

# Kaki

Le **kaki**, appelé aussi **plaquemine du Japon**, **plaquemine de Chine**, ou anciennement **figue caque**, est le fruit du plaqueminier du Japon (*Diospyros kaki*), de la famille des Ébénacées

L'arbre mesure de 5 à 10 mètres de haut. Ses feuilles sont simples, larges, ovales et alternes, de couleur verte rougissante à l'automne. Ses fleurs, blanches, jaunâtres ou verdâtres, sont en bouquet pour les mâles et solitaires pour les femelles.



Kaki de variété *fuyu*, entier et en coupe

## Étymologie et histoire

Le terme *kaki* a été emprunté<sup>[1]</sup> au japonais *kaki no ki*, litt. arbre du kaki<sup>[2]</sup>.

*Plaquemine* vient de l'algonquin *piakimina*<sup>[3]</sup> (1682, Lett. de M. de La Sale) désignant le plaqueminier de Virginie (*Diospyros virginiana*) en Amérique du Nord<sup>[4]</sup>.

La racine grecque du nom de la plaquemine, *Diospyros* (fruit de Zeus), vient de Théophraste qui l'a utilisé pour décrire un arbre mal identifié. Joseph Banks, botaniste du premier voyage du capitaine Cook en 1768, est crédité de l'introduction du *Diospyros kaki* en Europe<sup>[5]</sup>.

La première description botanique de l'arbre est l'œuvre d'un collaborateur et ancien élève de Linné, Carl Peter Thunberg, qui séjourna au Japon en 1775-1776.

Pour l'étymologie et l'histoire de *diospyros*, voir ce mot.

En chinois, l'arbre se dit 柿子树 *shizishu* et le fruit 柿子 *shizi*. Les Européens ont pris connaissance de ce fruit au XVIIe siècle grâce à Matteo Ricci.

Certains vendeurs en Belgique appellent ces fruits des Persimons. Le mot désigne en espagnol (de l'anglais persimmons avec deux m) de façon générique les kakis à chair fermes. Il est apposé sur les emballages d'où la confusion possible avec le nom du fruit ou de la variété.

## Espèces et variétés

Originaire de l'est de la Chine, et fruit national du Japon et de la Corée, on le cultive aussi au Brésil au Viêt Nam, à Taïwan, au Liban, en Iran, en Israël, en Italie, en Espagne, aux États-Unis, et même dans le Midi de la France et en Afrique du Nord — et plus précisément en Algérie (Miliana, Mechtras, Tlemcen, Blida et Médéa où il est appelé dans ces trois dernières villes "Aïn El Bagra" « L'Oeil de vache ») et en Tunisie dans deux endroits : Ain Draham et Ain Sobah. Certaines hypothèse lui donne comme ancêtre sauvage une espèce poussant du nord-est de l'Inde à l'Indochine. Il en existe aujourd'hui plus de 2800 variétés<sup>[6]</sup>.

Les deux variétés japonaises les plus connues sont le *hachiya* et le *fuyu*.

La variété *Rojo Brillante* est bien connu en Espagne ou elle bénéficie d'une appellation d'origine protégé "Kaki Ribera del Xúquer". Le fruit en est non astringent à maturité. L'arbre est vigoureux et très productif.

## Description

Le fruit peut peser plus de 500 g. Il est d'une teinte orangée, avec une peau translucide à maturité. Il peut contenir jusqu'à 8 graines et il reste accroché à l'arbre après la chute des feuilles. Il contient différents pigments, carotènes, lycopes et xanthines en abondance, et est l'un des fruits les plus riches en provitamine A.

Le kaki est un fruit climactérique dont la maturation peut être contrôlée après la cueillette mais il est préférable de le cueillir à complète maturité, presque blet<sup>[7]</sup>. Le kaki, laissé à l'air ambiant, poursuivra son mûrissement naturellement. On peut le mettre dans un sac de papier pour accélérer sa maturation, ou le mettre en compagnie de pommes dans une caisse en plastique non ajourée recouverte d'un papier. Une fois mûr, il est possible de le mettre au réfrigérateur où il se conservera quelques jours. Il supporte bien la congélation.



Kakis séchés sur un marché à Xi'an, en Chine

Lorsqu'ils sont mûrs, ce sont des fruits très fragiles, qui pourrissent facilement, et sont difficiles à transporter. Il faut donc choisir soigneusement ce fruit à l'étalage. Malgré tout, la moitié de la production japonaise est faite à partir de cultivars astringents.

## Type de fruits

Deux critères entre en ligne de compte pour caractériser quatre types de kaki. La maturité et la pollinisation.

La maturité :

Le kaki présente présente deux périodes différentes de maturités

- La maturité de récolte caractérisé par la coloration de l'épiderme du fruit qui perd totalement sa couleur verte. Il peut être récolté à ce stade.
- La maturité physiologique (maturité de consommation) est celle où le fruit atteint sa plus haute teneur en sucre. Il peut alors être consommé.

La fécondation :

Le plaquemier du japon a la particularité de pouvoir être parthénocarpique c'est-à-dire de former des fruits sans pollinisation. Le fruit sera alors apyrène (sans pépins). Selon les variétés, l'absence ou la présence de pollinisation peut influencer la teneur en tanins.

Tenant compte des deux critères ci dessus, les variétés sont classé en quatre types prenant en compte de la teneur en tanins du fruit, donc sont astringence et l'influence de la pollinisation sur cette astringence :

- *PCA Pollination Constant Astringent* (astringent, constant à la pollinisation)

À maturité de récolte, les fruits sont astringents et ne peuvent être consommé qu'au stade de maturité physiologique. Que les fruits soit fécondés ou non n'influence pas l'astringence.

À maturité de consommation, le fruit est mou et sucré, les tanins ont disparu. Entre le stade de récolte et celui de consommation, l'épiderme est d'abord jaune à orange pour devenir de plus en plus foncé selon les variétés parfois presque rouge pour certaines.

- *PVA Pollination Variant Astringent* (astringent, variant à la pollinisation)

À maturité de récolte, les fruits ne sont pas consommable qu'ils soient fécondés ou pas. Cependant, une petite zone marron sans tanins existe autour de chaque pépins formés mais le fruit reste trop astringent pour pouvoir être consommé.

Il faut attendre la maturité physiologique pour les consommer.

- *PCNA Pollination Constant Non Astringent* (non astringent, constant à la pollinisation)

À maturité de récolte, les fruits ne sont pas astringents et peuvent être consommés immédiatement ils sont alors croquants. Que les fruits soient fécondés ou non n'influence pas l'astringence. À ce stade, l'épiderme est toujours jaune plus ou moins foncé et le taux de sucre est très bas. La pigmentation épidermique et le taux de sucre augmentent avec le temps tandis que la fermeté de la chair diminue.

À maturité de consommation, le fruit est mou et sucré.

- PVNA *Pollination Variant Non Astringent* (non astringent, variant à la pollinisation)

Selon le degré de pollinisation et les variétés, les fruits de ce type peuvent être non astringents. Lorsque le fruit contient au moins 3 pépins ou plus selon les variétés, la pulpe est non astringente à maturité de récolte. Les fruits contenant moins de pépins sont insuffisamment fécondés et sont astringents. Il faut attendre la maturité physiologique pour les consommer.

Les variétés de ce type nécessitent la présence d'arbres pollinisateurs si on veut les consommer à la récolte. Certaines variétés sont autopolinisatrices.

## Astringence

L'origine de la sensation d'astringence réside dans la présence de tanins solubles. Les divers traitements anti-astringence (à l'eau chaude, à l'éthanol (l'alcool des boissons alcoolisées), ou au CO<sub>2</sub>) ont pour effet de produire une accumulation d'acétaldéhyde (éthanal) dans la chair du fruit qui réagit avec le tanin pour produire un gel insoluble<sup>[8]</sup>. La perception de l'astringence disparaît en dessous du seuil de 1.0 mg/g MF de tanins solubles.

Une équipe sino-japonaise<sup>[8]</sup> a cherché à voir l'efficacité relative des traitements à l'éthanol et au gaz carbonique pour 25 cultivars japonais et chinois. À maturité, les fruits très astringents contenaient de 8,1 mg/g MF (*damopan*) à 23,3 mg/g MF (*tsurunoko*) de tanins solubles. Le traitement au CO<sub>2</sub> consistait à enfermer les fruits 24 heures dans un sac rempli de gaz carbonique à 28°C; le traitement à l'éthanol, à les garder 7 jours dans un sac contenant de l'éthanol (7,5 ml à 35% /kg) à 20°C.

Le traitement au gaz carbonique a supprimé l'astringence de 8 cultivars chinois et 7 japonais mais seul un cultivar japonais *Hiratanenashi* a perdu son astringence par le traitement à l'alcool. De même le traitement au CO<sub>2</sub> a diminué de manière beaucoup plus significative les tanins solubles que le traitement à l'éthanol.

Le traitement au CO<sub>2</sub> est donc le plus efficace mais l'astringence de certains cultivars semble difficile à traiter.

*Sharon* est le nom commercial de la variété 'Triumph' dont l'astringence est éliminée chimiquement<sup>[9]</sup>. Il est cultivé sans fécondation pour obtenir des fruits apyrènes. Son marché est en développement rapide. Les sharon commercialisés en Europe viennent souvent d'Espagne, d'Israël (le premier producteur mondial avec 30 000 tonnes en 2005) ou d'Afrique du Sud (à contre-saison notamment).

Plusieurs cultivars naturellement non astringents type PCNA et PVNA ont été développés comme la variété *fuyu*. Malheureusement pour les amateurs, ces fruits adaptés aux marchés modernes n'ont alors plus rien à voir avec le kaki : ils ont beaucoup moins de goût et n'ont bien sûr plus cette texture douce et fondante caractéristique du kaki des variétés anciennes, qui se mangent plutôt à la petite cuillère.

Variétés de type PCA : Atago, Costata, Hachiya, Lycopersicon, Tamopan, Yokono.

Variétés de type PVA : Aizumishiraju, Hiratanenashi

Variétés de type PCNA : Fuyu, Hana Fuyu, Jiro, Ō-gosho, Suruga.

Variétés de type PVNA : Amankaki, Giboshi, Hyakume, Kaki tipo, Mercatelli, Shogatsu.



Kaki trempé dans de la chaux

En Chine et au Japon, les fruits des cultivars astringents sont mangés crus ou après avoir été pelés et séchés au soleil pour être consommés l'hiver et le printemps suivant. Au Japon, l'astringence des fruits est éliminée en les trempant dans l'eau chaude ou en les enfermant dans une chambre remplie de gaz carbonique (80 à 90% pendant 24 h) ou de vapeur d'éthanol<sup>[8]</sup>.

Dans certains pays comme Taïwan, les kakis de cultivars astringents à la récolte sont mis à tremper dans des jarres étanches contenant de la chaux liquide, qui leur retire leur amertume et leur donne un certain croquant. La durée de trempage dépend de la température ; elle est de cinq à sept jours pour une température ambiante entre 25 et 28°C. L'alcool (gaoliang par exemple) est occasionnellement utilisé.

D'autres espèces de *Diospyros* sont consommées comme par exemple le fruit du plaqueminer de Virginie (*Diospyros virginiana*) qui sert à cuisiner des puddings, lors de "Festivals du Persimmon" au début de l'hiver en Indiana et en Virginie. Sa consommation en automne, alors qu'il est encore vert et très astringent, provoque une notable augmentation saisonnière du taux de fréquence de l'occlusion intestinale. Son bois était très utilisé (avant l'avènement de l'aluminium et des plastiques) pour fabriquer des queues de billard, des baguettes de tambour, et les fameux clubs de golf *Persimmon Woods*.



Kaki en hiver (préfecture de Nagano, Japon) : les fruits restent à bletir sur l'arbre alors que les feuilles sont tombées. Photo de James Heilman MD.

## Valeur nutritive

<b>Kaki cru, var. Sharon</b> (valeur nutritive pour 100 g, d'après DTU <sup>[10]</sup> )			
eau : 75.5 g	cendres totales : 0.5 g	fibres : 5.9 g	valeur énergétique : 361 kJ
protéines : 0.7g	lipides : 0.3 g	glucides : 23.0 g	sucres simples : 17.1 g
oligo-éléments			
potassium : 208 mg	magnésium : 11 mg	phosphore : 17 mg	calcium : 18 mg
sodium : 10 mg	cuivre : 0.113 mg	fer : 0.15 mg	zinc : 52 µg
vitamines			
vitamine C : 7.50 mg	vitamine B1 : 30 µg	vitamine B2 : 20 µg	vitamine B3 : 100 µg
vitamine B5 : µg	vitamine B6 : 30 µg	vitamine B9 : 8 µg	vitamine B12 : 0 µg
vitamine A : 35.0 UI	rétinol : 0 µg	vitamine E : µg	vitamine K : µg
acides gras			
saturés : 0.0 mg	mono-insaturés : 0.1 mg	poly-insaturés : 0.2 mg	cholestérol : 0 mg
Flavanols et proanthocyanidols, d'après Phenol-Explorer <sup>[11]</sup>			
(+)-catéchine : 0.63 mg	(+)-gallocatéchine : 0.17 mg	procyanidol dimère B1 : 0.13 mg	prodelphinidol dimère B3 : 0.30 mg

Le kaki est un fruit assez énergétique : il fournit de 270 à 360 kJoules aux 100 g, ce qui le situe aux environs des cerises et du raisin.

Le kaki est riche en polyphénols<sup>[12]</sup> et en particulier :

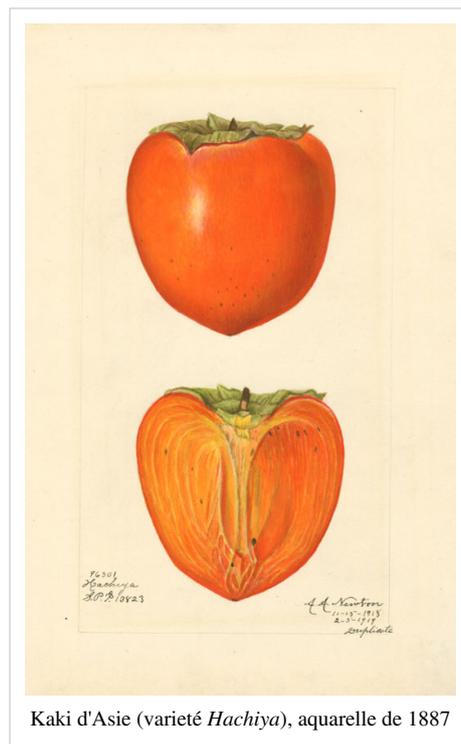
- flavanols ((+)-catéchine, (+)-gallocatéchine)
- tanins condensés (procyanidols dimères B1, B3, trimère EEC, prodelphinidol dimère B3).

La couleur orangée du kaki est due aux carotènes, lycopènes et xanthines en quantité notable.

Points forts du kaki<sup>[13]</sup> : c'est un fruit contenant très peu de sodium. Il est une bonne source de fer et une très bonne source de vitamine C.

## Références

- [1] CNRTL (<http://www.cnrtl.fr/definition/kaki>)
- [2] abréviation de カキノキ (柿の木) *kaki no ki*, litt. arbre du kaki, dont le fruit porte le nom de *kaki no ha*.
- [3] CNRT (<http://www.cnrtl.fr/definition/plaquemine>)
- [4] Fac Salisbury (<http://faculty.salisbury.edu/~chbriand/PDFs/Huntia05.pdf>)
- [5] Harvard (<http://arnoldia.arboretum.harvard.edu/pdf/articles/846.pdf>)
- [6] "Fruits d'Outre-Mer", vol. 3, n° 4, pages 124 à 132, 1948 par V.-A. Evreinoff (<http://www.coplfr.org/articles27a32/article32pag1.html>)
- [7] Étienne Laville, La protection des fruits tropicaux après récolte, Editions Quae, 1994, 190 p.
- [8] Masahiko Yamada, Satoshi Taira, Masako Ohtsuki, Akihiko Sato, Hiroshi Iwanami, Hiroshi Yakushiji, Renzi Wang, Yong Yang, Gaochao Li, « Varietal differences in the ease of astringency removal by carbon dioxide gas and ethanol vapor treatments among Oriental astringent persimmons of Japanese and Chinese origin », dans *Scientia Horticulturae*, vol. 94, 2002, p. 63-72
- [9] données concernant les kakis (en) (<http://www.crfp.org/pubs/ff/persimmon.html>), California Rare Fruit Growers, Inc., Consulté le 2010-01-30
- [10] DTU ([http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb\\_details.asp?FoodId=0624](http://www.foodcomp.dk/v7/fcdb_details.asp?FoodId=0624))
- [11] INRA ([http://www.phenol-explorer.eu/contents/total?food\\_id=41](http://www.phenol-explorer.eu/contents/total?food_id=41))
- [12] Phenol-Explorer ([http://www.phenol-explorer.eu/contents/total?food\\_id=927](http://www.phenol-explorer.eu/contents/total?food_id=927))
- [13] Nutridata (<http://nutritiondata.self.com/facts/fruits-and-fruit-juices/2018/2>)



Kaki d'Asie (variété *Hachiya*), aquarelle de 1887

# Sources et contributeurs de l'article

**Kaki** *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?oldid=79740733> *Contributeurs:* 16@r, AXRL, Abrahami, AlkalIn, Arapaima, Avatar, Bbrnrd, Bourrichon, Cejiel, CommonsDelinker, Coyote du 86, Dévilès, EDUCA33E, El Marsupio, Enzino, Erasmus, FoeNyx, Francois Trazzi, Fransouski, Gemme, Gukguukk28, Gz260, JLM, JeanBono, Jef-Infojef, Kiko, Kilith, Levochik, Lilieltala2, Litlok, Maryam Vergnol, Mathieuw, Mel123456789, Michel BUZE, Mutant fred, Myrabella, Pancrat, Pascal Boulerie, Paternel 1, Peter17, Phso2, Pingui-King, Playtime, Rabatakeu, Rawet05, Roi du monde, Romary, Sador, Scalf, Semnoz, Shommais, Ske, Skippy le Grand Gourou, Spedona, Sylveno, Teleutomymex, Teofilo, Trinqufred, Tweisbach, Urhixidur, VIGNERON, Vlaam, VonTasha, Walpole, Wiolshit, ZHU Yeyi, 87 modifications anonymes

## Source des images, licences et contributeurs

**Image:Fuyu Persimmon (Diospyros Kaki).jpg** *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Fuyu\\_Persimmon\\_\(Diospyros\\_Kaki\).jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Fuyu_Persimmon_(Diospyros_Kaki).jpg) *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Contributeurs:* Joe Ravi

**Fichier:Orderly dried fruit.jpg** *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Orderly\\_dried\\_fruit.jpg](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Orderly_dried_fruit.jpg) *Licence:* Creative Commons Attribution 2.0 *Contributeurs:* FlickrLickr, Kelvinc, Lx 121, 2 modifications anonymes

**Image:LimeKaki.JPG** *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:LimeKaki.JPG> *Licence:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Contributeurs:* Miuki, 3 modifications anonymes

**File:PerTree.JPG** *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:PerTree.JPG> *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 *Contributeurs:* James Heilman, MD

**Image:PersimmonWatercolor.jpg** *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:PersimmonWatercolor.jpg> *Licence:* Public Domain *Contributeurs:* FoeNyx, Opponent

## Licence

---

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported  
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)