

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

## des Collections vivantes Botaniques et Horticoles de la Villa Thuret<sup>(1)</sup>

### I - LES AGRUMES

par **M. SIMONET** et **R. CHOPINET**

INGÉNIEURS HORTICOLES

#### INTRODUCTION

Lorsque l'on parcourt notre Côte d'Azur, particulièrement entre Cannes et Menton, on est frappé par la multitude des végétaux d'aspect exotique, qui y croissent. Ce fait, dû à la douceur du climat, a contribué à faire la renommée de cette région.

Primitivement, ce secteur privilégié de la Côte méditerranéenne était, comme la plupart de nos régions méridionales, occupé par des oliveraies et des vignobles, entrecoupés de quelques cultures vivrières et de grands espaces de landes, maquis ou garrigues selon les sols.

Depuis une centaine d'années, devant les introductions et le développement de l'Horticulture, ces cultures primitives ont constamment regressé et actuellement on peut considérer cette zone comme un immense jardin artificiel peuplé de végétaux les plus divers, dont la plupart ne sont pas indigènes.

Le faciès exotique (*photo 1*) de cette région fut ainsi créé, petit à petit, par de nombreuses introductions de plantes à feuilles persistantes et de palmiers des régions méditerranéennes, subtropicales et parfois tropicales.

Le climat antibois est caractérisé pour G. RAYMOND (1921) par la grande régularité des variations thermiques ; l'oscillation moyenne pour l'année est de 8°2 C (entre les moyennes mensuelles des maxima et des minima). Voici les moyennes qui ont été relevées pour la période de 1910 à 1919 et leur oscillation :

(1) Observations faites à la Villa Thuret, Antibes, pendant les années 1936 à 1942 et terminées au Service Scientifique des Etablissements Vilmorin.

(2) Le cap d'Antibes ne jouit pas en hiver d'une situation très privilégiée. Les villes littorales situées au delà de Nice telles Villefranche, Beaulieu, Eze, Menton, etc... mieux abritées subissent des températures plus douces. Il en est de même pour quelques stations très abritées du bord de mer situées entre Cannes et Golfe-Juan.

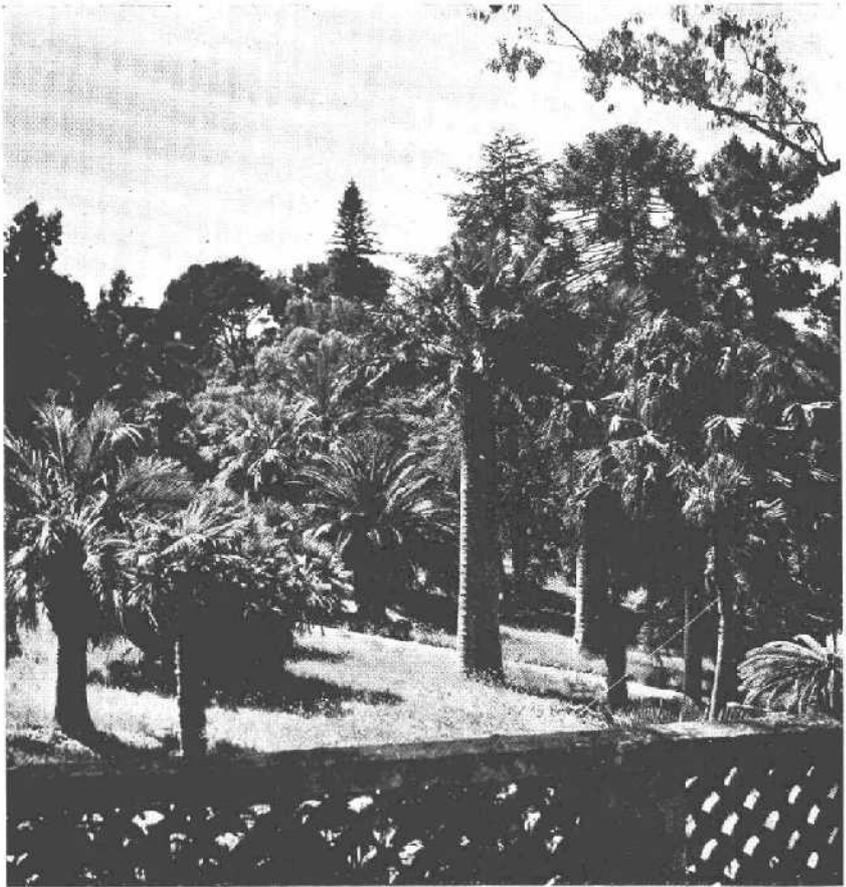
	Moyenne des minima	Moyenne des maxima	Oscillation
Janvier .....	4° <b>,1</b>	12° <b>,2</b>	8° <b>,1</b>
Février .....	5°	13° <b>,2</b>	8° <b>,2</b>
Mars .....	6° <b>,5</b>	14° <b>,7</b>	8° <b>,2</b>
Avril .....	8° <b>,5</b>	16° <b>,4</b>	7° <b>,9</b>
Mai .....	12° <b>,7</b>	20° <b>,7</b>	8° <b>,0</b>
Juin .....	16° <b>,0</b>	25° <b>,3</b>	9° <b>,3</b>
Juillet .....	18° <b>,2</b>	27°	8° <b>,8</b>
Août .....	19° <b>,1</b>	<b>27°<b>,7</b></b>	8° <b>,6</b>
Septembre .....	16° <b>,8</b>	25° <b>,5</b>	8° <b>,7</b>
Octobre .....	11° <b>,6</b>	19° <b>,5</b>	7° <b>,9</b>
Novembre .....	7° <b>,8</b>	15° <b>,4</b>	7° <b>,6</b>
Décembre .....	6° <b>,0</b>	13° <b>,5</b>	7° <b>,5</b>

La température moyenne annuelle est, d'après POIRAULT (1932), de 15°3 C avec une moyenne estivale de 22° C et une moyenne hivernale de 9° C (2).

Le maximum de température est atteint en Août (27°7) minimum en Janvier (+ 4°**,1**).

Voici, selon GIUGLARI (1940), et à titre de comparaison, les moyennes générales et saisonnières de Nice, Antibes et Paris.

	Nice (Villa Massena)	Antibes (Cap)	Paris
Moyenne générale.....	16° <b>,7</b>	15° <b>,3</b>	10° <b>,4</b>
» printemps .....	14° <b>,2</b>	13° <b>,7</b>	10° <b>,1</b>
» été .....	23° <b>,2</b>	22° <b>,0</b>	17° <b>,9</b>
» automne .....	16° <b>,7</b>	16° <b>,7</b>	10° <b>,6</b>
» hiver.....	9° <b>,1</b>	9°	3° <b>,1</b>



1. *Butia capitata*. — 2. *Trachycarpus excelsa*. — 3. *Chameroops humilis*. — 4. *Phoenix canariensis*. — 5. *Jubaea spectabilis*. — 6. *Livistona australis*. — 7. *Brahea calcarata*. — 8. *Cycas revoluta*.

Fig. 1. — Jardin Thuret. — Scène exotique vue de la terrasse.

L'hiver, les *gelées* matinales ne sont pas rares et des refroidissements de  $-5^{\circ}$  à  $-6^{\circ}$  se produisent tous les ans. Généralement la température se relève rapidement au-dessus de  $0^{\circ}$  dès que le soleil est remonté au-dessus de l'horizon et il est tout à fait exceptionnel qu'elle se maintienne inférieure à  $0^{\circ}$  dans la journée.

Ces caractéristiques thermiques sont malheureusement périodiquement faussées par des hivers rigoureux. POIRAULT (1912 et 1932), RAYMOND (loc. cit.) et nous-mêmes en avons connu quelques-uns (SIMONET et DANSEREAU, 1938 ; SIMONET et TEXIER, 1941).

C'est ainsi que depuis 1900, on peut citer les hivers exceptionnels suivants :

- 1905 (minimum en plein air —  $8^{\circ}$  C) ;
- 1908 (l'eau du port d'Antibes était bordée d'un liséré de glace) ;
- 1920 (sous-abri —  $7^{\circ}$  2 C le 17 Décembre) ;
- 1929 (minimum au sol de  $-10^{\circ}$  6 C avec 0 m. 15 de neige en Février) ;

1938 (minimum au sol de  $-9^{\circ}$  6 C en Janvier) ;

1939-40 (minimum au sol de  $-11^{\circ}$  C en Février 1940 avec chutes de neige en Décembre et Février (photo 2).

A titre indicatif, voici les minima relevés dans différents jardins de la Côte, en Février 1929 :

Cannes .....	—	$6^{\circ}$
Antibes (Cap) .....	—	$10^{\circ}$ 6
Nice .....	—	$7^{\circ}$
Menton .....	—	$4^{\circ}$

De tels hivers sont très préjudiciables à un grand nombre de végétaux introduits, et si la plupart résistent aux hivers normaux, un certain nombre souffrent durant ces périodes de froid exceptionnel et quelques espèces délicates sont périodiquement détruites par ce fait.

L'insolation est très vive sur la Côte d'Azur qui jouit d'un très grand ensoleillement, les brouillards y sont exceptionnels (RAYMOND en a noté, à Antibes, 12 cas en 15 ans).

L'insolation annuelle se présente ainsi :

Paris .....	1652 heures
Côte d'Azur (Moyenne générale) .....	2710 heures
Antibes .....	2742 heures

Avec une fraction d'insolation de 62 %, le Cap d'Antibes est du point de vue de la luminosité légèrement privilégié par rapport à certaines stations voisines. Voici les

moyennes annuelles de la durée d'insolation, en heures et 1/10 d'heure, de quelques localités :

Monaco .....	7,2
Nice .....	7,2 et 7,3
Antibes (Cap) .....	7,5

Le ciel est donc presque toujours clair ; aussi en résulte-t-il que le sol s'échauffe très vite dans la journée et qu'il se refroidit rapidement la nuit ; fort heureusement la mer agit à proximité comme régulateur, s'échauffant moins vite, mais se refroidissant aussi plus lentement. La clémence du littoral azuréen, tant appréciée des Étrangers, vient en réalité de ce que dans la journée, et particulièrement en hiver, la température est presque toujours clémente, surtout aux endroits ensoleillés. Mais les plantes, elles, souffrent des refroidissements nocturnes et des réchauffements rapides et brusques du matin au lever du soleil.

Le régime des vents présente peu de variations : dominance des vents d'Est, puis viennent ceux d'Ouest



Fig. 2. — Annexe du Jardin Thuret (ancien potager). Pépinière d'orangers sous la neige (Février 1940).

(Mistral). Les premiers peuvent acquérir une grande violence, RAYMOND (loc. cit.) a mesuré des à-coups de 35 mètres par seconde causant des dégâts considérables à la végétation.

Les pluies surviennent surtout par vent d'Est. Voici les moyennes annuelles et leur répartition pour Paris et Antibes (POIRAULT, 1930).

	Moyennes annuelles en $\frac{mm}{m}$	Nombre de jours de pluie
Paris .....	531	163
Antibes (Cap).....	869	93

Ces chutes sont la plupart à caractère torrentiel et se manifestent surtout durant la période des équinoxes : Mars et Octobre. POIRAULT (1912) signale avoir vu une chute de 120 mm. d'eau en 24 heures et un orage au 15 Août totalisant 34 mm. en 45 minutes. Leur rareté durant la saison estivale est une des caractéristiques du climat de la Côte (quelques rares orages). Durant cette période de sécheresse et de chaleur, des rosées, parfois abondantes, apportent, selon G. RAYMOND (loc. cit.) qui étudia particulièrement ce phénomène à Antibes, une aide appréciable aux végétaux.

Ces quelques données climatiques posées, voyons quelle est l'origine des collections botaniques qui forment actuellement la richesse de la Villa Thuret. Il faut remonter à l'an 1856 (G. POIRAULT, 1932) pour voir venir s'installer à Cannes, attiré par la douceur du climat, un algologue bien connu : Gustave THURET. Séduit par la richesse algologique des rivages du Cap d'Antibes, il ne tarda pas à s'y fixer définitivement, après avoir acheté quelques champs de vignes, d'oliviers et de céréales. Ce fut l'origine de la Villa Thuret.

G. THURET ne se contenta pas d'inventorier la flore algologique du Cap ; il ne tarda pas, avec son ami et collaborateur BORNET et l'aide de nombreux botanistes, à introduire les végétaux les plus divers et de faire des essais de culture ; ce fut l'origine des collections actuelles. A ce point de vue, G. THURET peut être considéré comme l'un des pionniers de l'Horticulture Méditerranéenne. A sa mort, en 1875, la propriété fut achetée par l'État (Ministère de l'Instruction Publique qui y créa une Station de Botanique et de Culture) et chargea Charles NAUDIN d'y poursuivre des travaux d'acclimatation et de recherches. En 1899, Georges POIRAULT lui succéda à la Direction.

En 1928, la Villa Thuret fut transférée du Ministère de l'Instruction publique au Ministère de l'Agriculture et prit le nom de Centre de Recherches Agronomiques de Provence. A la primitive Station de botanique et de culture vinrent s'ajouter progressivement des Laboratoires de Zoologie agricole, d'Agronomie, et plus récemment de Pathologie Végétale. Parallèlement à la création de ces différents laboratoires, le nombre des espèces végétales rassemblées s'accrut et, en 1942, les collections de la Villa Thuret qui dépendent de la Station de Botanique et de Culture comprenaient environ 3.000 espèces. Toutes ces plantes sont originaires des contrées les plus diverses ; la majorité provenant des régions Sud de l'Australie, du Cap, du Sud de l'Amérique (Argentine, Chili, Uruguay) du Mexique et de l'Himalaya.

Parmi tous ces essais d'introduction, les espèces exotiques utilitaires à différents point de vue ne furent pas oubliés, et en particulier les arbres fruitiers. C'est ainsi que l'on peut voir actuellement à la Villa Thuret des collections d'Agrumes (*Citrus* divers), de Figuiers (*Ficus Carica* L.), de Bibaciers (*Eriobotrya japonica* Lindl.), de Plaqueminiers (*Diospyros Kaki* L.) ainsi que des sujets de différentes autres espèces fruitières.

#### AGRUMES

Le lieu d'origine des principaux agrumes commence seulement à être connu avec quelque exactitude : De CANDOLLE (1883) l'a situé pour quelques espèces dans la partie méridionale de l'Asie (Iles de la Sonde, Inde, Sud de la Chine et Cochinchine).

TANAKA, dans un travail récent (1933) a précisé que la plupart des espèces de *Citrus* sont originaires de

l'Inde où on les trouve à l'état sauvage : l'Annam et le Nord de la Birmanie (S. E. de l'Himalaya) étant le principal centre d'origine du genre avec une concentration de gènes maximum : *C. aurantiifolia* (Lime), *C. Medica* (Cédratier), *C. Limonia* (Citronnier de Canton), *C. grandis* (Pamplemousse), *C. Aurantium* (Bigaradier) et *C. sinensis* (Oranger doux).

Un second centre de moindre importance, s'étend presque à l'opposé, à l'Ouest de l'Himalaya (frontière du Punjab) avec les *C. Limon* (Citronnier) et *C. Limetta* (Lumie); les *C. Limonia* et *Medica* ont leur frontière occidentale dans cette zone.

Un troisième centre, peu considérable, existe vers le Sud dans la péninsule, d'une part dans la Présidence de Madras où *C. aurantiifolia* a sa plus forte assise et d'autre part dans les régions montagneuses de la Côte Malabar où réapparaissent, en petite quantité, les *C. Limonia*, *Aurantium*, *grandis* et *sinensis*.

Au delà de la Birmanie, au Sud de la Chine (Yunnan supérieur jusqu'au Chekiang) poussent à l'état sauvage plusieurs espèces de petites oranges à peau lâche (Mandarine) le Poncirier (*Poncirus trifoliata*), le Kumquat rond (*Fortunella japonica*). On retrouve dans ces régions, les *C. Medica*, *Limonia*, *sinensis* et *grandis*.

Enfin vers l'Indochine (Tonkin, Annam), à côté d'autres *Citrus* botaniques, on revoit *C. Medica*, *Limonia* et *grandis* qui atteignent librement ces régions. A. CHEVALIER (1936), revisant le matériel de l'herbier du Muséum de Paris récolté en Indochine, signale que cette région est très riche en Agrumes et particulièrement en variétés d'Oranges douces et de Mandarines. Certaines espèces sont indigènes, d'autres sont naturalisées; la plupart existent en culture depuis une époque très ancienne. Non seulement on trouve ces dernières dans les jardins chinois, annamites, et cambodgiens, mais aussi chez les peuplades primitives, enfouies dans les forêts : Moïs, Mans, Meos, etc... Évidemment il y a là tout un matériel, d'une très grande richesse, qu'il y aurait intérêt à prospecter et à étudier au point de vue agrumiculture.

L'introduction des Agrumes dans le bassin méditerranéen se fit à des époques très diverses. GALLESIO (1811) rappelle que Théophraste vit le Cédratier en Médie et le décrivit.

Le Citronnier et le Bigaradier furent importés par les Arabes (les Croisés virent ce dernier en Palestine), mais ils ignorèrent l'Oranger doux qui, semble-t-il, fut introduit en Europe par les navigateurs portugais qui le découvrirent dans les Iles de l'Asie Méridionale et dans le Sud de la Chine au moment des grands périples; d'où le nom donné à l'Orange (Portugaise ou encore Orange de Chine).

Quant à la Mandarine, son apparition est toute récente, au début du XIX<sup>e</sup> siècle.

Sur le littoral méditerranéen français, l'Oranger pousse bien dans une région assez limitée, comprise

entre Cannes et Menton-Garavan. Toute cette zone de culture de l'Oranger doux pourrait assez bien correspondre, du point de vue phytogéographique, à l'ancienne zone de végétation du Palmier nain (*Chamaerops humilis*) qui poussait encore à l'état sauvage au siècle dernier aux environs immédiats de Nice et de Monaco (Ardoine, 1867). L'Oranger vient bien aussi dans quelques îlots très abrités des environs d'Hyères, et le Mandarinier, à certaines expositions, pousse encore d'une manière appréciable dans les Pyrénées-Orientales, aux environs de Perpignan (Rivière et Lecq, 1917).

En profondeur cette zone ne dépasse pas quelques kilomètres, en altitude 400 mètres pour l'Oranger et 200 mètres pour le Citronnier. Il faut une température moyenne annuelle de 14° à l'Orange qui résiste fort mal aux froids continus de 4 à 5° C au-dessous de 0° C (Sauvaigo, 1929); une température estivale de 22-23° C lui est également nécessaire.

En ce qui concerne ses besoins en eau atmosphérique, l'Oranger demande 1.250 mm. de chutes de pluie annuelle dans les régions à atmosphère sèche et 900 mm. sur le littoral. Si la pluviométrie du lieu est très faible, il faut envisager la possibilité de l'irrigation (BRICHET, 1937).

Ces conditions sont effectivement remplies à Antibes et sur toute la Côte des Alpes-Maritimes, où les Agrumes sont cultivés un peu partout, souvent par petits îlots, groupant, au total, d'après JEAN (1937), cinquante à soixante mille arbres (Orangers doux et Mandariniers). Jadis, avant le grand développement de l'urbanisme et du tourisme, le nombre des Agrumes était beaucoup plus élevé, des quartiers entiers de Nice étaient alors plantés d'Orangers; d'ailleurs on en rencontre encore en ville quelques beaux exemplaires (1).

THURET et NAUDIN avaient planté des Agrumes dans la propriété; H. DE VILMORIN (1884) en parle. Les Bigaradiers de la grande allée du Parc ont disparu, mais dans l'annexe, c'est-à-dire l'ancien potager, il existe encore quelques vieux arbres qui sont certainement de cette époque; en particulier, à proximité des serres, on peut admirer un magnifique Mandarinier de pays, un des plus beaux exemplaires de la Côte, sinon le plus beau.

D'une manière générale on peut considérer que les Orangers, les Grapefruits, les Bigaradiers, les Kumquats et les Mandariniers poussent bien à la Villa Thuret; il n'y souffrent vraiment du froid que dans les années à hiver exceptionnellement rigoureux, les rameaux pouvant alors être gelés plus ou moins profondément (SIMONET et TEXIER, 1941). Le Citronnier est un peu plus sensible; on le cultive abrité le long des murs à bonne exposition; quant aux

(1) RISSO et POTTEAU (1818) signalent l'existence d'un Oranger dont le tronc était si gros qu'il fallait 2 hommes pour l'embrasser, il donnait annuellement une récolte de plusieurs milliers de fruits (5-6.000).

Cédrats, Limes et Bergamottes, ils sont trop délicats et ne viennent bien que dans les localités les plus chaudes de Cannes, Golfe-Juan et surtout de Nice à Menton.

Malgré tout, les Agrumes forment la plus belle collection fruitière de la Villa Thuret, la liste a déjà été donnée succinctement (POIRAULT, 1933), ils se composent, en grande majorité d'espèces appartenant au genre *Citrus* auxquelles nous pouvons ajouter quelques exemplaires des genres voisins.

La nomenclature des Agrumes est restée longtemps confuse; même à l'heure actuelle certains types sont encore mal définis. Il y a à cela des raisons diverses. Tout d'abord beaucoup de *Citrus* sont des plantes cultivées depuis la plus haute antiquité, non seulement dans leur pays d'origine, mais encore dans les contrées limitrophes, et plus tard les peuples nomades et les navigateurs les dispersèrent lors de leurs échanges commerciaux (Chinois, Perses, Arabes, Portugais, etc...). Rien d'étonnant à ce qu'au cours de ces voyages, les noms des différents types cultivés aient été modifiés d'un pays à l'autre, soit par des traductions erronées, soit par des confusions malheureuses; aussi en résulte-t-il qu'assez souvent, suivant les pays, une même plante soit désignée par des noms différents, et qu'en retour, un même nom désigne des plantes très dissemblables. Les botanistes pendant longtemps, en l'absence d'échantillons complets et de collections vivantes, y ont parfois ajouté de la complexité.

En outre l'existence assez fréquente de mutations gemmaires sur certains arbres n'était pas faite pour simplifier le problème. Enfin la présence de nombreux hybrides naturels, intergénériques et interspécifiques (1), la possibilité de croisement soit avec les parents, soit avec d'autres espèces, rend difficile toute classification. En effet les caractéristiques morphologiques de ces plantes sont plus ou moins intermédiaires entre celles des parents supposés, pouvant même former des séries continues. De plus, certains de ces hybrides sont susceptibles de se reproduire fidèlement par apogamie, ce qui fait que certains auteurs les considèrent comme de bonnes espèces. Depuis une quarantaine d'années, à la suite de nombreuses prospections et introductions de plantes vivantes, des collections ont été établies et d'importants travaux de systématique ont jeté quelques clartés sur la taxonomie des *Aurantiacées*.

La classification que nous proposons pour les espèces cultivées à la villa Thuret repose principalement sur les travaux de Swingle (1914-17), Guillaumin (1917-1928 et 1932), Hume (1926) Tanaka (1933), Mlle Frémont (1935) et Chevalier (1943).

Les *Citrus* peuvent tout d'abord être différenciés des genres voisins de la façon suivante :

- A - Feuilles trifoliées, caduques ..... **Poncirus**
- AA - Feuilles simples, persistantes

- B - 8-10 étamines, 2 fois + nombreuses que les pétales ..... **Atalantia**
  - BB - 16-40 étamines, 4 fois + nombreuses que les pétales ou +
  - C - Ovaire à 3-5 loges ..... **Fortunella**
  - CC - Ovaire à 6-15 loges.....
  - D - Étamines soudées en faisceau..... **Citrus**
  - DD - Étamines libres..... **Microcitrus**
- De ces 5 genres, ce sont les **Citrus** qui sont de beaucoup les plus représentés. Toutes les espèces ne sont pas cultivées; et voici, pour celles que l'on est susceptible de rencontrer sur notre littoral méditerranéen, une clé dichotomique de détermination.
- A - Feuilles à limbe non articulé sur le pétiole, fruit à peau très épaisse..... } **C. Medica L. (Cédrat)**
  - AA - Feuilles à limbe articulé sur le pétiole, fruit à peau moyennement épaisse ou mince
  - B - Boutons floraux ± violacés } **C. Limon Burm(2) (Citronnier)**
  - BB - Boutons floraux blancs,
  - C - Fruits ovales, papilleux, jaunes..... } **C. aurantifolia Swingle (Lime)**
  - CC - Fruits globuleux à globuleux déprimés.
  - D - Fruits gros ou très gros, jaune paille.
  - E - Jeunes rameaux et feuilles glabres, fruits gros..... } **Paradisii Macf. (Grapefruit)**
  - EE - Jeunes rameaux et nervures des faces inf. des feuilles velus, fruits très gros..... } **C. maxima Merr. (Pamplemousse)**
  - DD - Fruits moyens ou petits, orangés ou jaune orange.
  - E - Fruits à centre plein, pulpe douce, pétiole marginé ou faiblement ailé..... } **C. sinensis Osbeck (Oranger doux)**
  - EE - Fruits à centre creux, pétiole marginé ou ailé.
  - F - Fruits à peau adhérente, pulpe acide, pétiole largement ailé..... } **C. Aurantium L. (Bigaradier-Oranger Amer)**
  - FF - Fruits à peau non adhérente, pulpe douce, pétiole marginé ou étroitement ailé
  - G - Feuilles étroites, lancéolées, maturité moyenne } **C. nobilis Lour. var. deliciosa Swingle (Mandarinier)**
  - GG - Feuilles longues, lancéolées, maturité précoce } **C. nobilis Lour. var. Unshiu Swingle (Satsuma)**

(1) La fécondation croisée est fréquente chez les Agrumes; d'une part, ils sont souvent autostériles et, d'autre part, les fleurs protandres ont un pollen gluant qui est transporté par les insectes, en particulier, les abeilles qui les visitent activement.

(2) D'après Tanaka (1933) le *C. Limonia* Osbeck serait le Citronnier de Canton (= Jhambiri) très différent; toutefois ce dernier est considéré par certains auteurs comme un hybride interspécifique entre *C. Medica* et *C. nobilis*.