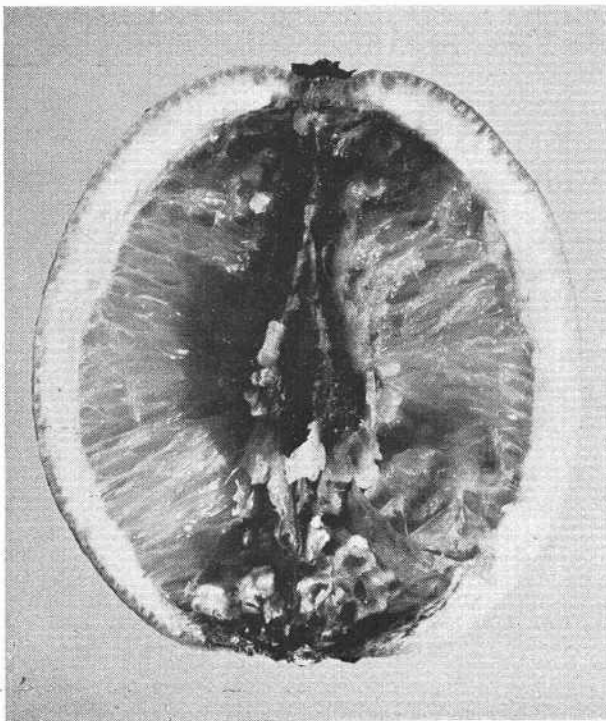
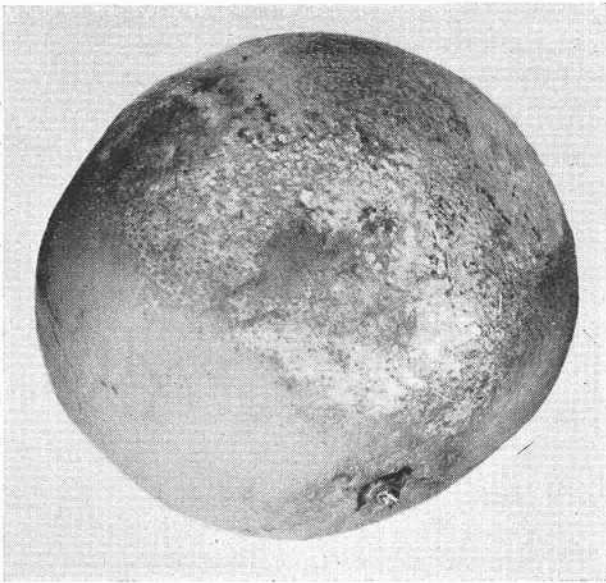


# Pourritures brunes de liées à l'état sani

par **Claude et**  
Docteu

*Cette publication a pour but de préciser de fruits originaires de plantations malades. L'examen récent de deux lots d'agrumes des observations antérieures, permet d'établir que les file sont respectivement le *Phytophthora* et*



## Oranges.

Le lot d'oranges Valencia late examiné a été cueilli le 8 juin 1960 dans une plantation du Rharb marocain à terres lourdes, riches en azote, dans un climat à forte humidité, aux brouillards fréquents. Les conditions de voyage furent peu favorables puisque débarquées à Rouen le 17 juin, ce n'est que le 21 que les oranges arrivèrent à l'entrepôt parisien. Or du 17 au 21 juin, la température sous abri à 16 heures dans la région parisienne a oscillé entre 24 et 27°. Le 22 juin les fruits ont été examinés : sur 5 639 fruits, 482, soit 8,5 %, étaient altérés. Il y avait certes les attaques classiques des *Penicillium* en particulier sur les oranges des fonds et des bords de caisses : fruits meurtris, écrasés, parfois éclatés par un tassage trop brutal lors du conditionnement ou dans les chocs au cours des manipulations et transports (le procès de certains types d'emballage est à faire). Mais la plupart des colonies de *Penicillium* masquaient en fait des attaques primaires brunes, pédonculaires pour la plupart, à odeur caractéristique du *Phytophthora parasitica*. Ce champignon a pu être incriminé avec sécurité dans 40 % des cas mais il est évident que lors d'une attaque très avancée les *Penicillium* couvrant totalement les fruits, il est alors indétectable sauf à se livrer à une enquête microscopique au sujet de chaque fruit.

Des parasites variés furent aussi observés : plu-

FIG. 1. — (En haut) : *Phytophthora parasitica* sur orange Valencia late.  
FIG. 2. — (En bas) : Coupe d'une orange Valencia late altérée par l'*Alternaria citri*.

# Aggrumes en entrepôts et des plantations

de Mlle MOREAU

Sciences.

qui que représentent l'expédition et le stockage

d'oranges, l'autre de citrons, comparé à  
successions de parasites dont les chefs de  
et le *Phomopsis citri*.

Plusieurs cas de pourriture du cœur due à l'*Alternaria citri* et des pourritures superficielles auxquelles l'*Alternaria tenuissima*, le *Geotrichum candidum* (*Oospora citri-aurantii*), un *Cladosporium* sp., le *Fusarium late-ritium*, le *Rhizopus nigricans*, l'*Aspergillus niger* et le *Glomerella cingulata* (*Colletotrichum gloeosporioides*) étaient associés.

Quatorze jours avaient suffi pour que, dans de mauvaises conditions d'emballage et de transport certes, un tel échantillonnage de parasites se développe sur une variété réputée de bonne conservation et quelques jours supplémentaires auraient assuré de très graves pertes.

## Citrons.

Le lot de citrons examiné fut récolté vert clair le 20 juin sur terre sableuse, proche d'une zone marécageuse également dans le Rharb. La plantation est irriguée par cuvettes. Arrivés à l'entrepôt parisien le 1<sup>er</sup> juillet ils furent conservés à 12° jusqu'au 8 août, date de leur examen.

Sur 4 084 fruits examinés, 1 478, soit 26 %, étaient altérés. Un grand nombre présentait un développement important de *Penicillium* qui masquait un éventuel parasite primaire.

Les citrons, en début d'attaque, avaient des nécroses brunes pédonculaires ne possédant pas d'odeur spéciale. Les isollements en culture pure faits dès l'intérieur des fruits : albedo et zone vasculaire, ont tous permis de détecter le *Phomopsis citri* alors que les isollements superficiels à partir de fruits malades ont mis

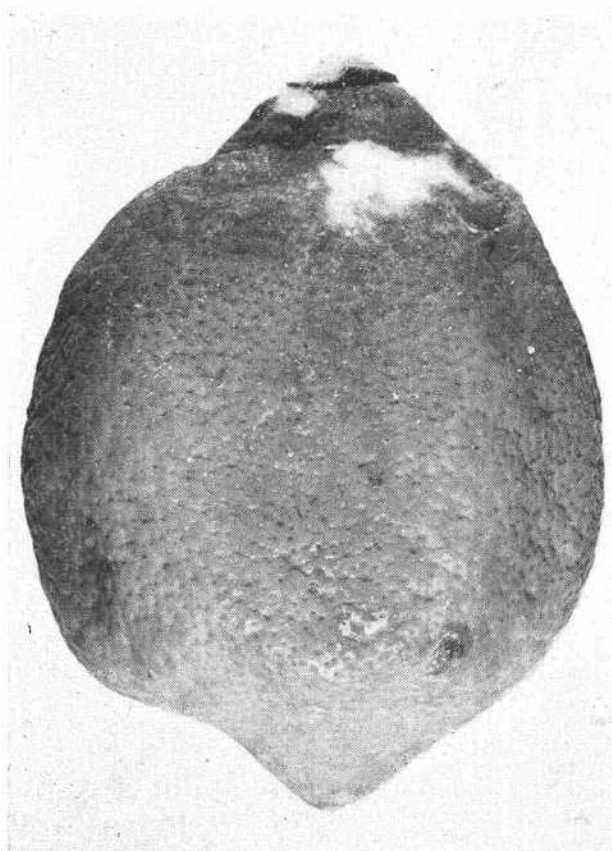
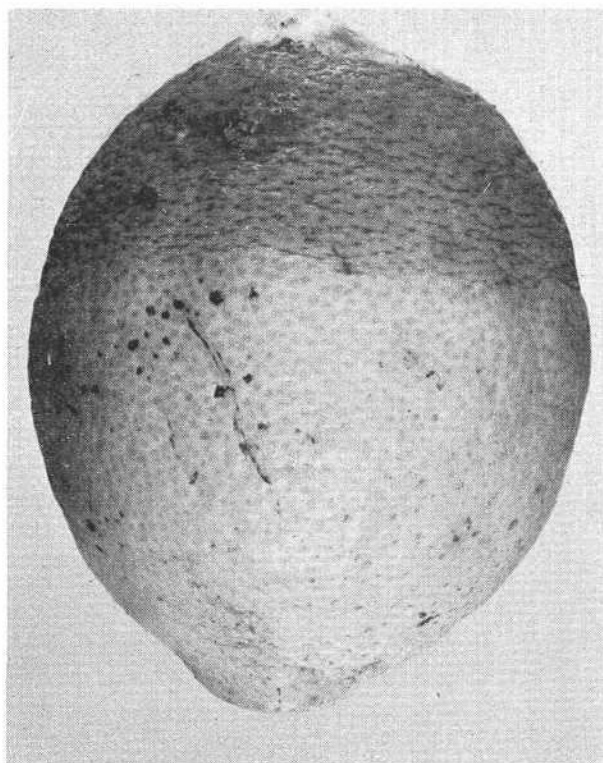


FIG. 3. — (En haut) : Début d'attaque de *Phomopsis citri* sur citron.  
FIG. 4. — (En bas) : Citron entièrement brun sous l'action du  
*Phomopsis citri*.

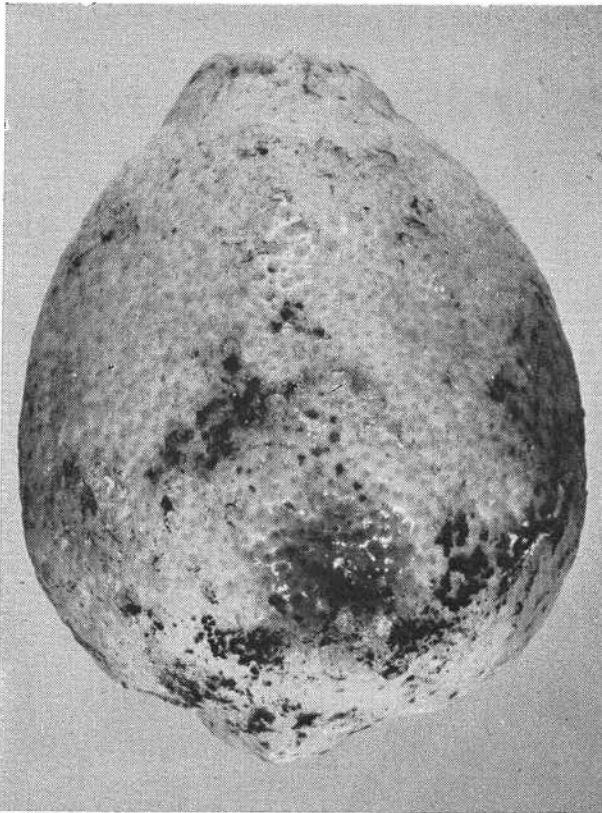


FIG. 5. — Citron altéré par le *Trichoderma viride*.  
(Tous les Clichés sont de Renée Haccard.)

en évidence outre le *Phomopsis* et les *Penicillium*, l'*Alternaria tenuissima*, le *Trichoderma viride*, le *Fusarium lateritium* et le *Rhizopus nigricans*.

#### Origine des altérations.

Outre un très fort pourcentage de fruits altérés par les *Penicillium italicum* et *digitatum*, agents de pourriture en transports et entrepôts, ces deux lots originaires de la même région mais de sols différents présentent un assortiment de parasites d'importance diverse ; plusieurs d'entre eux trahissent à coup sûr l'état sanitaire des plantations d'origine même si parfois leur importance économique dans les lots considérés est négligeable ; il en est ainsi pour le *Glomerella cingulata* (*Colletotrichum gloeosporioides*) ou le *Fusarium lateritium* par exemple qui sont des parasites secondaires, c'est-à-dire incapables par eux-mêmes de faire périr un arbre sain, mais qui se développent cou-

ramment sur les arbres affaiblis soit par les attaques d'un parasite primaire grave : gommose due au *Phytophthora parasitica*, viroses variées soit par des accidents physiologiques ; ils sont présents sur les branchettes mourantes des arbres mal taillés ou ayant subi des brûlures de traitements et sont ainsi transmis aux fruits durant leur croissance. Si le *Phomopsis citri* (*Diaporthe citri*) est pour le *Citrus* un parasite de faiblesse au même titre que les précédents, il présente pour les fruits un danger équivalent à celui du *Phytophthora*. Son apparition dans certaines plantations marocaines peut ainsi avoir de lourdes répercussions sur la conservation des fruits de ce pays.

#### Association de parasites.

Qu'il nous soit permis de noter qu'à deux chefs de file différents, *Phytophthora* et *Phomopsis*, agents primaires de pourritures de fruits, un même type de parasites secondaires s'associe (cf. plus haut) ; cela n'est pas incriminable au fait que les lots examinés soient de la même région géographique, car au cours d'expertises antérieures nous avons observé ce même phénomène :

— à des attaques du *Phytophthora parasitica* sur clémentines et oranges en provenance d'Algérie et Maroc, furent trouvés associés outre l'*Aspergillus niger*, le *Rhizopus nigricans*, le *Geotrichum candidum* (*Oospora citri-aurantii*) et les *Penicillium*, le *Colletotrichum gloeosporioides*, le *Fusarium lateritium*, le *Botrytis cinerea* et les *Alternaria* présents en plantation ;

— à une attaque de *Phomopsis citri* sur citrons du Liban outre le *Trichoderma viride*, le *Geotrichum candidum* (*Oospora citri-aurantii*) et les *Penicillium* furent identifiés : le *Colletotrichum gloeosporioides*, le *Phoma citricarpa*, le *Botrytis cinerea*, un *Fusarium* sp., un *Cladosporium* sp., un *Alternaria* sp., champignons parasites ou saprophytes sur les arbres.

\* \* \*

Nous ne saurions trop attirer l'attention des agrumiculteurs et des entrepositaires sur le rôle important que joue l'état sanitaire des plantations dans la durée de conservation moyenne des fruits.

(Laboratoire de Cryptogamie,  
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.)