulpe est charnue, blanche ou crème avec de nombreuses graines marron comprimées latéralement. Le rollinier est originaire de la Guyane et du nord du Brésil. Les exigences climatiques du rollinier sont peu différentes de celles des autres annonées (Annonaceae, page 10). Elles sont peu exigeantes sur la qualité des sols, exception faite pour le drainage. Elles préfèrent des sols à réaction légèrement acide, voire acide. Les arbres se contentent généralement d'un enracinement peu profond. Le rollinier est multiplié par graines, mais les variations entre les plants ainsi obtenus sont grandes. Il est donc souhaitable de l'écussonner ou de le greffer sur la même espèce ou le même genre. Les plants greffés et les plants issus de graines entrent en production après 3 ou 4 ans. Les fruits sont sensibles à de nombreux ravageurs et maladies (voir page 111). La pulpe juteuse, sucrée et agréablement parfumée est consommée crue. Sa saveur se rapproche de celle de la chérimole ou de l'atte. Le rollinier pourrait être utilisé pour la fabrication de jus et de sorbet.



Le rollinier est très apprécié à Madagascar (Nany et des enfants)



Sapote noire

Diospyros digyna Jacq. (famille des Ebenaceae)

Autres noms :

Sapotier - Black apple (anglais) - Ebano agrio (espagnol)

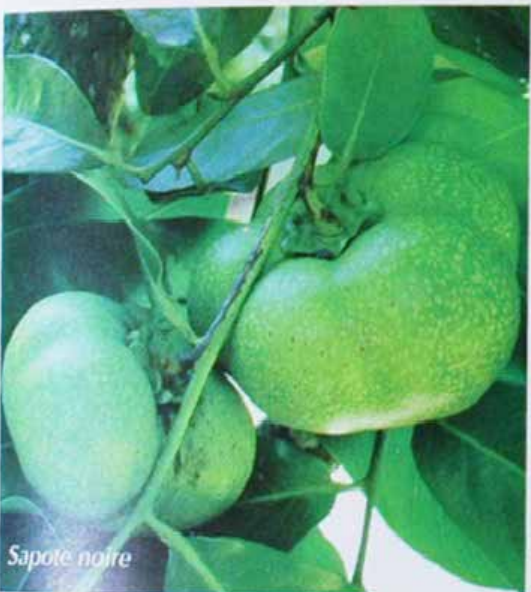
- **Écologie** : climat tropical (chaud et humide)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : d'octobre à novembre (Antilles) ; de juin à octobre (Réunion)

- **Mesure indicative d'un fruit** : 90 mm (diamètre)

- **Valeur médicinale** : reconnue



Fleur du sapotier



Sapote noire

Le sapotier est un arbre pouvant dépasser 10 mètres de hauteur. Le feuillage est vert-clair tendre contrastant avec le reste de la ramure, brun foncé. Les fleurs de couleur jaune-verdâtre sont odorantes. Sur le même arbre, on trouve des fleurs mâles, des fleurs femelles et des fleurs hermaphrodites. Le fruit est une baie sphérique aplatie, à côtes peu marquées. La peau, de couleur vert-olive, devient brunâtre à complète maturité. A ce stade, la pulpe se ramollit et vire au brun foncé tandis que sa consistance devient farineuse et crémeuse. Le fruit est prêt à être dégusté. La sapote noire s'est répandue à travers les Tropiques à partir des côtes mexicaines et des forêts basses d'Amérique Centrale. Elle n'est vraiment cultivée qu'au Mexique et au Guatemala. Elle est assez commune à la Réunion où elle s'est même naturalisée dans la forêt de Mare-Longue et au Brulé-du-Baril à Saint-Philippe. Elle y est rare aux Antilles. C'est une espèce aimant les températures élevées à condition que l'atmosphère soit humide. La sapote préfère des sols frais, légèrement acides, relativement filtrants et riches en matières organiques. Sa multiplication est essentiellement réalisée par graines. Les plants entrent en rapport vers l'âge de 6 ans, plus tôt s'ils sont greffés. Lorsque le fruit n'est pas mûr, son jus est caustique et irritant. Une fois blette, la pulpe du fruit, peut être mangée telle quelle mais elle devient vite écœurante à cause de sa consistance farineuse. Par contre, cette même pulpe mélangée à un jus de citron ou d'orange devient une crème pouvant agréablement accompagner un laitage ou tout autre dessert. Le désintérêt pour ce fruit tient donc surtout d'une méconnaissance de ses possibilités d'utilisation. Les graines serviraient à enivrer les poissons. La sapote noire, comme beaucoup d'Ebenacées, fournit un bois de qualité, qui serait imputrescible.



Sapote noire mûre

Autres noms :

Girembelle - Groseille étoilée - Star gooseberry (anglais) - Grossela (espagnol)

- **Ecologie** : climat tropical (chaud et humide ou chaud et sec)
- **Facilité de culture** : 10/10
- **Encombrement** : Arbre de développement moyen
- **Fructification** : presque toute l'année
- **Mesure indicative d'un fruit** : 18 mm (diamètre)



Probablement native de Madagascar, la surelle s'est naturalisée tôt dans le sud est asiatique. Elle est aujourd'hui communément rencontrée sous les tropiques, les Antilles et la Réunion n'y font pas exception. Cet arbuste ornemental de 2 à 9 m de haut possède une couronne buissonnante. Ses branches se terminent par des rameaux verts grêles de 15 à 30 cm de long. Ces derniers portent des feuilles alternes disposées comme une feuille composée. Sur les branches nues et le tronc pendent des grappes de petites fleurs roses. Elles donnent naissance à des masses de fruits verts globuleux et côtelés devenant jaunes à maturité. Ils renferment un noyau dur. La pulpe blanche, croquante et juteuse, est bien trop acide pour être mangée crue.



Aux Antilles, les enfants les apprécient cuits et glacés au sucre. Les adultes les préfèrent en sirop pour le punch. En Asie, elles servent à préparer des sauces aromatiques, pickles, vinaigre et vin. Cette espèce aime les sols riches en matières organiques. Dans ces conditions, elle portera ses fruits dès la troisième année. L'arbre est extrêmement décoratif, il reste généralement petit : 4 à 5 mètres de hauteur. Peu de maladies ou ravageurs lui sont connus, hormis peut-être une chenille défoliatrice qui en raffole (en Guadeloupe).



Remerciements

Certaines pages ou rubriques ont été écrites par différentes auteurs que nous remercions chaleureusement :

Philippe Rondeau pour la rubrique 'Irrigation' (page 30)

Frédéric Normand et **Philippe Cao Van** du Cirad pour la présentation de 'La collection de litchis de la Réunion' (page 153)

Serge Quilici du Cirad pour la rubrique 'Mouches des fruits' (page 35)

Didier Vincenot de la Chambre d'agriculture de la Réunion pour la rubrique 'Maladies et ravageurs des agrumes' (page 65)

Jean-Pierre Horry du Cirad pour la présentation de 'La collection d'ananas de la Martinique' (page 85)

Christophe Jenny du Cirad pour la présentation de 'La collection de bananiers de Guadeloupe' (page 93)

SRA, l'équipe de la Station de Recherche Agronomique de San Giuliano de Corse pour la présentation de 'La collection d'agrumes de Corse' (page 79)

Jean Etienne de Inra, **Patrick Fournier** et **Frédéric Leblanc** du Cirad pour les rubriques Aleurodes (page 8), Araignées rouges (page 9), Charançons (page 15), Cochenilles (page 17), Mineuses (page 34), Phytophthora (page 40), Phytopte (page 41), Psylle (page 45), Pucerons (page 46), Tarsonèmes (page 52) et Tristéza (page 55).

Géo Coppens d'eckenbruges du Cirad pour la présentation de la Curuba (page 223)

Laure de Roffignac du Cirad pour la rubrique 'Traitements phytosanitaires' (page 54)

Olivier Damas du Cirad pour la rubrique 'Plantes de couverture' (page 43)

Nous adressons également des remerciements particuliers à **Auguste Taillamé** pour son enthousiasme à nous faire partager sa passion, le greffage (vous découvrirez ses démonstrations de greffe au fil des pages) et enfin à **Francis Hallé**, spécialiste des Tropiques qui a notamment dirigé les missions du célèbre 'radeau des cimes' et qui nous fait l'honneur de préfacer ce livre.

Crédits photos : toutes les photos et dessins sont de Fabrice Le Bellec sauf mentions contraires.

Quelques livres techniques de référence :

- **Botanique Systématique des plantes à fleurs**, 2000, R.E. Spichiger, V.V. Savolainen et M. Figeat, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 372 p., ISBN : 2-88074-417-2
- **Citrus**, 1998, F.S. Davies and L.G. Albrigo, CAB international, 254 p., ISBN : 0-85198-867-9
- **Crop Pests in the Caribbean**, 1990, H. Schmuttere, GTZ, 640p., ISBN : 3880854327
- **Fruits des Antilles**, 2004, Fabrice et Valérie Le Bellec, PLB Editions, 128 p., ISBN : 2912300770.
- **Frutas tropicales en Nicaragua**, 1984, G. Barbeau, Editorial Ciencias Sociales. 398 p.
- **Guide des matières organiques**, 2001, B. Leclerc, ITAB, 238 p., ISBN : 2-9515855-1-9
- **Jardins d'Océanie**, 2003, A. Walter et V. Lebot, IRD et CIRAD Editions, 323 p., ISBN : 2876145685
- **Jardin et vergers d'Afrique**, 1987, H. Durpriez et P. de Leener, ISBN : 2871050058
- **La culture des agrumes à l'île de la Réunion**, 1993, M. Grisoni et al., CIRAD Editions, 102 p., ISBN : 2876141167
- **Le potager Tropical**, 1997, C.M. Messiaen, Editions CILF, 583 p., ISBN : 285319
- **Les auxiliaires des cultures fruitières**, 2003, S. Quilici, D. Vincenot et A. Franck, CIRAD Editions, ISBN : 287614532-4
- **Les fruits**, 1928, D. Bois, Editions Rives Droite, 637 p., ISBN : 2-841-52-0307
- **Mangues de la Réunion**, 2004, D. Vincenot, Océan Editions, 118 p., ISBN : 2907064800
- **Manual of tropical and subtropical fruits**, 1920, W. Popenoe, Hafner Press, 474 p., ISBN : 0-02-850280-9
- **Mémento de l'agronome**, 2002, Collectif, CIRAD et GRET Editions, 1691 p, ISBN : 2876145227
- **Mon Jardin Tropical**, 2002, A. Ternisien, F. Le Bellec et E. Leroy, Gondwana Editions, 503 p., ISBN : 2908490307
- **People's plants – a guide to useful plants of South Africa**, 2000, B-E. Van Wik and N. Gericke, Briza Publications, 351p., ISBN : 1875093192
- **Pépinière et plantations d'agrumes**, 1997, B. Aubert et G. Vullin, CIRAD Editions, 183 p., ISBN : 2-87614-269-4
- **Plant Ressources of South-East Asia – Edible fruits and nuts**, 1992, E.W.M. Verheij and R.E. Coronel (Editors), PROSEA, ISBN : 9798316029
- **Plantas alimenticias de Venezuela**, 1990, Fermin Velez Boza & Graciela Valery De Velez, Fundacion Bigott, 278 p.
- **Plantes médicinales de la Caraïbe**, 2003, T1 et T2, J.L. Longuefosse, 238 p. , ISBN : 29084490315.
- **Pollinisation et production végétales**, P. Pesson et J. Louveaux, 1984, INRA Editions, 663 p., ISBN : 2-85340-481-1
- **The Cactaceae – descriptions and illustrations of plants of the cactus family**, 1963, N.L. Britton and J.N Rose, Dover Publications, 241 p., ISBN : 0-486-21191-6

- **Tropical fruits**, 1998, H.Y. Nakasone and R.E. Paull, CAB International, 445 p., ISBN : 0851992544
- **Tropical fruit**, 1986, J.A. Samsan, Longman Group UK Limited, 335 p., ISBN : 0582404096

- **Tropical Tree Fruits for Australia**, 1984 P.E. Page, National Library of Australia, 226 p., ISBN : 0724222006

Pour la bibliographie plus spécifique à chaque espèce, n'hésitez pas à contacter les auteurs : fruit@cirad.fr

Quelques sites internet techniques choisis

<http://caribfruits.cirad.fr>

Site du CIRAD dédié à l'arboriculture fruitière tropical, créer et actualiser par F. Le Bellec. Vous y trouverez notamment des données techniques actualisées en permanence.

<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/>

Site américain mettant en ligne un ouvrage de référence sur les fruits tropicaux 'Fruits of warm climates' de Julia F. Morton

<http://www.telabotanica.fr>

Site francophone de botanique

http://www.ciat.cgiar.org/ipgri/fruits_from_americas/frutales/family.htm

Inventaire ethnobotanique des fruits d'Amérique, mise à jour par Geo Coppens d'Eeckenbrugge et Dimary Libreros Ferla

<http://fruitrop.cirad.fr>

Site de l'observatoire des marchés des fruits tropicaux du CIRAD.

<http://edpsciences.fr/fruits/>

Les résumés en ligne des articles scientifiques de la revue Fruits dédiée aux espèces fruitières tropicales, subtropicales et méditerranéennes. Tous les domaines de connaissance sont abordés.

<http://www.aprifel.com/>

Créée en 1981, APRIFEL, l'Agence Pour la Recherche et l'Information en Fruits et Légumes frais, a pour mission de proposer au consommateur une connaissance approfondie et actualisée des fruits et légumes en terme de plaisir, de forme et de santé.

<http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>

Le site E-phy se présente comme un catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages. Il a été fait en coordination avec le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le Service de la Protection des Végétaux (SPV). Une recherche libre est possible en rentrant un mot clef. Sinon des listes alphabétiques présentent les matières actives (nom de la molécule), les spécialités autorisées (nom commercial), les spécialités retirées, les usages (recherche des produits autorisés par type de culture), ainsi que diverses information intéressantes

Glossaire botanique

A

A : préfixe privatif qui marque l'absence : apétale, sans pétale.

Acuminé : pointu (feuille).

Aisselle : intérieur de l'angle formé par une feuille avec un rameau, etc.

Akène : petit fruit sec, indéhiscent.

Albumen : partie de la graine chargée de substances nutritives, elle entoure l'embryon. Toutes les graines n'ont pas d'albumen.

Allogamie : se dit d'une plante dont les fleurs ne peuvent être fécondées que par le pollen d'une fleur d'un autre individu.

Androcée : partie mâle de la fleur.

Anémophile : qui est fécondé par du pollen transporté par le vent.

Anthère : partie renflée de l'étamine, contenant le pollen.

Arborescent : qui présente les caractères d'un arbre.

Arbuste : petit arbre à tronc généralement grêle.

Arille : excroissance, presque toujours charnue, enveloppant plus ou moins la graine.

Axillaire : situé à l'aisselle d'une feuille ou d'une bractée.

Baie : fruit charnu, indéhiscent, à une ou plusieurs graines.

B

Blet : se dit d'un fruit devenu mou, certains fruits ne se mangent que blets.

Bourgeon : organe contenant une ébauche de branche, de feuille ou de fleur.

Bractée : petite feuille ou écaille se trouvant au voisinage d'une fleur ou d'une inflorescence.

C

Cabosse : fruit du cacaoyer.

Caduc : qui tombe très précocement, feuille caduque.

Cardol : substance huileuse.

Charnu : qui a des tissus tendres et juteux, fruit charnu.

Cime : partie supérieure d'un arbre.

Clone : groupe de plantes génétiquement identiques.

Contrefort : lame saillante verticale à la base d'un tronc d'arbre élevé.

Cordiforme : en forme de coeur.

Croisement inter-spécifique : croisement effectué entre deux espèces.

Cotylédon : première feuille présente dans l'embryon.

D

Déhiscence : ouverture par séparation naturelle des parties pour laisser échapper le contenu d'un organe à maturité, déhiscence d'un fruit.

Dichogamie : organes mâles et femelles d'une même fleur qui ne sont pas fonctionnels en même temps, voir l'avocatier.

Dioïque : qualifie une plante dont les fleurs mâles et femelles se trouvent sur des individus différents.

Drupe : fruit charnu, contenant une graine ou plus.

E

Entre-noeud : portion de tige comprise entre deux noeuds.

Epiphyte : plante croissant sur une autre plante, sans en être parasite et sans contact avec le sol.

Étamine : organe mâle de la fleur produisant le pollen.

F

Filet : partie de l'étamine portant l'anthère.

Foliole : l'élément foliaire de base d'une feuille composée.

G

Glabre : sans pilosité d'aucune sorte.

Glauc : se dit d'une couleur, d'un vert bleuâtre ou blanchâtre ou d'un bleu blanchâtre.

Gousse : fruit habituellement sec, à plusieurs graines, déhiscent dorsalement et ventralement en deux valves.
Gynécée : partie femelle de la fleur.

H

Hampe : tige dépourvue de feuille et qui porte, à son sommet, des fleurs.

Hermaphrodite : se dit d'une fleur ayant à la fois un ovaire fertile et des étamines fertiles.

Hétérophylle : se dit des plantes qui ont des feuilles de différentes formes.

I

Inerme : sans aiguillon, ni épine.

Inflorescence : groupement des fleurs.

Infrutescence : inflorescence arrivée à l'état de fruit.

L

Lancéolé : se dit d'une feuille large en pointe aux deux extrémités.

Latex : suc laiteux.

Limbe : partie membraneuse, souvent ample, de la feuille.

M

Mésocarpe : enveloppe médiane du fruit, la chair.

Monoïque : plante portant sur le même pied les fleurs des deux sexes.

N

Nervation : ensemble des nervures et leur disposition.

Noeud : niveau des tiges où naissent les feuilles, les bourgeons donnant les ramifications.

Nucelle : tissu interne d'un ovule.

O

Ob- : préfixe qui marque l'inverse ou une forme renversée. **Ob-ovale**, ayant la forme du contour d'un oeuf renversé.

Oblong : plus long que large et à bord plus ou moins parallèle.

P

Panicule : type d'inflorescence.

Parthénocarpie : se dit du développement d'un fruit sans fécondation.

Persistant : qui dure ou ne disparaît pas, feuillage persistant.

Pétale : pièce de la fleur.

Piriforme : en forme de poire ou d'avocat.

Pistil : organe femelle des fleurs.

Pruineux : recouvert d'une poudre fine, cireuse, qui s'enlève au toucher.

Pubescent : à poils mous, plus ou moins frisés ou sinueux.

R

Réceptacle : support sur lequel sont fixées les pièces florales.

Rosette : disposition particulière de feuilles rassemblées à la base d'une tige au niveau du sol ou agglomérées sur une portion très étroite de la tige.

S

Séminifère : qui porte ou produit des graines.

Sempervirent : se dit d'un végétal qui reste vert et garde ses feuilles toute l'année.

Sénescent : vieux, âgé et dont la vigueur à commencer à diminuer.

Sépale : pièce de la fleur.

Spathé : grande bractée membraneuse ou foliacée formant une gaine enveloppant l'inflorescence.

T

Tomenteux : couvert de poils nombreux, mous et enchevêtrés, assez courts, cachant entièrement la surface.

V

Verticille : ensemble d'organes disposés en cercle à un même niveau.

Index des noms vernaculaires et scientifiques

A

Abricot(ier)p. 60
 Abricot(ier) de Saint-Domingue .p. 60
 Abricot(ier) des Antillesp. 60
 Acérolierp. 104
Adansonia digitatap. 214
Aegles marmelosp. 213
Aleurites moluccanap. 20
 Amande(ier)p. 80
 Amande des Antillesp. 80
 Amour-en-cagep. 245
 Anacardiaceaep. 10
 Anacardierp. 168
Anacardium occidentale .p. 82
 Ananasp. 82
Ananas comosusp. 82
Annona cherimoliap. 108
Annona glabrap. 217
Annona muricatap. 114
Annona reticulatap. 110
Annona squamosap. 180
 Annonaceaep. 10
 Anonep. 10
 Apocynaceaep. 10
 Araçaep. 32
 Araceaep. 11
 Arbre à chewing-gump. 198
 Arbre à mielp. 246
 Arbre à painp. 128
 Arecaceaep. 11
Artocarpus altilisp. 128
Artocarpus heterophyllus .p. 144
 Atte(ier)p. 180
 Atemoyap. 183
Averrhoa bilimbip. 215
Averrhoa carambolap. 100
 Avocat(ier)p. 86

B

Babacop. 212
Bactris gasipaesp. 244
 Badamierp. 80
 Baëlp. 213
 Bananep. 90
 Baobabp. 212
 Barbadinep. 94
Bellucia grossularioides .p. 239
 Bibacep. 166
 Bibassep. 166
 Bigarade(ier)p. 76
 Bilimbip. 215
Blighia sapidap. 43
 Bombacaceaep. 13
 Bromeliaceaep. 14
Bunchosia armeniacap. 216
 Bunchosie des Andesp. 216

C

Caca de chatp. 235
 Cacao(ier)p. 96
 Cacapoulep. 253
 Cachimanp. 110
 Cachiman cochonp. 217
 Cachimentierp. 110
 Cactaceaep. 15
 Cactusp. 247
Casimiroa edulisp. 42
 Cesalpiniaceaep. 26
 Caimite(ier)p. 98
 Canistellep. 218
 Carambole(ier)p. 100
Carica cauliflora
Carica x heibornii nothovar.
pentagonap. 212
Carica papayap. 174
 Caricaceaep. 15

Carissa macrocarpap. 250
Carya illinoensisp. 242
Castanospermum australe .p. 219
 Cédrat(ier)p. 66
Cereus hexagonusp. 247
 Cérimonp. 228
 Cerise à côtesp. 102
 Cerise(ier) de Cayennep. 102
 Cerise(ier) de Ceylanp. 231
 Cerise(ier) des Antillesp. 104
 Cerise(ier) du Brésilp. 106
 Châtaigne(ier) d'Australie .p. 219
 Chataignier marronp. 240
 Chérimbellep. 254
 Chérimole(ier)p. 108
 Cérimoyap. 252
Chrysobalanus icacop. 233
Chrysophyllum cainitop. 98
 Cierge lianep. 176
 Ciergep. 247
 Cierge rampantp. 176
 Citron(nier)p. 67
 Citron galetp. 68
Citrus aurantifoliap. 62
Citrus aurantiump. 76
Citrus grandisp. 77
Citrus hystrixp. 69
Citrus limonp. 67
Citrus medicap. 66
Citrus paradisip. 78
Citrus reticulatap. 73
Citrus sinensisp. 74
Citrus sinensis x C. reticulata p. 70
 Clémentine(ier)p. 73
 Clusiaceaep. 17
Coccoloba uviferap. 251
 Cocos nuciferap. 170
 Cocotierp. 170

Coeur de boeuf	p. 110	Evi de l'Inde	p. 184	Hovénie sucrée	p. 232
Coing de chine	p. 148			<i>Hylocereus</i>	p. 176
Cola nitida	p. 241	F		<i>Hylocereus costaricensis</i>	p. 176
Colatier	p. 241	Feijoa	p. 227	<i>Hylocereus undatus</i>	p. 176
Combava	p. 69	<i>Feijoa sellowiana</i>	p. 227	<i>Hylocereus purpusii</i>	p. 176
Combretaceae	p. 19	<i>Ficus carica</i>	p. 120	<i>Hylocereus polyrhizus</i>	p. 176
Copalier	p. 222	Figue	p. 120	<i>Hylocereus trigonus</i>	p. 176
Coque en fer	p. 220	Figue(ier)	p. 120	<i>Hymenea courbaril</i>	p. 222
Coqueret du Pérou	p. 245	Figue(ier) de barbarie	p. 124	Icaco	p. 233
Cornichon	p. 215	<i>Flacourtia indica</i>	p. 249	<i>Inga laurina</i>	p. 246
Corossol sauvage	p. 217	<i>Flacourtia jangomas</i>	p. 249		
Corossol(ier)	p. 114	<i>Fortunella japonica</i>	p. 77	J	
Courbaril	p. 222	<i>Fortunella margarita</i>	p. 71	Jacque(ier)	p. 144
Cupuaçu	p. 44	Fruit à pain	p. 128	Jamalac	p. 126
Curuba	p. 223	Fruit de la passion	p. 130	Jamblong	p. 234
<i>Cyphomandra betacea</i>	p. 202	Fruit délicieux	p. 228	Jambo-longue	p. 234
		Fruit du dragon	p. 176	Jambos	p. 188
		Fruit miracle	p. 229	Jamrosa	p. 190
D				Jambrosat	p. 190
Datte	p. 116	G		Jaune d'œuf	p. 218
<i>Dimocarpus longan</i>	p. 154	Garcinia mangostana	p. 156	Jujube(ier)	p. 146
<i>Diospyros digyna</i>	p. 253	Girembelle	p. 254	Jujube zig-zag	p. 232
<i>Diospyros kaki</i>	p. 148	Goyave-fraise	p. 136		
<i>Diospyros blancoi</i>	p. 235	Goyave	p. 134	K	
Dourian	p. 226	Goyavier	p. 134	Kaki	p. 148
Dovyalis	p. 225	Goyavier de Chine	p. 136	Kenette(ier)	p. 192
<i>Dovyalis caffra</i>	p. 225	Graine bourrique	p. 222	Knèpe(ier)	p. 192
<i>Dovyalis hebecarpa</i>	p. 231	Grenade(ier)	p. 138	Kumkat	p. 71
<i>Durio zibethinus</i>	p. 226	Grenadelle	p. 140		
Durion	p. 226	Grenadine	p. 138	L	
		Grenadille douce	p. 240	Lauraceae	p. 32
E		Grenadille	p. 130	Légumineuses	p. 32
Ebenaceae	p. 24	Grenadille à tiges ailées	p. 230	Letchi	p. 150
<i>Eriobotrya japonica</i>	p. 166	Groseille(ier) de Ceylan	p. 231	Lime(ttier)	p. 72
<i>Eugenia brasiliensis</i>	p. 106	Groseille étoilée	p. 254	Lime sauvage	p. 72
<i>Eugenia stipitata</i>	p. 38			Litchi	p. 150
<i>Eugenia uniflora</i>	p. 102	H - I		Litchi chevelu	p. 194
Euphorbiaceae	p. 26	<i>Hovenia dulcis</i>	p. 232	<i>Litchi chinensis</i>	p. 150
Evi	p. 184				

Index des noms vernaculaires et scientifiques

Longani(er)p. 154
 Lucumap. 218
 Lulop. 238

M

Mabolop. 235
 Macadamiap. 172
Macadamia ternifoliap. 172
Macadamia tetraphyllap. 172
 Makrut limep. 69
Malpighia puniceifoliap. 104
 Malpighiaceaep. 34
 Mambolop. 235
Mammea americanap. 60
 Mandarine(ier)p. 73
Mangifera indicap. 158
 Mangoustan(ier)p. 156
 Mangue(ier)p. 158
Manilkara zapotap. 198
 Marie-gougeatp. 220
Melicoccus bijugatusp. 192
 Mimosaceaep. 38
 Mombin jaunep. 248
 Mombin rougep. 248
Monstera deliciosap. 228
 Moraceaep. 36
Morinda citrifoliap. 48
Morus albap. 237
 Mûre(ier) blancp. 237
 Musa spp.p. 90
 Musaceaep. 38
 Myrtaceaep. 38

N

Naranjillep. 238
 Néfle(ier) du Japonp. 166
 Néfle(ier) du Mexiquep. 239
Nephelium lappaceump. 194

Noisetier de Cayennep. 240
 Noix de badamep. 80
 Noix de cajoup. 168
 Noix de cocop. 170
 Noix de colap. 241
 Noix de pacanep. 242
 Noix marteaup. 172
 Noix(noyer) de Queensland p. 172
 Nonip. 48

O

Oeil du dragonp. 154
Opuntia fucus-indicap. 124
 Orange(r)p. 74
 Orange amèrep. 76
 Orange mielp. 213
 Oxalidaceaep. 39

P

Pacancierp. 242
Pachira aquaticap. 240
Pachira insignisp. 240
 Pain de singep. 214
 Palmier-dattierp. 116
 Palmier pêchep. 244
 Pamplemousse(ier)p. 77
 Papaïnep. 243
 Papaye(r)p. 174
 Papaye(r) des montagnes .p. 243
 Papilionaceaep. 32
Passiflora alatap. 230
Passiflora edulisp. 130
Passiflora foetidap. 220
Passiflora laurifoliap. 186
Passiflora ligularisp. 140
Passiflora maliformisp. 220
Passiflora quadrangularis .p. 94
Passiflora tarminianap. 224

Passifloraceaep. 40
 Passiflore à tiges ailées ...p. 230
 Passiflore poc-pocp. 220
 Péjibayep. 244
Persea americanap. 86
Phoenix dactyliferap. 116
Phyllanthus acidusp. 254
Physalis peruvianap. 245
 Pistache arbustep. 240
 Pistache de l'Indep. 240
 Pitahayap. 176
 Pitahaya jaunep. 176
 Pitahaya rougep. 176
 Pitayap. 176
 Plaqueminerp. 148
 Poc-pocp. 236
 Poire d'eaup. 188
 Pois doux blancp. 246
 Pois sucrép. 246
 Polygonaceaep. 44
 Pomélop. 78
 Pomme cactusp. 247
 Pomme calebassep. 220
 Pomme cannellep. 180
 Pomme(ier) de cajoup. 168
 Pomme de laitp. 98
 Pomme étoiléep. 98
 Pomme lianep. 186
 Pomme painp. 49
 Pomme rosep. 190
 Pommier de cythèrep. 184
Pouteria multiflorap. 49
Pouteria campechianap. 218
 Proteaceaep. 45
 Prune cotonp. 233
 Prune d'Amériquep. 248
 Prune d'Indep. 249
 Prune(ier) du Natalp. 250

Prune malgache	p. 249
Prune mombin	p. 248
Pruneau	p. 106
<i>Psidium cattleyanum</i>	p. 136
<i>Psidium guajava</i>	p. 134
<i>Punica granatum</i>	p. 138
Punicaceae	p. 46

R

Raisin de Chine	p. 232
Raisin marine	p. 251
Raisiner des bords de mer	p. 251
Ramboutan	p. 194
Raquette	p. 124
Raquette tortue	p. 176
Rhamnaceae	p. 47
Rima	p. 128
<i>Rollinia pulchrinervia</i>	p. 252
Rollinier	p. 252
Rosaceae	p. 48
Roussaille	p. 102
Rubiaceae	p. 48
Rutaceae	p. 48

S

<i>Salacca edulis</i>	p. 11
Salak	p. 11
Sapindaceae	p. 48
Sapotaceae	p. 49
Sapote blanche	p. 49
Sapote négro	p. 49
Sapote noire	p. 253
Sapotille	p. 253
Sapotillier	p. 198
Shaddeck	p. 77
Solanaceae	p. 50
<i>Solanum quitoense</i>	p. 238
<i>Spondias dulcis</i>	p. 184

<i>Spondias mombin</i>	p. 164
<i>Spondias purpurea</i>	p. 248
Surelle	p. 254
Synsepalum	p. 229
<i>Synsepalum dulcificum</i>	p. 229
<i>Syzygium cumini</i>	p. 234
<i>Syzygium jambos</i>	p. 190
<i>Syzygium malaccense</i>	p. 188
<i>Syzygium samarangense</i>	p. 126

T

Tamarin(ier)	p. 200
Tamarin de l'Inde	p. 208
<i>Tamarindus indica</i>	p. 200
Tangor	p. 70
Tasco	p. 70
Taxo	p. 223
Tété negresse	p. 234
<i>Theobroma cacao</i>	p. 96
<i>Theobroma grandiflora</i>	p. 50
<i>Terminalia catappa</i>	p. 80
Tomate arbuste	p. 202
Tomate en arbre	p. 202

V

<i>Vangueria madagascariensis</i>	p. 208
<i>Vanilla tahitensis</i>	p. 204
<i>Vanilla planifolia</i>	p. 204
<i>Vanilla pompona</i>	p. 204
Vanille(ier)	p. 204
Vavangue	p. 208

Z

Zatte	p. 180
Zévi	p. 184
<i>Ziziphus mauritiana</i>	p. 146

LE VERGER TROPICAL

Cultiver les arbres fruitiers

Quels soins apporter à ses arbres fruitiers tropicaux ? Comment les tailler ? Quelles greffes, pour quelles espèces ? Comment limiter les intrants chimiques ? Reconnaître les insectes utiles des ravageurs... Ce livre aborde les principales techniques culturales propres à la production fruitière tropicale en recherchant toujours l'équilibre entre produire sans nuire à l'environnement. Mais ce livre présente surtout, de façon détaillée et abondamment illustrée, plus de 120 espèces fruitières de climats tropicaux, subtropicaux ou encore méditerranéens, qu'elles soient considérées comme majeures, mineures, oubliées ou encore pleines d'avenir.

'(...) LE VERGER TROPICAL de Fabrice et Valérie Le Bellec va rendre service à énormément de monde dans les régions tropicales d'expression française : les planteurs, les commerçants et les industriels y trouveront des données de base indispensables, jamais réunies dans un même ouvrage de synthèse en français ; les particuliers souhaitant cultiver des fruitiers derrière leur maison pour la consommation familiale, pourront aisément déterminer la variété la mieux adaptée au climat local, la plus précoce, la plus productive et celle qui résistera le mieux aux attaques parasitaires ; les touristes pourront enfin identifier ces fruits inconnus qu'ils voient sur les marchés, et donner un sens à ces mots qui les font rêver, Corossol, Ramboutan et Combava, Mangoustan, Goyave, Durian ou Cupuaçu (...)'.

Extrait de la préface de **Francis Hallé** (botaniste, co-initiateur du 'Radeau des cimes')

© Editions Orphie
www.orphie.net

ISBN : 978-2-87763-384-0

