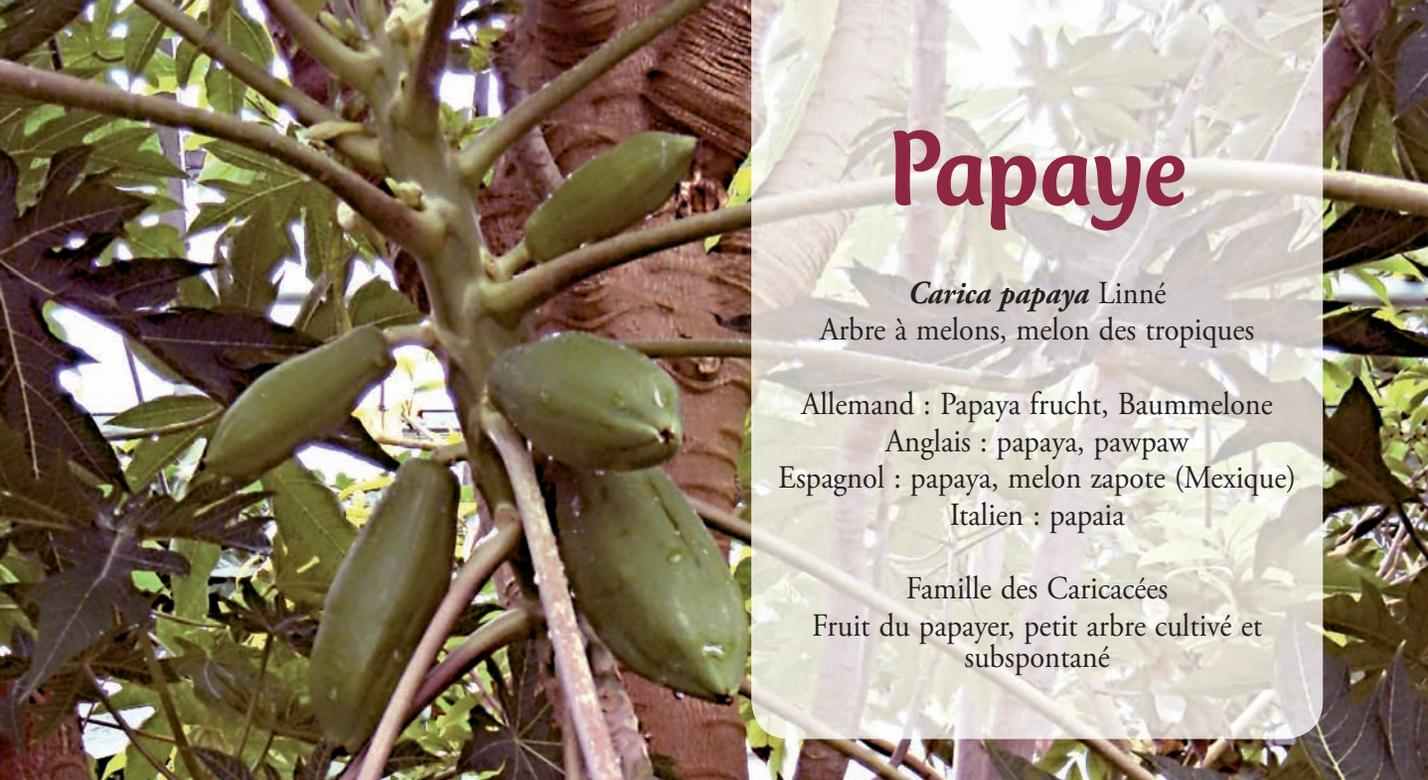


Des **fruits**
et des
graines comestibles
du monde entier

Nicole Tonelli
François Gallouin



Lavoisier



Papaye

Carica papaya Linné

Arbre à melons, melon des tropiques

Allemand : Papaya frucht, Baummelone

Anglais : papaya, pawpaw

Espagnol : papaya, melon zapote (Mexique)

Italien : papaia

Famille des Caricacées

Fruit du papayer, petit arbre cultivé et subspontané

ORIGINE ET HISTORIQUE

Le berceau probable du papayer est l'Amérique tropicale, du Mexique à la Bolivie. Le papayer était déjà largement cultivé plus d'un siècle avant l'arrivée des Espagnols comme en attestent des représentations sur des objets manufacturés des cultures Chimu et Nazca, au Pérou.

Les Conquistadors découvrent le papayer aux Antilles en 1577 et l'introduisent ensuite dans de nombreux pays tropicaux. Connu des Européens dès le XVII^e siècle, il s'implante à la Réunion vers 1750 et arrive en Asie à la fin de ce siècle.

Robuste et très fécond, il a prospéré partout et s'est même répandu tout seul. On le trouve maintenant dans les forêts dégradées.

ÉTYMOLOGIE ET SYMBOLISME

Le nom latin du genre *Carica* vient de Carie, une province du sud-ouest de l'Asie Mineure où les figuiers poussaient en grand nombre ; comme

les feuilles du papayer offrent une certaine ressemblance avec celles du figuier (*Ficus carica*), il a reçu ce nom. L'observation des feuilles oblige à dire qu'elles ressemblent pourtant davantage à celles du ricin.

Le nom d'espèce, *papaya*, conserve l'appellation amérindienne donnée tant par les Arawaks des Antilles qui venaient de la forêt amazonienne que par les Guarani du Paraguay. Via l'espagnol « papaya », le mot entra dans la langue française en 1579 sous la forme papaie puis **papaye** en 1684.

En Guarani, papaya signifie « fruit ressemblant à un sein plein de lait » ; la morphologie de la papaye peut évoquer cet organe féminin et le latex blanc qui s'écoule abondamment du fruit immature incisé est une image du lait maternel.

ORGANE CONSOMMÉ ET FLAVEUR

Après avoir ôté la peau et les nombreux pépins (graines) occupant la cavité centrale, on consomme crue la chair abondante de la papaye mûre.

La chair est homogène, fondante, un peu juteuse et rafraîchissante. La saveur légèrement sucrée a une vague note d'éther mais les arômes diffèrent selon les variétés, leur degré de maturité et l'appréciation de chacun : saveur délicate et musquée pour les uns, douceâtre et fade pour les autres. Si son aspect peut faire penser au melon (d'où l'un de ses noms), son goût est bien différent.

Les graines débarrassées de leur mucilage sont comestibles. Croquantes, elles ont une saveur piquante rappelant le cresson ou le raifort.

LA PLANTE

Classe • Dicotylédones.

Arbre • Le papayer est un petit arbre qui a une structure botanique le rapprochant davantage d'une énorme plante herbacée vivace. Il est très peu lignifié et le centre de son « tronc » contient une abondante moelle blanche. Assez rigide vers le bas, il devient plus mou vers le sommet. Haut de 3 à 7 m (voire 10 m), son tronc

droit (rarement ramifié) et svelte, d'une vingtaine de centimètres de diamètre, a une écorce gris cendré parcourue de filets rosâtres mais elle est surtout marquée par les grosses cicatrices losangiques laissées par la chute des feuilles anciennes. Le sommet du papayer est couronné d'un panache de grandes feuilles persistantes très décoratives, qui lui confèrent un faux air de palmier. Selon la nature du sol, le système racinaire est profond et de type pivotant ou plus superficiel et fasciculé.

Feuille • Les feuilles alternes, sans stipules, sont portées par un très long pétiole (60 à 100 cm) creux, leur limbe (de 50 à 70 cm dans toutes les directions) est palmatilobé et les 7 lobes (parfois 5, 9 ou 11) sont eux-mêmes profondément découpés. Le limbe est mince, vert sombre et mat sur la face supérieure et plus clair sur la face inférieure.

Fleur • Normalement dioïque, il y a des papayers mâles et d'autres femelles mais d'hybridations en sélections il y a maintenant des cultivars aux fleurs hermaphrodites. Spontanément il existe parfois des papayers portant sur le même pied des fleurs mâles et des fleurs femelles. Au siècle dernier on avait observé que le papayer avait parfois une sexualité évolutive (que l'on pouvait aussi provoquer par des traumatismes) et il portait au cours du temps des fleurs de divers sexes en fonction de la répartition des phytohormones. Les fleurs blanc crème sont régulières (actinomorphes) odorantes et nectarifères.

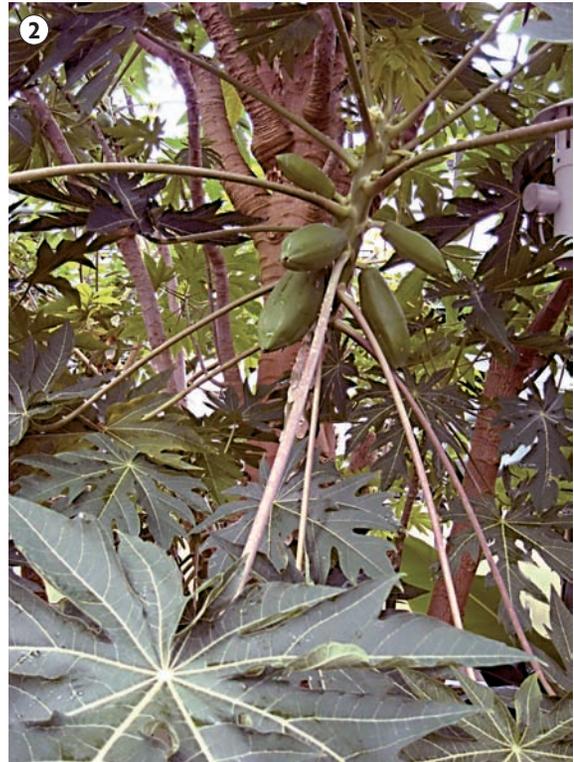
Les inflorescences mâles, à l'aisselle des feuilles, sont de longues grappes ou des épis ramifiés. La fleur mâle a un petit calice formé de 5 sépales soudés à 5 dents libres. La corolle à préfloraison tordue comporte 5 pétales soudés formant un tube de 10-25 mm de long qui se termine par 5 lobes

libres étroits. Il y a 10 étamines (cinq un peu plus longues que les autres) fixées individuellement par un filet très court au sommet du tube corollaire. Le connectif entre les anthères se prolonge par un petit appendice. Au fond de la corolle on observe parfois un pistillode réduit et stérile.

Les fleurs femelles et hermaphrodites sont solitaires ou groupées par 2 ou 3, subsessiles et insérées à l'aisselle des feuilles sur le haut du tronc. Le petit calice à 5 dents libres entoure la corolle en tube très court qui se prolonge par 5 pétales épais presque libres, étroits, contournés et longs (5 cm) qui seront vite caducs. Le pistil central comporte à sa base un ovaire supère, globuleux, formé de l'union de 5 carpelles (un syncarpe) ménageant une seule loge centrale contenant des centaines d'ovules anatropes (renversés) fixés par un funicule large sur 5 zones placentaires pariétales. L'ovaire se



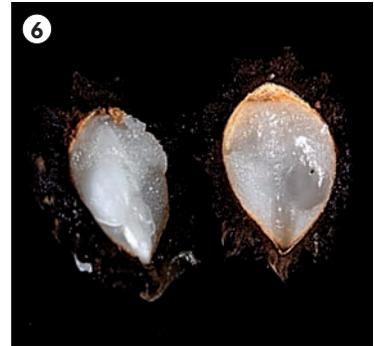
1 Feuilles



2 Très longs pétioles foliaires



- 1 Bourgeon floral
- 2 Fleur mâle vue de face
- 3 Fleur mâle, coupe longitudinale
- 4 Fleur hermaphrodite
- 5 Ovaire supère et reste des stigmates
- 6 De la fleur au fruit
- 7 Papayes sur l'arbre
- 8 Fruit mûr



- 1 Papaye Golden, coupe transversale
- 2 Papaye Golden, coupe longitudinale
- 3 Graines de papaye Golden
- 4 Graines mucilagineuses et lavées
- 5 Graines séchées, aspect de grains de poivre
- 6 Embryon et albumen dans une graine

prolonge par un style court et 5 larges stigmates étalés ayant le bord polylobé. Dans les fleurs hermaphrodites, les stigmates sont plus étroits et devant chaque pétale on voit 2 étamines.

Fruit • Après la pollinisation assurée par les oiseaux-mouches (colibris) et des papillons nocturnes ou par autopolinisation, l'ovaire se

transforme en un gros fruit charnu indéhiscent : une baie. La forme (globuleuse un peu anguleuse, piriforme, oblongue, subcylindrique), la taille (de 15 à 80 cm) et la masse (400 à 1 000 g, voire plusieurs kg) dépendent des variétés. La peau (épicarpe) mince, lisse, verte puis jaune à orangé en mûrissant, recouvre

une chair (mésocarpe) épaisse (1,5-3 cm) qui va du blanc à l'orange foncé selon les cultivars.

Graine • Les graines (3 x 4 mm), ovoïdes, ont un tégument mucilagineux gris brillant leur donnant l'aspect de caviar de la meilleure qualité ; puis vient un tégument interne noir et dur qui les fait alors ressembler à des

grains de poivre. Il adhère à l'embryon entouré d'un albumen huileux (tissu de réserves nutritives).

VARIÉTÉS

Solo : originaire d'Hawaï, petit fruit (400 g) facile à transporter, peau jaune pâle, chair jaune orangé parfumée, juteuse et très sucrée.

Sunrise : originaire d'Hawaï, peau jaune pâle, chair rouge très parfumée.

Golden : originaire du Brésil, peau jaune pâle.

Amazon red : originaire du Brésil, peau orangé rouge, chair rouge intense, juteuse et sucrée.

Etna 2 : création du CIRAD-Caraïbe, fruit de 1 kg, couleur orange, chair ferme, bon équilibre sucré-acide et arôme prononcé.

Formosa : originaire de Chine, gros fruit allongé de 800 à 2500 g, pulpe jaune ou rouge.

Tainung n°1 : une variété hybride très productive, fruit rond ou allongé à pulpe orange-rouge d'excellente saveur.

Il y a également des variétés transgéniques (interdites en Europe), **Rainbow** et **Sun Up**, issues d'une lignée résistante à un virus (*voir infra*).

UTILISATIONS CULINAIRES

La **papaye mûre** se mange crue pour elle-même, nature ou en ajoutant du sucre et du jus de citron ou, mieux, de lime (dit citron vert) ; certains la préfèrent avec du sel et du poivre. Elle accompagne bien le jambon cru.

La papaye se mélange à une salade de fruits exotiques que l'on peut additionner de lait de coco ou d'un trait de rhum. Bien mûre, on peut la transformer en coulis ou en sorbet.

La **papaye verte** se prépare en légume, on peut la farcir avec du crabe ou la préparer en gratin avec une sauce Béchamel. Râpée crue, elle entre dans la composition d'une salade exotique thaïlandaise avec des pousses dites

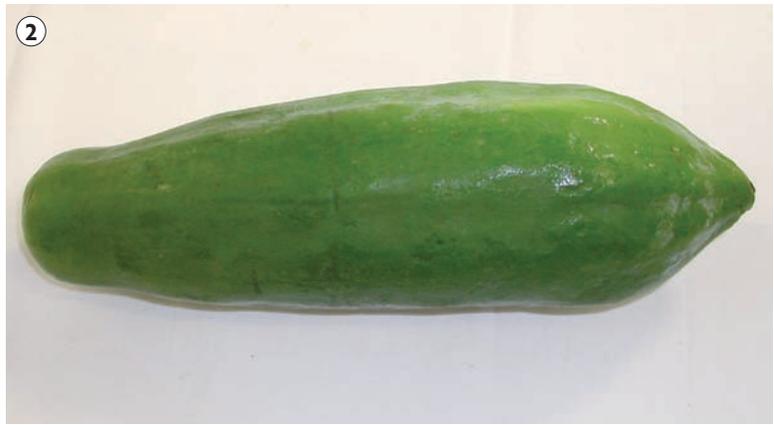
COMPOSITION CHIMIQUE ET VALEUR NUTRITIONNELLE

Composition et valeurs moyennes pour 100 g de fruit frais	
Énergie	40 kcal ou 167 kJ
Eau	80 g
Protides	0,5 g
Lipides	0,1 g
Glucides, dont	7 g
Glucose	3 g
Fructose	1 g
Saccharose	3 g
Fibres	2 g
Sodium	3,5 mg
Potassium	200 mg
Magnésium	40 mg
Calcium	22 mg
Manganèse	0,02 mg
Fer	0,4 mg
Cuivre	0,02 mg
Zinc	0,05 mg
Phosphore	8 mg
Sérotonine	1,5 mg
Caroténoïdes totaux, provitamine A	0,2 mg
Vitamine B ₁ (thiamine)	0,03 mg
Vitamine B ₂ (riboflavine)	0,04 mg
Vitamine B ₃ (PP, nicotinamide)	0,3 mg
Vitamine B ₅ (acide pantothénique)	0,2 mg
Vitamine B ₆ (pyridoxine)	0,02 mg
Vitamine B ₉ (BC, folates)	0,03 mg
Vitamine C (acide ascorbique)	70 mg
Acide malique	30 mg
Acide citrique	60 mg
Acide salicylique	0,1 mg

La papaye est très riche en eau et pauvre en énergie : c'est un fruit rafraîchissant, acidulé et relativement riche en fibres. Elle contient sensiblement plus de caroténoïdes (flavonols et xanthophylles) que les autres fruits et elle est donc intéressante à ce titre.



1 Papaye verte légume, jeunes fruits



2 Papaye verte légume

de soja (en réalité de haricot mungo) et de grosses crevettes roses, le tout assaisonné de jus de citron, de piment et de coriandre. La papaye verte crue est utilisée en cuisine pour des marinades en raison de ses enzymes protéolytiques (*voir infra*).

Dans le commerce on trouve de la confiture de papaye verte, diverses boissons, des tranches de papayes mûres déshydratées et des papayes confites au sirop.

Les nombreuses petites graines peuvent s'ajouter dans diverses salades comme condiment à la saveur comparable à celle des graines de moutarde.

PROPRIÉTÉS MÉDICINALES

Bien avant l'arrivée des Occidentaux au Nouveau Monde, le papayer permettait aux autochtones de soigner toutes sortes de maux. Le fruit immature s'utilisait contre des troubles gastro-intestinaux et diverses affections cutanées, les graines étaient vermifuges et les feuilles chauffées puis appliquées sur les zones articulaires rétives atténuaient les douleurs. Ces propriétés sont dues à des molécules actives contenues dans toutes les parties du papayer. La drogue principale est un **latex**

blanc qui circule dans des laticifères et diffuse dans tous les tissus de la plante. On le recueille en incisant le fruit ; il coagule rapidement à l'air et on l'utilise frais ou après séchage. Il contient essentiellement deux enzymes protéolytiques : la **papaïne** et la **chymopapaïne**.

La **papaïne** est inscrite au Codex français depuis 1937. Ces enzymes hydrolysant les protéines jusqu'au stade d'acides aminés assimilables, favorisent la digestion, aident à résorber les hématomes et des amas de collagène anormaux. Elles sont indiquées en thérapeutique digestive (dyspepsie, insuffisance de sucs digestifs), dans certains régimes et en pathologie traumatique et postopératoire. La papaïne a des actions anti-inflammatoires et détersives qui sont mises à profit pour cicatriser des plaies cutanées. Associée à un antibiotique (bacitracine) et au lysozyme (enzyme normale des larmes et de la salive), la papaïne entre dans la composition d'un traitement ORL d'appoint pour la sphère buccopharyngée.

Depuis 1984 on utilise la **chymopapaïne** pour soulager des sciatiques par chimionucléolyse du cœur du disque intervertébral qui, lors d'une hernie discale, comprime le nerf. L'utilisation reste délicate.

Le latex frais de papaye s'emploie contre les cors et verrues et en hydrogel il favorise la guérison de brûlures limitées. Chez certaines personnes le latex est un irritant cutané.

La papaye verte est antidiarrhéique mais très mûre elle devient légèrement laxative.

Dans tout le papayer on trouve un peu d'acide cyanhydrique et des dérivés soufrés (plus abondants dans les graines) ; ces derniers ont une activité antibactérienne et antifongique.

Toute la plante renferme des alcaloïdes dont la carpaïne qui peut potentialiser l'action de médicaments cardiotoniques comme la digitaline, car elle a la même action sur le cœur.

Le latex du fruit vert et les graines sont vermifuges mais sont toxiques à haute dose. L'écorce renferme un alcool, le xylitol, à propriété anti-hémolytique.

Les personnes allergiques au latex (des gants, par exemple) peuvent l'être également à la papaye en raison de réactions croisées possibles.

La consommation importante de papayes peut modifier la concentration sanguine de médicaments anticoagulants, il faut donc prendre l'avis de son médecin traitant.

En médecine homéopathique la papaye intervient comme régulateur du système nerveux.

Nicole Tonelli, professeur agrégée de Sciences de la Vie et de la Terre, et **François Gallouin**, professeur émérite à l'Institut National Agronomique Paris-Grignon (AgroParisTech), ont réuni leurs talents de photographes, botanistes, écologistes... et nous régaleront de fruits et de graines connus ou à découvrir – voire à redécouvrir.

L'étonnante diversité des fruits et des graines (baies, drupes, akènes, arilles, hespérides...), leur symbolique, les multiples anecdotes qui y sont liées mais aussi leur culture et leur commercialisation nous entraînent dans un grand voyage autour du monde riche d'odeurs, de couleurs et de saveurs.

Des Fruits et des graines comestibles du monde entier captivera l'attention du lecteur curieux. Il sera également utile aux nutritionnistes, diététiciens, enseignants et étudiants en sciences qui veulent comprendre l'origine des fruits et graines, préciser des données botaniques, connaître leur valeur nutritionnelle, leur culture et les principales maladies et ravageurs les concernant.



www.editions.lavoisier.fr



978-2-7430-1481-0