

CITRUS

Les agrumes : un regard multiple, du cultural au culturel

Jean-Pierre THERMOZ
Yves-Marie ALLAIN

Histoire et sciences du végétal : approches interdisciplinaires
Angers, 8-9 décembre 2014

1. C. AURANTIUM

2. C. LIMONUM

3. C. DECUMANA 4. C. BIGARADIA

5. C. BERGAMIA 6. C. MEDICA



INTRODUCTION

Peu de plantes cultivées peuvent être abordées par des champs disciplinaires aussi diversifiés et souvent étanches que l'histoire des hommes, l'histoire des sciences, l'aménagement du territoire, le paysage, l'agronomie, l'économie, sans parler des techniques utilisées dans des domaines aussi éloignés que les méthodes de lutte contre le froid, ou l'emploi raisonné de l'eau et de l'irrigation en régions sèches, etc. Les agrumes sont de ces plantes « multi-sciences » et « multi-techniques ».

Few crops can be approached by so various fields as history of humans, of sciences, territory, landscape, agronomy, economy, and through technics so different as protection against chill, water use and irrigation in arid regions. Citrus is one of these crops « multi-sciences » and « multi-technics ».





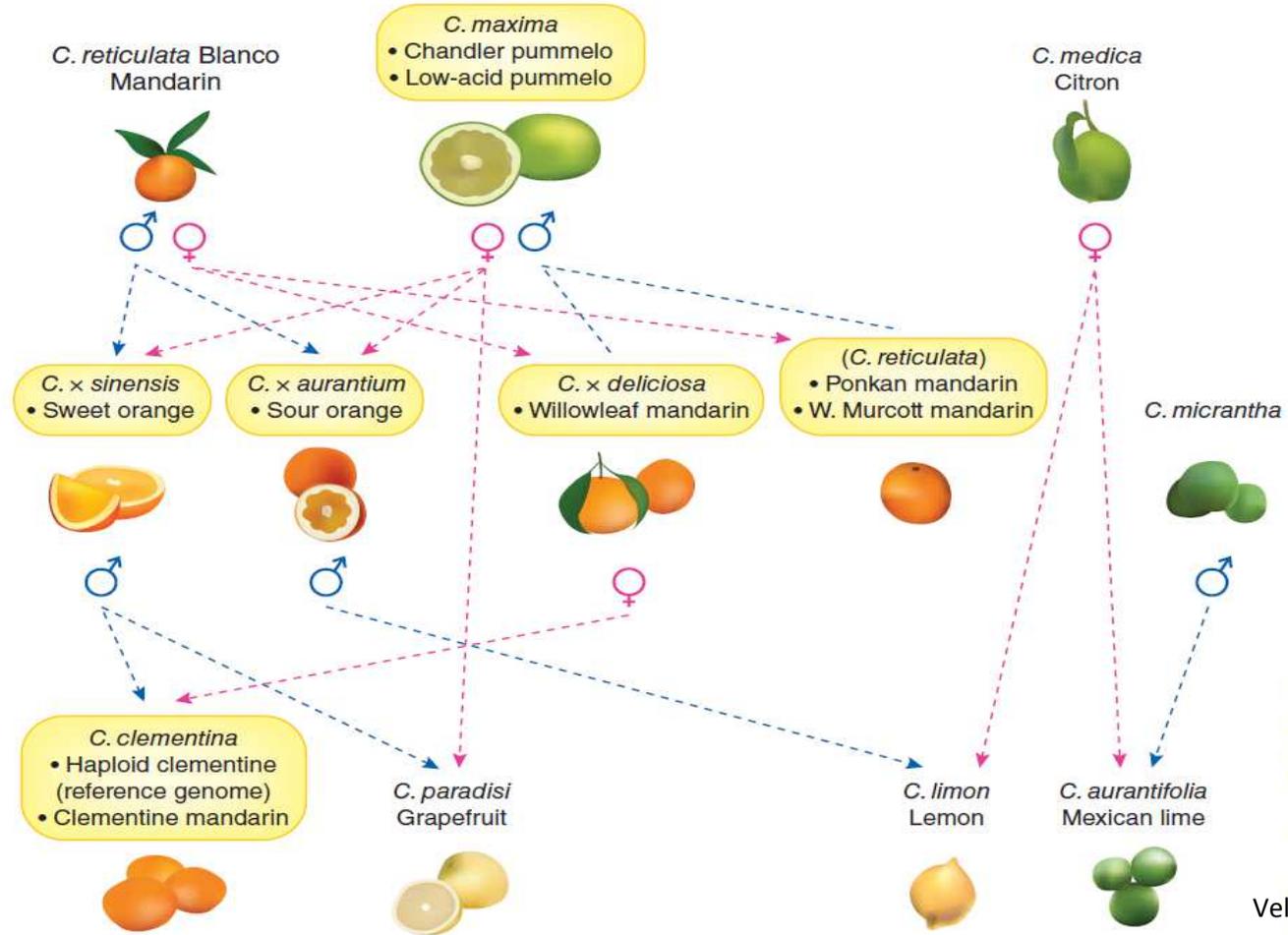
_01

Les agrumes et leur culture



Les agrumes et leur culture

Taxonomie



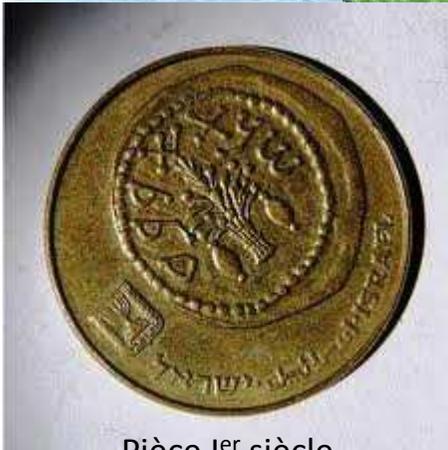
Velasco 2014

Les agrumes sont cultivés en Chine depuis trois millénaires

Gmitter 1990 Yunnan



Le cédrat a été pendant plus d'un millénaire le seul agrume méditerranéen
Theophrastus (-346) mais serait connu des juifs pendant leur exil (VI^{ème} siècle AC)
Citrons, bigarade, pomme d'Adam au Moyen Orient vers le XI^{ème} siècle



Pièce I^{er} siècle

Rôle des croisades

Cédrat, citron, bigarade, pomme d'Adam (Jacques de Vitry XIII^{ème} siècle)



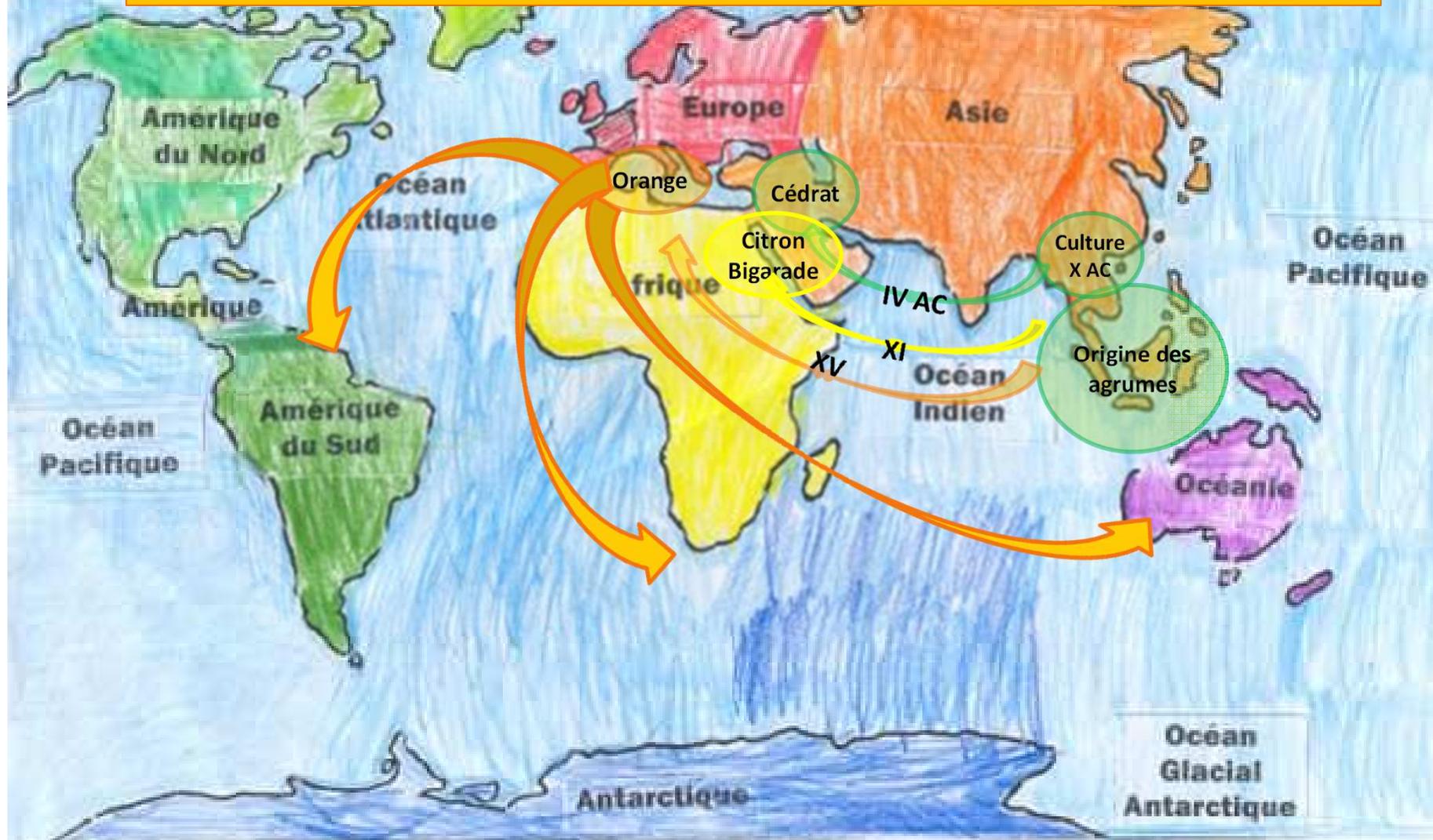
Commerçants

Oranger début XV^{ème} à Gènes (Gallesio XIX^{ème}). Controverse Comte de Saint-Laurent vs Gallesio



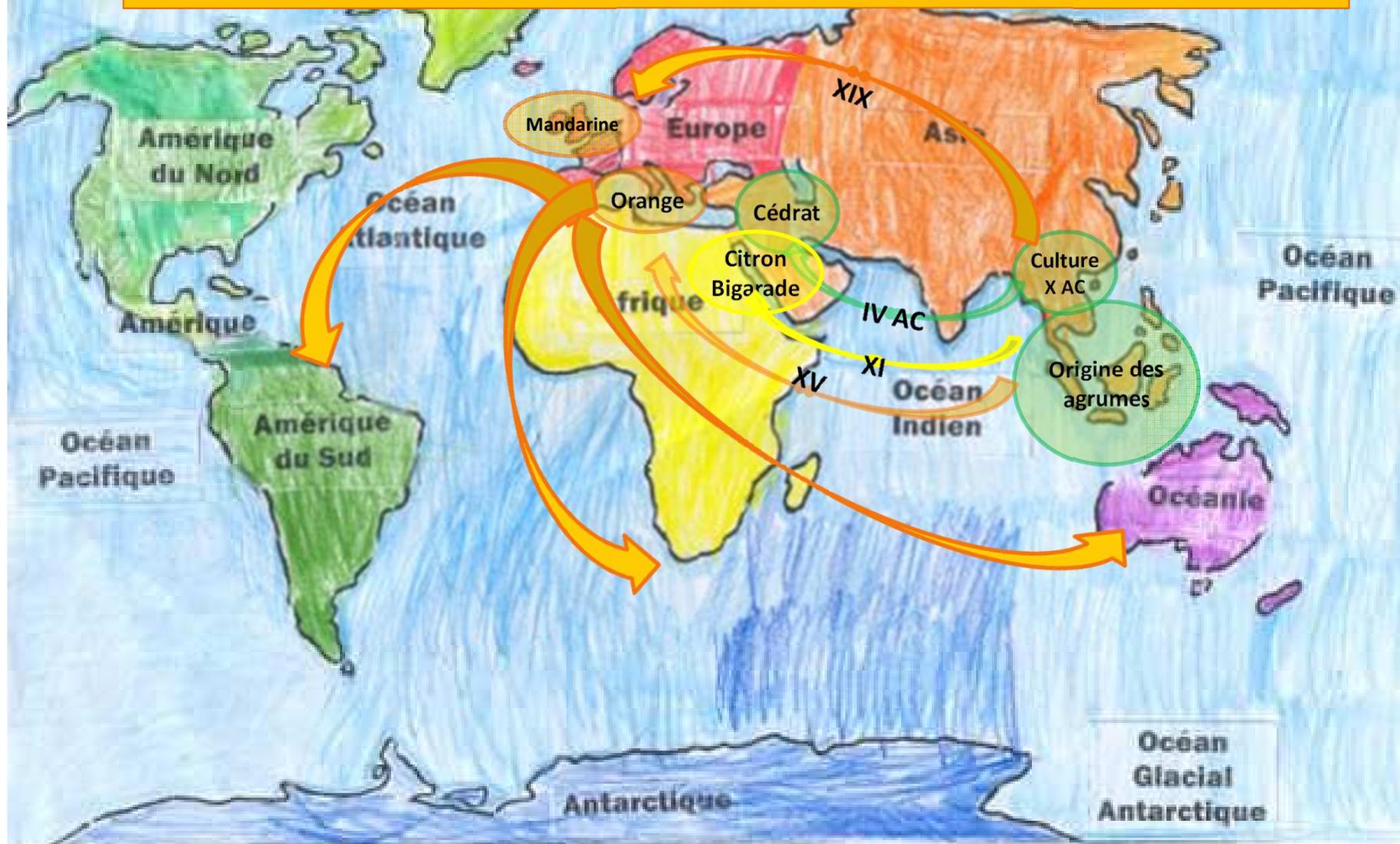
Aux colonies : Acosta, 1617 Histoire naturelle et morale des Indes :

« Parmi les arbres que les Européens ont apportés en Amérique, il n'y en a pas qui y aient pris aussi rapidement que les orangers, les limoniers, les citronniers, et autres arbres de ce genre. »



Jardins d'acclimatation

Mandarine 1805 en Angleterre (Abraham Hume)





Discussion 1

L'histoire des agrumes peut être établie à partir

- De données écrites brutes contemporaines (Theophrastus IV AC)
- D'analyses de ces données (Gallesio XIX, Risso XIX)
- De controverses (oranger)
- D'idées reçues (Ward)
- De données biologiques (botanique, génétique des populations)

"Although Tanaka devoted his life to the study of the taxonomy and evolution of Citrus species ... we disagree with some of his opinions ... Tanaka's hypothesis of the origin of Citrus species was based on information that was available 30 years or more ago. He was not able to gain access to remote regions of Yunnan for plant exploration."

Gmitter 1990



Discussion 1

The history of Citrus can be set up through

- Raw information in contemporary documents (Theophrastus IV AC)
- Analysis of this information (Gallesio XIX, Risso XIX)
- Controversies (orange tree)
- Received ideas (Ward)
- Biological data (botany, populations genetics)

“Although Tanaka devoted his life to the study of the taxonomy and evolution of Citrus species ... we disagree with some of his opinions ... Tanaka's hypothesis of the origin of Citrus species was based on information that was available 30 years or more ago. He was not able to gain access to remote regions of Yunnan for plant exploration. “

Gmitter 1990



Les agrumes et leur culture

Pour en savoir plus ...

Histoire des agrumes

Ferrari, B. 1666 Hesperides : Sive, de malorum aureum cultura et usu

Gallesio, G. 1811 Traité du Citrus

Risso, A., Pointeau, A. 1818 Histoire naturelle des orangers

Zaragoza Adriaenses, S. 2007 Aproximacion a la historia de los citricos. Origen, dispersion y evolucion de su uso y cultivo. PhD Thesis Universidad Politecnica de Valencia

Taxonomie

Swingle, W.T. 1943. The botany of Citrus and its relatives in the orange subfamily (family Rutaceae, subfamily Aurantioideae). Pages 129-174 in H. J. Webber and L. D. Batchelor, eds., The citrus industry. Vol. 1. Univ. California Press, Berkeley.

Tanaka, T. 1954. Species problem in Citrus (Revisio aurantiacearum IX). Jap. Soc. Promot. Sci., Ueno, Tokyo





02

Les orangeries Les agrumes dans le paysage

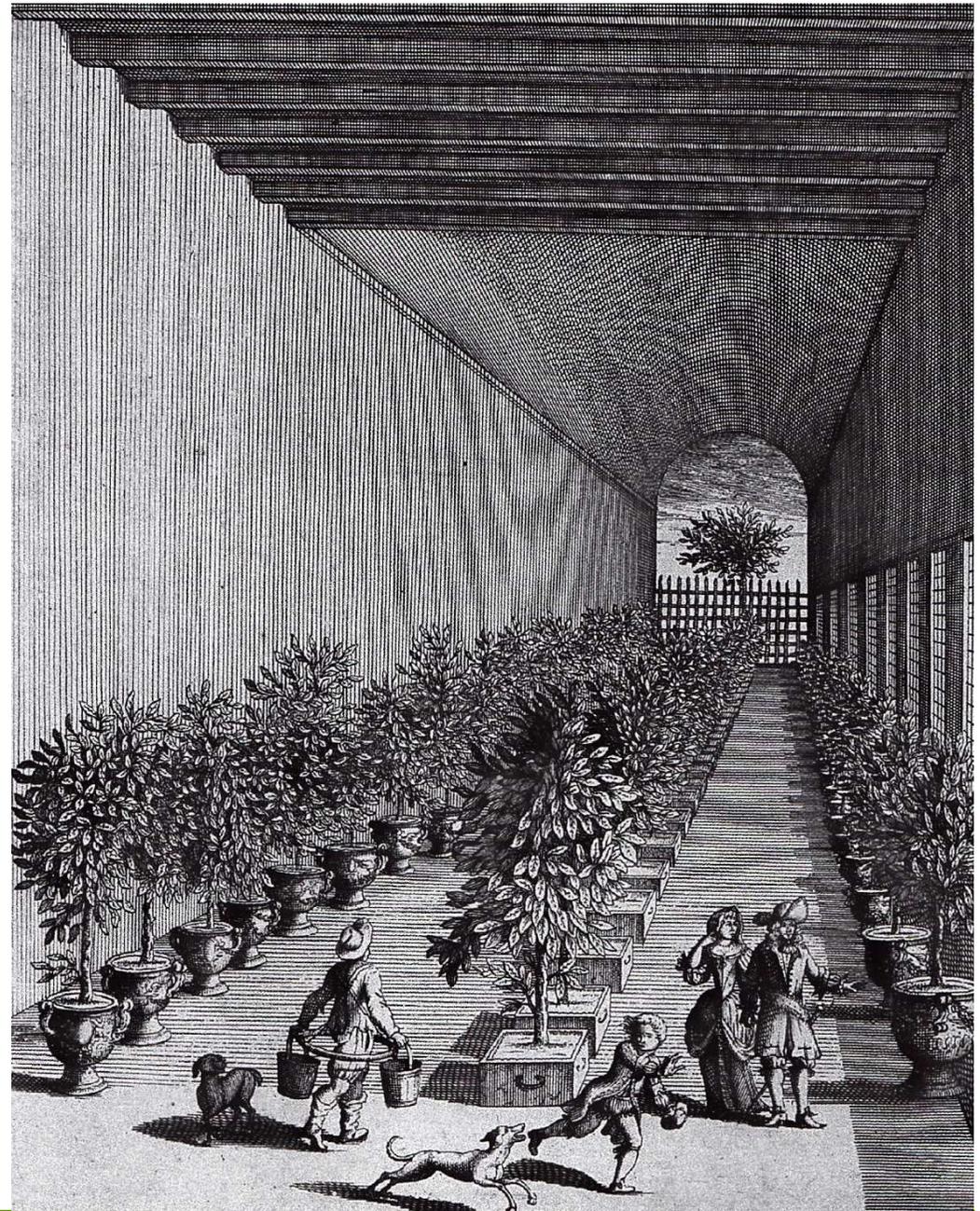


Les orangeries

Abri à orangers, début XVII^{ème} siècle

En Europe du Nord, grands bourgeois et aristocrates se lancent dans la culture des citrus dès le XVI^e siècle. Ainsi, Jan Commelin botaniste hollandais et échevin de la ville d'Amsterdam, en cultive et publie en 1676 un traité avec 20 planches, *Nederlantze hesperides*, sur leur culture et la construction des orangeries.

Illus.: Commelin, *Nederlantze hesperides*, Amsterdam, 1676, fol. 32, n°1



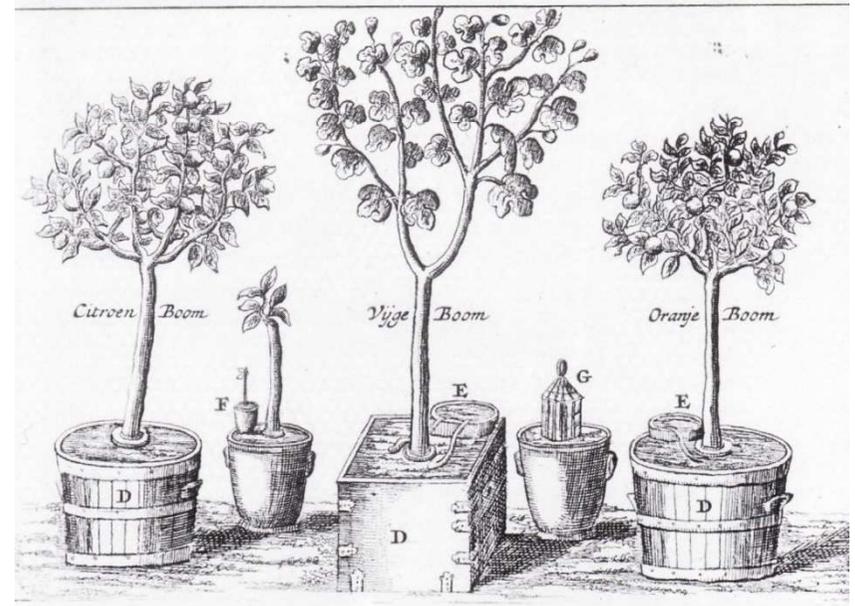


Les orangeries

Abri à orangers, début XVII^{ème} siècle

Au cours du XVII^e siècle, de nombreux ouvrages vont être publiés sur la culture des agrumes, tant en France qu'à l'étranger, souvent en langue « vulgaire », dont celui de La Quintinie avec *Traité de la culture des orangers* (1692)

Illus. : Van der Groen, *Den nederlandtsen hovenier*, Amsterdam, 1675.



VAN DER GROEN, *Den Nederlandtsen hovenier*, 1675, p. 2



Les orangeries

Palais de Bettoni- Cazzago, (Lombardie) début XVIII^e siècle

Derrière le palais installé le long du Pô, adossée à la colline, dans l'axe de composition du jardin, une orangerie temporaire recouverte seulement en période hivernale de part et d'autre d'un escalier monumental.

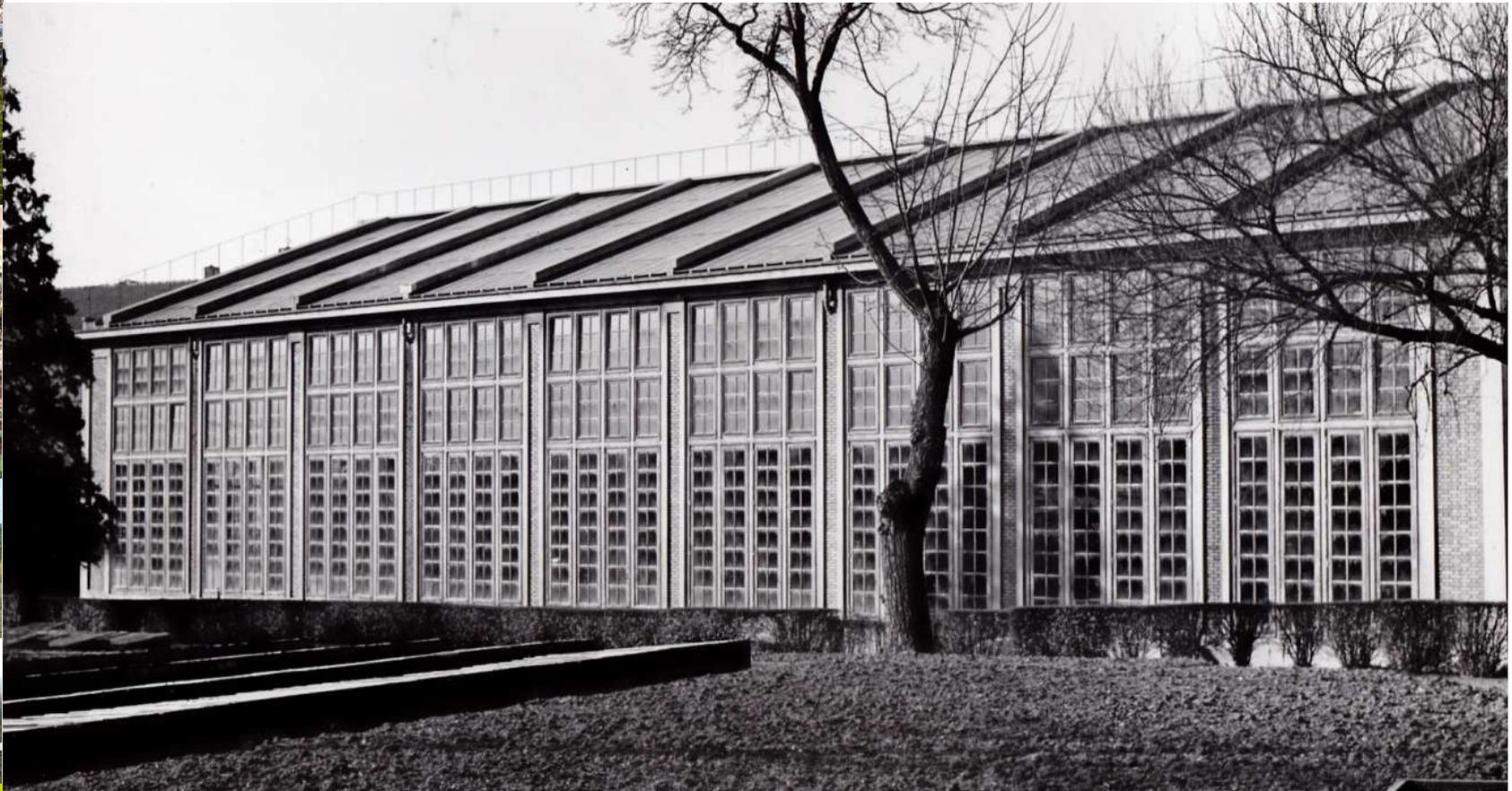




Les orangeries

Jardin des plantes de Paris : la dernière ou l'une des dernières orangeries construites en Europe, 1935. Elle n'abritera jamais d'orangers mais des collections botaniques dont une collection d'Araucarias

Structure en béton et pavés de verre pour l'éclairage zénithal. Seule la façade sud à un vitrage.





Les orangeries

Les orangeries de la démesure. Celle du château de Kassel, Allemagne, construite entre 1703 et 1711, devient une pièce majeure de la composition du jardin pour y organiser des fêtes galantes, des réceptions. Quelques années après sa construction, cette orangerie sera complétée par un « pavillon des cuisines » et un « pavillon des bains » en marbre. Les plantes y seront plutôt rares !





Paysages

Rome, couvent Sainte Sabine
Oranger planté par Saint
Dominique en 1200 ?



MackKey, P.P., env. 1900



Paysages

Florence, jardins de Boboli



Thermoz



Thermoz



Paysages

Culture traditionnelle d'agrumes sous pergola en Sicile

Pour des raisons agronomiques de protection contre les gelées : un savoir-faire traditionnel. Création d'un paysage fermé à maille régulière due à la régularité des poteaux de soutien des claies.



Paysages

Culture d'agrumes en terrasse, sud de l'Italie

Modifications d'un paysage de collines avec constitution de terrasses et murets



Paysages

Guyane française, 2006

Plantation d'agrumes sur destruction de forêt primaire



Thermoz



Paysages

Delta de la Neretva, Croatie, 2011
Vergers d'agrumes sur banquettes



Thermoz

Paysages

Paris, 2011. *Poncirus* en fleurs



Ribouchon



03

Les agrumes dans la culture



Les agrumes dans la culture

Hercules au jardin des Hesperides.
Vase grec V AC. British Museum



Les agrumes dans la culture

Ibn Sina (Avicenne) XI - miniature persane

On prête aux agrumes de nombreuses propriétés

Digestives, rafraichit l'haleine, chasse les mites

Le cédrat est un antipoison, antivenin (Theophraste, Virgile, Pline)

Le citron guérit la peste (Dioscorides 1555)

« De la graine mise en terre en vient la première année de petits arbrisseaux lesquels mangez en salade ou parmi d'autres salades sont fort savoureux » Dodoens 1557



Les agrumes dans la culture

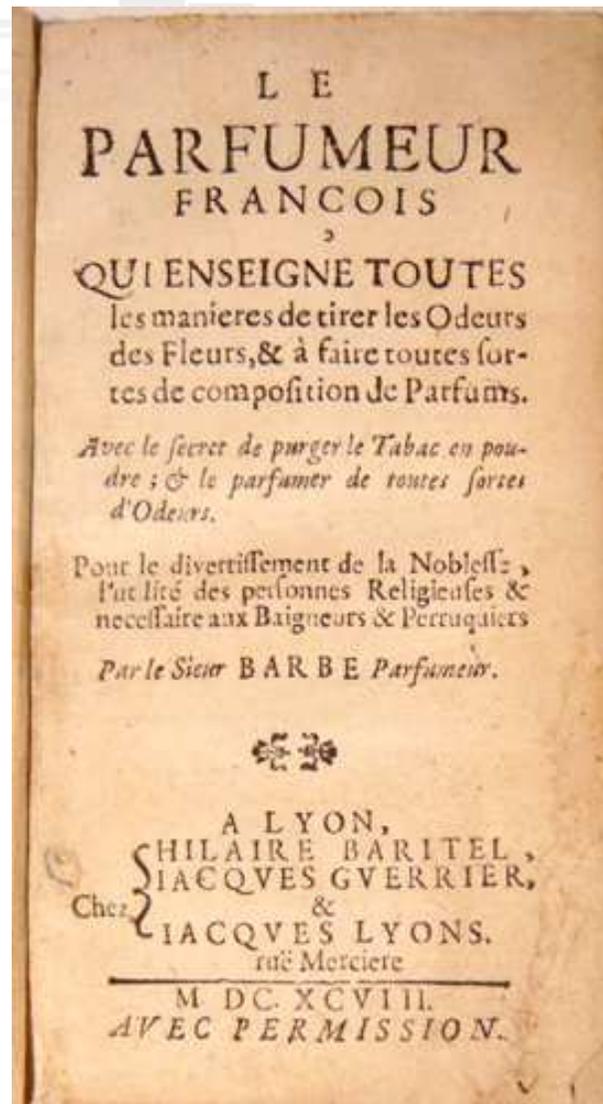


Cédrat pour le rite hébraïque cultivé dans la vallée du Drâa, près d'Agadir



Froelicher

Les agrumes dans la culture



Essence de Cedra ou Berga-motte.

L'Essence de Cedra se tire d'un Citron produit par une branche de Citronnier, qui est entée dans le tronc d'un Poirier de Berga-motte, ainsi le Citron qui en provient tient des deux qualitez, & pour en tirer l'essence on coupe de petits morceaux d'écorce de ces Citrons, que l'on presse avec les doigts dans une bouteille ou bombe de verre, ou l'on peut seulement entrer la main pour presser le zest comme l'on fait de celui d'Orange dans une tassée de vin, ainsi par la quantité l'on a de l'essence.

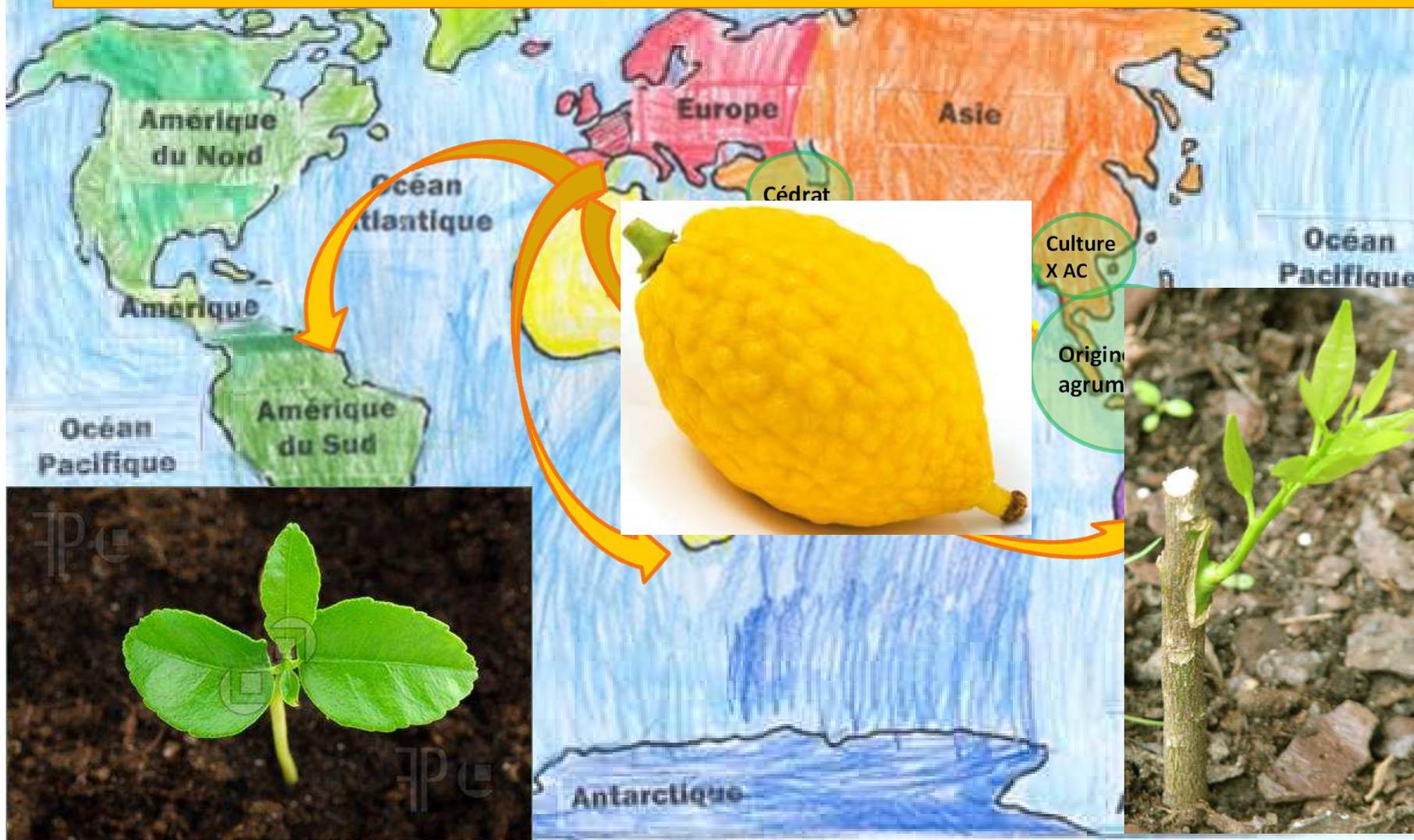


_04

Une menace permanente

Depuis l'antiquité, les agrumes sont cultivés non greffés.

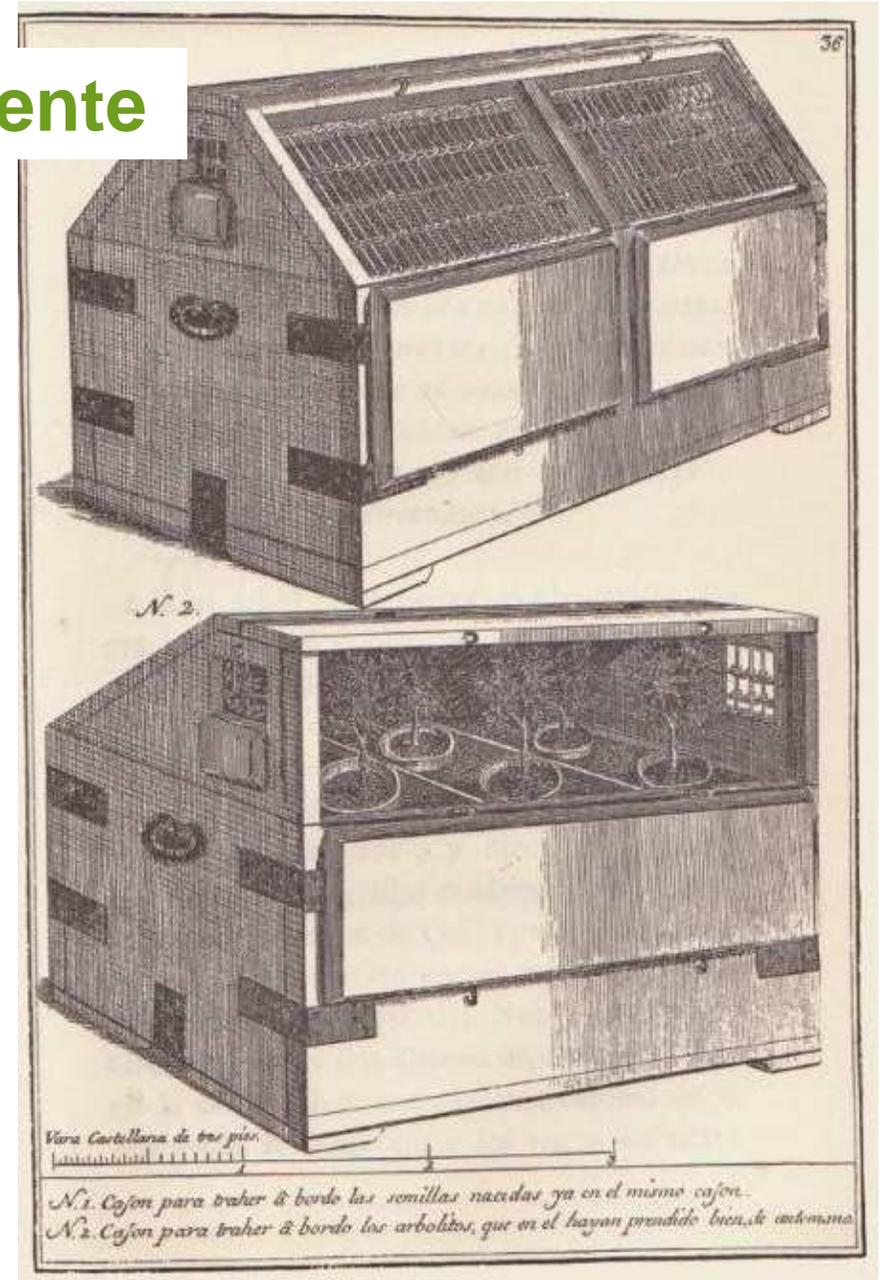
Les espèces et variétés sont déplacées sur les grandes distances sous forme de fruits puis multipliés par graines





Une menace permanente

Dès le début du XVIIIème siècle, on transporte des agrumes racinés dans des caisses de transport qui nécessitaient des soins continus durant le voyage.

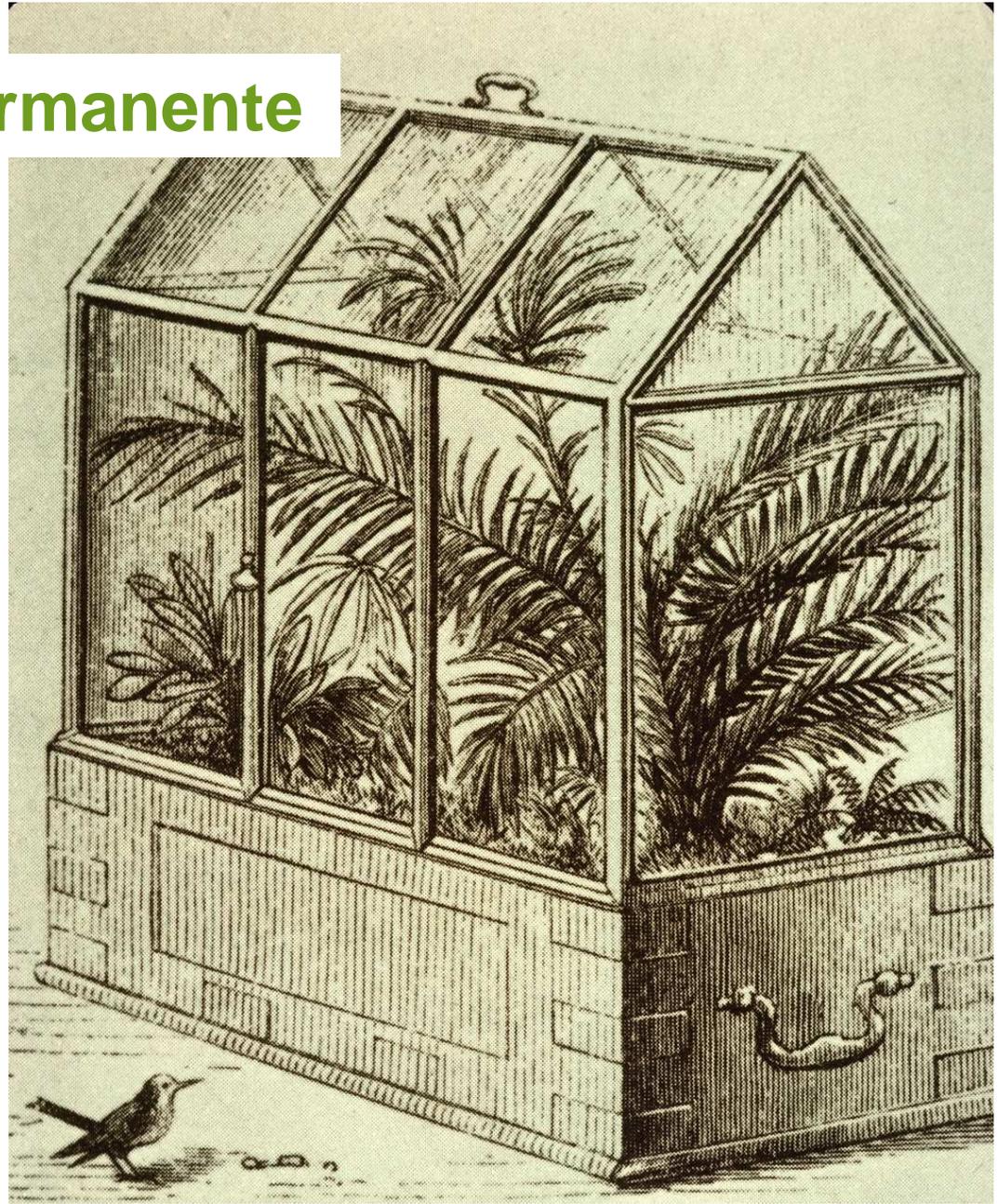




Une menace permanente

The Wardian case

1829 : l'anglais Nathaniel B. Ward invente une caisse vitrée portable (« Wardian case ») qui ne nécessite pas d'intervention sur les plantes durant le transport sur bateau. Elle est utilisée pour faire voyager les plantes racinées.





Une menace permanente

The Wardian case

Conséquence :

Les maladies de sol se propagent partout : grande famine irlandaise, destruction par *Phytophthora* de tous les vergers d'agrumes non greffés.

Solution :

On greffe les agrumes sur bigaradier (1850).

«The *Phytophthora* epidemic first appeared in the Azores in 1832. Then in Portugal in 1845; France in 1941; all lemon seedlings trees were killed in Italy between 1855-1859; all lemon and citron trees were killed in Greece between 1869-1880; in Spain 1871; in Australia between 1860-1879; in California in 1875; in Florida 1876; in Brazil 1917 and in Mexico 1920.

Because of this disaster, seedling trees were replaced by propagations on rootstocks worldwide. The trifoliolate orange was used in China and Australia, the rough lemon used in South Africa, the sour orange used in Spain, the Mediterranean countries and the Americas. »
Roistacher 1996





Une menace permanente

La Tristeza

Une conséquence du greffage :

1930 : Argentine, le virus de la tristeza détruit 10 millions d'arbres greffés sur bigaradier.

Le virus se propage partout dans le monde.

Non létal sur agrumes non greffés, il n'était pas destructeur dans la région d'origine. Il tue les arbres greffés sur bigaradier (« maladie d'association »).

Non transmis par graines, il restait confiné à la région d'origine.

C'est le transport de plants ou de greffons qui l'a déplacé vers les régions de production.

Solution :

On cherche des porte-greffe tolérants au *Phytophthora* et à la Tristeza comme le *Poncirus* ou la Lime Rangpur.





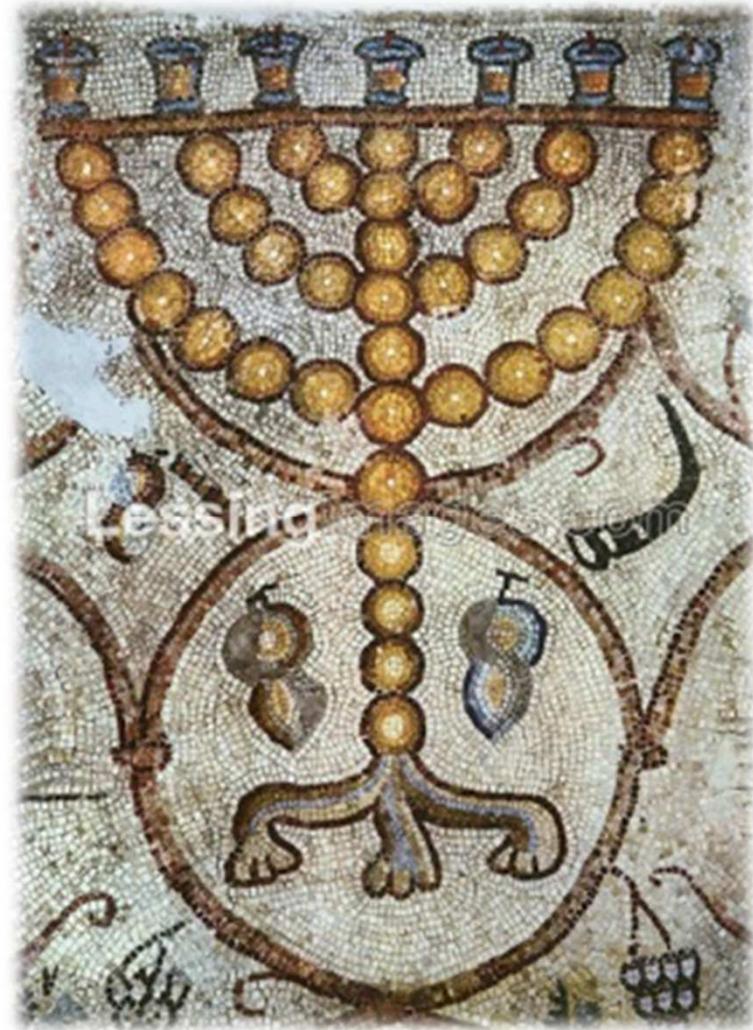
Une menace permanente

L'Exocortis

Une conséquence du greffage sur bigaradier :
Les arbres greffés sur *Poncirus* sont sensibles à l'Exocortis (baisse de rendement).

Solution :
On multiplie les plants dans des schémas de certification.

Illustration : synagogue de Maon (VI^{ème} siècle)
Symptômes d'Exocortis sur fruits de cédrat.





Une menace permanente

Citrus Sudden Death

Une autre maladie d'association :

2003, Minas Gerais : 1 million d'arbres greffés sur lime Rangpur meurent d'une nouvelle maladie, le « Citrus Sudden Death ».

Solution :

On change le porte-greffe des arbres en place par inarching.





Une menace permanente

Le Huanglongbing (HLB) ou Greening

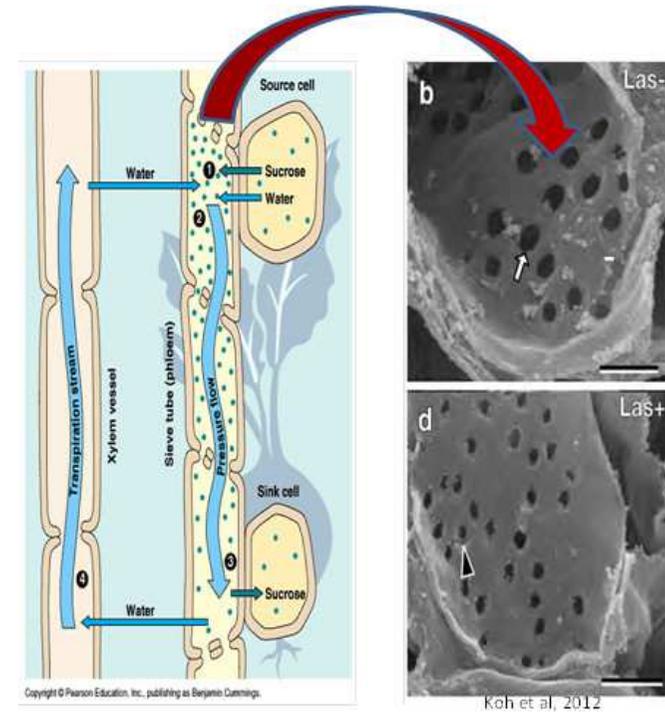
2004, São Paulo :

Le Huanglongbing arrive au Brésil, en Floride puis s'étend à tous les pays d'Amérique du sud, du nord et centrale. La production est menacée.

Absent du bassin méditerranéen mais menace sérieuse.

Solution :

Travail en cours ... Moyens de recherche importants pour tenter de sauver les agrumes





Discussion 1

L'histoire des agrumes peut être établie à partir

- De données écrites brutes contemporaines (Theophrastus IV AC)
- D'analyses de ces données (Gallesio XIX, Risso XIX)
- De controverses (oranger)
- D'idées reçues (Ward)
- De données biologiques (botanique, génétique des populations)

"Although Tanaka devoted his life to the study of the taxonomy and evolution of Citrus species ... we disagree with some of his opinions ... Tanaka's hypothesis of the origin of Citrus species was based on information that was available 30 years or more ago. He was not able to gain access to remote regions of Yunnan for plant exploration. "

Gmitter 1990



Discussion 1

The history of Citrus can be set up through

- Raw information in contemporary documents (Theophrastus IV AC)
- Analysis of this information (Galesio XIX, Risso XIX)
- Controversies (orange tree)
- Received ideas (Ward)
- Biological data (botany, populations genetics)

“Although Tanaka devoted his life to the study of the taxonomy and evolution of Citrus species ... we disagree with some of his opinions ... Tanaka's hypothesis of the origin of Citrus species was based on information that was available 30 years or more ago. He was not able to gain access to remote regions of Yunnan for plant exploration. “

Gmitter 1990



Discussion 2

Chacune des maladies a été provoquée par l'homme soit par imprudence, soit à cause de la solution à la maladie précédente.

Pouvait-on faire autrement ?

« Pour la première fois, en 1834, on s'aperçut que l'écorce des orangers se fendillait. Les crevasses, situées principalement à la base du tronc, laissaient suinter un liquide gommeux que l'on a comparé à des larmes, d'où le nom de *lagrima* donné au mal. Bientôt après, l'écorce se boursoufflait et se détachait » (Fouqué 1873).

Quelle est la provenance des agrumes envoyés aux Açores ?

Un point d'éthique : les botanistes avaient sans doute en main les éléments pour savoir qu'il risquaient de transporter des organismes nuisibles dans le sol : ont-ils pris des précautions ?

L'euphorie du développement des colonies a-t-elle été plus forte que leurs connaissances ?

Question pour les scientifiques d'aujourd'hui : prenons-nous dans nos actions actuelles les précautions à la mesure de nos connaissances pour éviter une catastrophe future ?



Discussion 2

Each of these diseases has been caused by man either by imprudence or due to the solution to the previous diseases.

Was it possible to act differently ?

Chronology : « For the first time, in 1834, it has been observed that the bark of orange trees was cracking. From splits at the basis of the trunk, gum were seeping, it has been compared to tears, at the origin of the name "lagrima". Soon after, the bark was inflating and tearing off.» (Fouqué 1873).

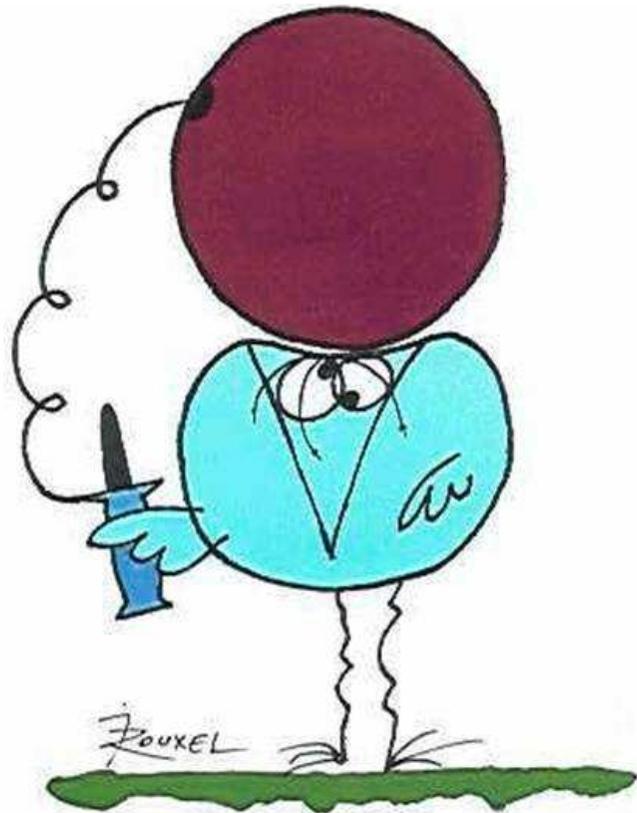
From where have been citrus trees been shipped to the Azores ?

Ethics : botanists where probably knowing the risks of spreading soil borne pathogens : did they take some precautions ? The euphoria of the development of the colonies was it stronger than their knowledge ?

This addresses a question to scientists of today : do we take in our current actions precautions commensurate with our knowledge to avoid a future disaster ?

Shaddock est un autre nom du pamplemousse, du capitaine anglais qui l'a introduit à La Barbade.

Mais le capitaine Shaddock a-t-il existé ?



EN ESSAYANT CONTINUELLEMENT
ON FINIT PAR RÉUSSIR. DONC:
PLUS ÇA RATE, PLUS ON A
DE CHANCES QUE ÇA MARCHE.

« Citrus historians have long been uncertain how much credence can be given Sloane's tale (1707) of the introduction of the shaddock to the West Indies.

Swingle (1943) was unable to document the existence of "the elusive Captain Shaddock...whose name up to now has not been found in records of either government or private shipping.".

Tolkowsky (1938) also failed to uncover a record of the man for whom the fruit was supposedly named. Immediately prior to publication of this volume, the junior authors succeeded in a search for the missing captain.

A brief reference to a Captain Chaddock (sic) making a trip from the Somers Islands (Bermudas) to Trinidad in 1642 was found in a letter from Richard Norwood to the Governor and Company of Adventurers to the Somers Islands. This clue led to a Captain Thomas Chaddock (the spelling varies) who served as Governor of the Somers Islands from 1637 to 1641.

Further research will be needed to substantiate the Sloane legend. »

(Webber H.J. 1967)

Merci de votre attention !