La maladie de l'orme



J-L Vigneux

De temps à autre, dans la presse locale, nous pouvons lire un article sur la mort d'un orme célèbre . Tantôt sur celui au pied duquel Napoléon s'est assoupi, tantôt une déclaration solennelle d'un élu demandant aux propriétaires d'ormes d'abattre leurs arbres avant que le bois ne soit devenu inutilisable !
A Amiens, tous les ormes des grands boulevards ont été abattus, provoquant un dilemme entre la presse et la municipalité .
Tous ces ormes sont malades .

L'orme est un arbre de Picardie et il fait partie du paysage .Derrière ce bouquet d'ormes se cache un village, une rangée d'ormes borde ce canal, cette route . Le bois d'orme a été traditionnellement utilisé dans le charronnage pour la fabrication de roues et de noyaux, et également en ébénisterie pour la confection du mobilier .

L'ORME . BOTANIQUE .

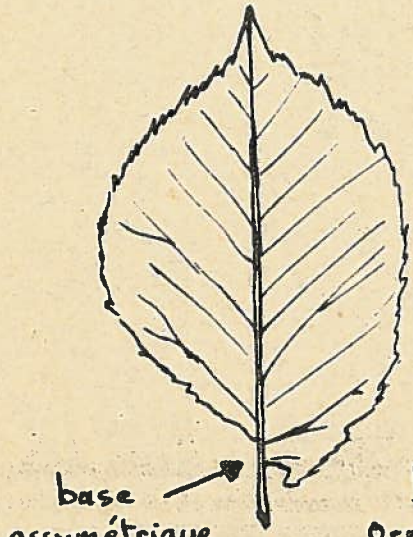
Sur le territoire français on trouve essentiellement 2 sortes d'ormes à l'état sauvage .

Dans les plaines et dans les villes il s'agit de l'orme champêtre, Ulmus campestris, et dans les basses montagnes c'est l'orme de montagne, Ulmus montana.
Dans les régions où les biotopes des 2 espèces se cotoient, il existe très souvent des hybrides . C'est le cas dans les Ardennes, par exemple .

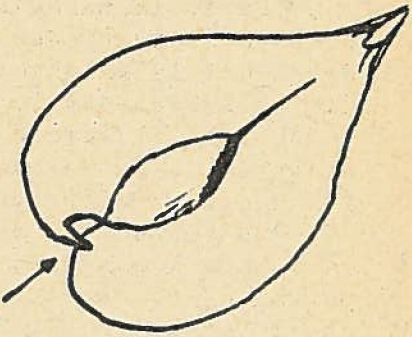
1.l'orme champêtre. Ulmus campestris .

Cet arbre se reconnaît facilement de tous les arbres de la forêt de feuillus grâce à sa feuille dont la base est toujours assymétrique . C'est le seul cas d'assymétrie du limbe . Par ailleurs cette feuille est petite, rude au toucher et le pétiole est court. L'arbre est assez élevé et présente de nombreux drageons à la partie inférieure du tronc . L'écorce est rugueuse, les feuilles sont alternes, dentées et deviennent jaune en automne . Les fleurs forment des touffes denses d'étamines rougeâtres sur les

branches encore dénudées . Les fruits, appelés samares offrent l'aspect d'un disque verdâtre, échancré, de un centimètre et demi de diamètre . Ces fruits apparaissent en mai .
Pour la détermination il faut prendre des feuilles à des branches de l'arbre et non pas à des rejets .



Feuille
Orme champêtre .

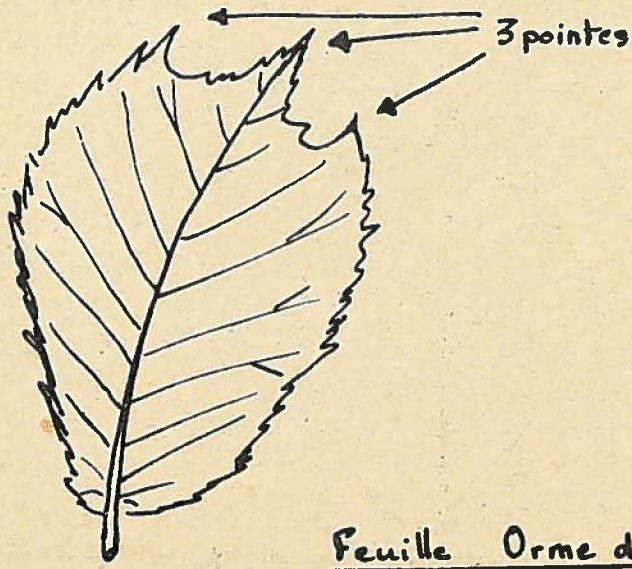


Fruit
de l'orme

2.l'orme de montagne. Ulmus montana .

Là aussi la feuille est particulière . Elle possède 3 pointes à l'extrémité de son limbe, ce qui est caractéristique . La feuille est plus grande que celle de

l'orme champêtre . L'arbre est généralement peu drageonnant . Son fruit est peu échancré et la graine est plus centrée .



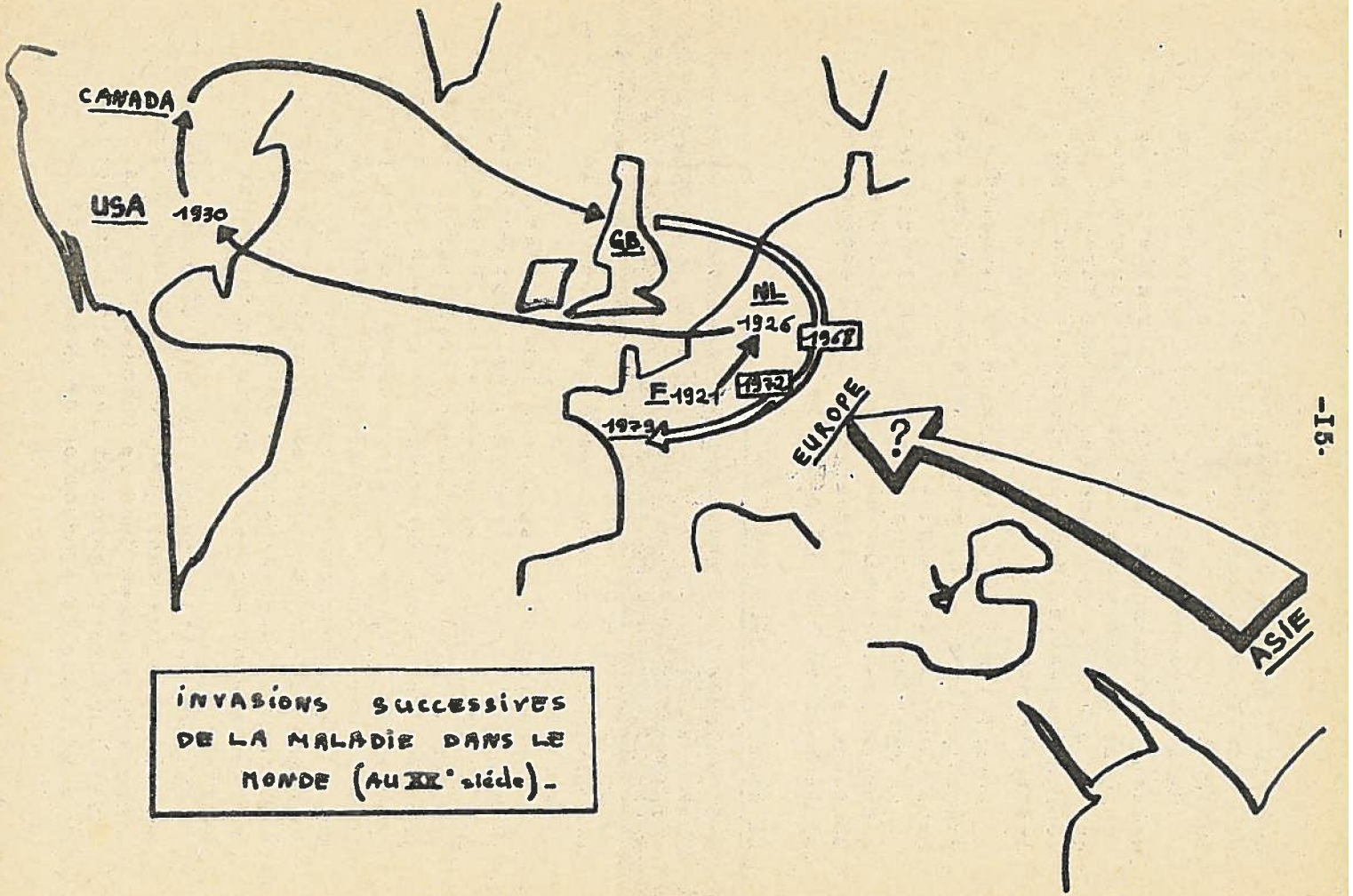
Feuille Orme des montagnes.

LA MALADIE . HISTORIQUE .

A Paris la maladie a attaqué les ormes dès 1921 . C'est à cette époque que des chercheurs hollandais décrivent la maladie . On donna donc le nom de maladie hollandaise à la maladie de l'orme .

En fait il semble que ce fléau soit d'origine asiatique . La maladie s'est rapidement étendue de la fin de la première guerre mondiale jusqu'aux années 30 dans toute l'Europe de l'ouest (Hollande, France et Grande Bretagne) . Puis en 1926, suite à l'importation de végétaux infectés, le nouveau monde a été infesté, en particulier les U.S.A. et le Canada . Il faut noter qu'à cette époque la forêt canadienne a été décimée et la moitié des ormes sont alors morts . En Europe les dégats sont restés assez limités .

En 1968 la maladie semblait se stabiliser en France . Mais depuis 1972 des attaques spectaculaires



INVASIONS SUCCESSIVES DE LA MALADIE DANS LE MONDE (AU XX° siècle).

ont été à nouveau signalées, dans le bassin parisien essentiellement, mais aussi dans de nombreux pays d' Europe .

Dans notre région c'est depuis l'été 1976 que la maladie a commencé à frapper . Il semble que la sécheresse de cet été et le déficit hydrique prolongé qui en a été la conséquence, aurait favorisé le retour du parasite, dont la virulence aurait par ailleurs été accrue .

Durant l'été 1979 l'extension de la maladie a été signalée en Bretagne et dans les régions de l' embouchure de la Loire .

Il convient de remarquer que seul l'orme des campagnes est atteint de la maladie . L'orme de montagne et les hybrides entre les 2 espèces résistent assez bien au parasite .

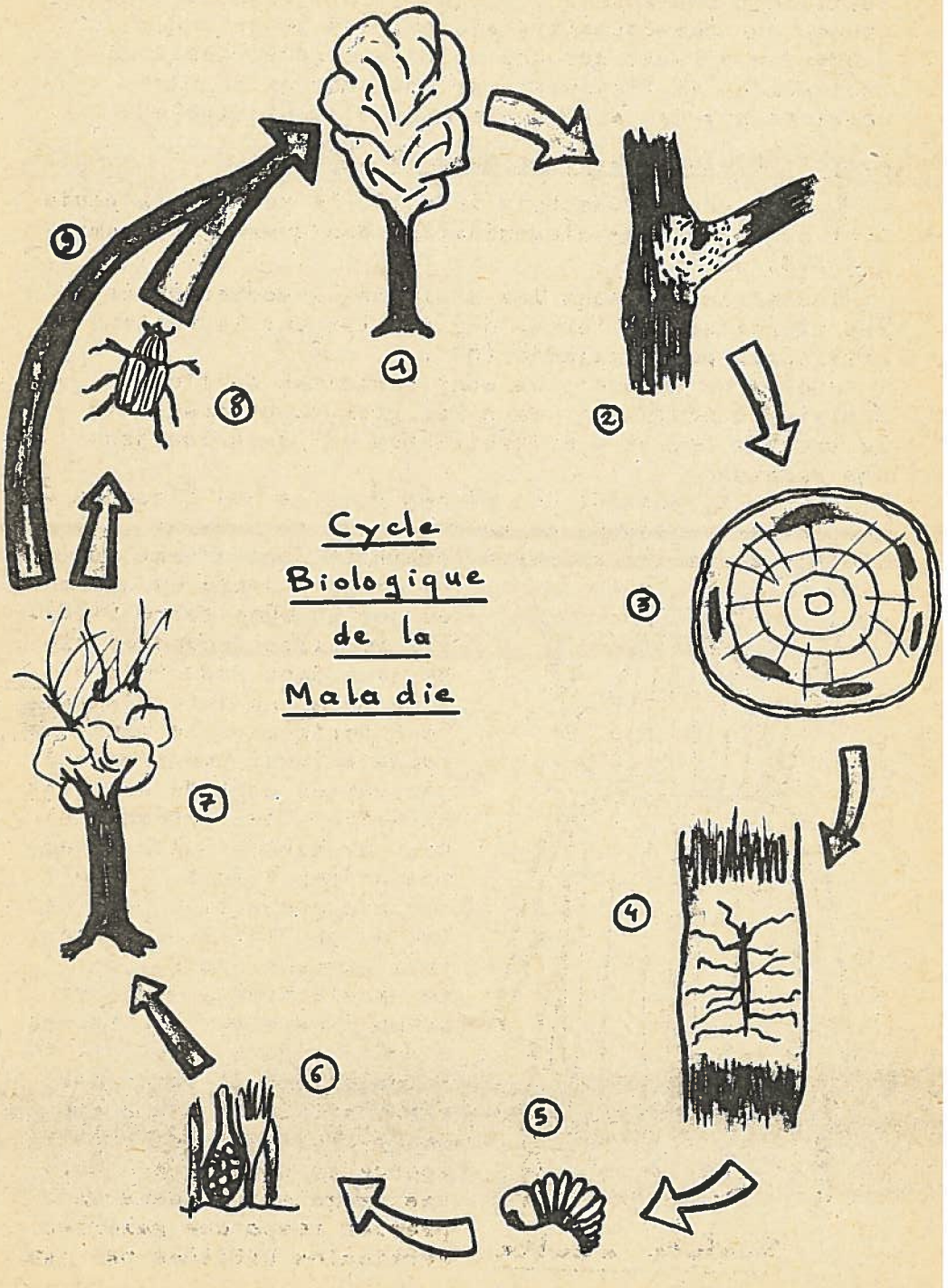
LA MALADIE. CYCLE EVOLUTIF .

1.la maladie : la graphiose .

L'agent de la maladie de l'orme est un champignon inférieur de la classe des Ascomycètes le Graphium ulmi (ou Ceratocystis ulmi, forme sexuée) Ce champignon donne son nom à la maladie : la "Graphiose".

Le champignon envahit tous les vaisseaux conducteurs du tronc . Le mycéllium (appareil végétatif du champignon) progresse entre les méats cellulaires, mais il peut également traverser la paroi pecto-cellulosique des cellules grâce à des enzymes . Le bois de l'arbre est alors détruit et les pelottons de mycéllium du champignon obturent plus ou moins les canaux conducteurs de sève . De ce fait le sommet de l'arbre est mal hydraté et se dénude . Les branches basses gardent leur feuillage . Les bourgeons sont secs et cassants et finissent par avorter .

Suite à cette attaque, les cellules des vaisseaux de l'arbre fabriquent des thylles (expansions vésiculeuses dans le vaisseau) et ces thylles obturent également les canaux conducteurs de sève, puis la production de gomme finit de


Cycle
Biologique
de la
Maladie
1
2
3
4
5
6
7
8
9

colmater les vaisseaux . Un arbre malade perd ainsi facilement son écorce . On peut alors voir des taches brunes sur une coupe transversale du tronc . Ces taches se situent sur une ou plusieurs stries d'accroissement et finissent par confluer en anneaux complets sur des arbres irrémédiablement atteints .

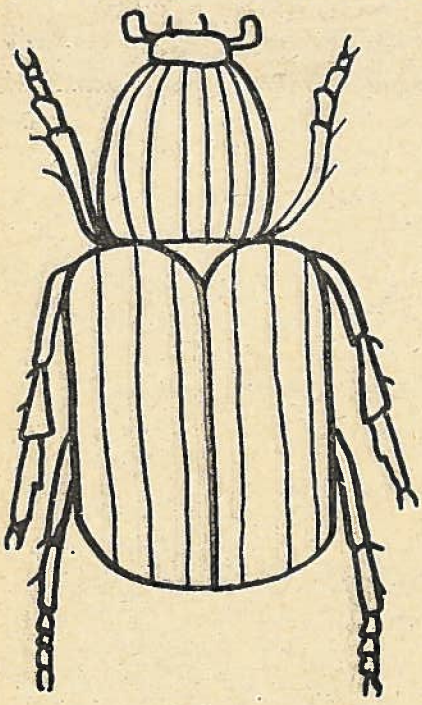
2.cycle biologique de la maladie .

Les transports de bois infecté, le vent ou la pluie sont des agents de dissémination des spores du champignon (9) .

Toutefois, ce sont les scolytes, insectes coléoptères parasites de l'orme, qui constituent le vecteur privilégié de la maladie (8) .

2 espèces de scolytes sont parasites de l'orme . Scolytus scolytus vit dans les grosses branches et le tronc . Scolytus multistriatus vit dans les jeunes rameaux .

L'insecte possède des pièces bucales qui blessent les jeunes vaisseaux du bois dont il se nourrit . Il inocule ainsi les spores du Graphium dans l'orme sain et ainsi d'arbre en arbre ou sur un même arbre (1/2). Les femelles fécondées hibernent dans des ormes plus ou moins infectés par le champignon . Au printemps suivant une première génération sort de son état larvaire . Les jeunes adultes envahissent alors l'arbre et ses voisins . Une seconde génération peut naître en juillet si l'été est suffisamment chaud .

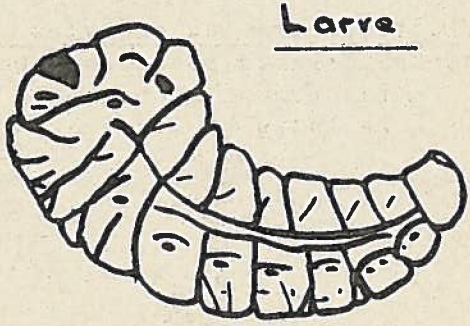


Scolyte adulte.

Le mycélium se propage et se manifeste par les taches brunâtres dans l'aubier(3). En observant l'écorce d'un arbre atteint on remarque des perforations et sous l'écorce on distingue 2 sortes de galeries :dans un premier temps des galeries verticales habitées par les

adultes mères, puis après la ponte, des galeries horizontales habitées par les larves en développement (4/5) Le champignon continue sa croissance, puis apparaîssent les thylles, puis les gommes sont secrétées et le houppier se dénude (7).
Les scolytes adultes sont tout à fait capable de voler ce qui permet la dissémination de la maladie sur de très grandes distances . Les recherches menées pendant l'infestation du Canada ont abouti à estimer à 30 km par jour, en plusieurs vols d'une durée de 5 minutes environ, la distance parcourue par un scolyte adulte .
Par ailleurs il ne faut pas négliger la contamination par les moyens de transports terrestres ou autres, ce qui a permi la dissémination de la graphiose sur le continent américain .

Larve



LES MOYENS DE LUTTE .

1.lutte contre le champignon .

La lutte fongicide est le seul traitement efficace lorsque le champignon s'est installé dans l'orme .
Le type de traitement employé alors est dit "systémique" . Le produit fongicide circule dans les vaisseaux conducteurs, la sève est empoisonnée, ce qui détruit le champignon et atteint également l'insecte piqueur in situ, cependant ce traitement est assez fugace et son efficacié est estimée à 3 semaines-1mois environ .
Les produits employés sont :
*Le Benomyl(*), carbamate de synthèse, également utilisé dans le traitement de l'oïdium .
*L' Ormogal(*), utilisé en perfusion à la base du tronc
*Le Lignasan(*), peut être injecté à la base du tronc,

mais peut aussi être absorbé par les racines . Pour un arbre de 1,80 mètre de circonférence, on pratique 6 injections espacées de 30 cm et chaque injection apporte 1 litre de solution concentrée à 30 % en Lignasan(*) . Ce traitement n'est efficace que si 10 % au plus des feuilles sont atteintes . Aux doses indiquées le traitement ne présente pas de phytotoxité notable . La période de traitement est importante . D'après les études menées en Grande Bretagne récemment, l'absorption croît d'avril à juillet et est maximale en juin . Puis elle diminue d'août à novembre où elle devient nulle . La température et le degré hygrométrique de l'air sont des facteurs influençant la vitesse d'absorption : elle est maximale dans l'après-midi et lorsque l'air est humide, l'ouverture des stomates favorise l'absorption et stimule la circulation de la sève .

2.<u>lutte contre les scolytes .</u>

Les traitements possibles sont de 2 types :
les produits chimiques insecticides
la lutte biologique par des prédateurs



rameau d'orme en fleur.

1°/<u>les insecticides :</u>
Le D.D.T. est interdit d'emploi depuis 1973 . De nombreux autres produits de synthèse ont été essayés . Il faut à la fois employer un produit peu phytotoxique et sélectif de l'insecte à éliminer . Les produits retenus sont des organochlorés à base de méthoxychlore ou de chlorpyrifos .
Le traitement se fera lors des vols d'insectes qu'il faut donc surveiller, et renouveler le traitement à plusieurs reprises . On peut de plus traiter le tronc après écorçage en badigeonnant pour tuer les larves avant métamorphose .

2°/la lutte biologique :

Elle consiste à répandre dans les zones infectées des larves d'hyménoptères prédateurs des scolytes (larve ou nymphe). Ces insectes sont les Coeloïdes scolyticida et ils anéantissent les scolytes dans les galeries qu'ils creusent sur l'orme . Cette méthode est appliquables aux ormes malades en traitement curatif, ou dans des zones vierges de toute infestation afin d'éviter l'extension rapide de la graphiose par prolifération des scolytes (action préventive) .

3.lutte biologique en zone infestée .

On peut envisager de remplacer l'espèce sensible d'ormes (Ulmus campestris par l'espèce résistante : Ulmus montana ou même par des hybrides entre les 2 espèces résistants à la graphiose .
Cette méthode constitue une lutte à long terme mais ne peut permettre de sauver des ormes déjà atteints .

4.Mesures sanitaires à observer .

L'abattage d'un orme atteint de graphiose ne doit pas s'effectuer sans précautions . Il faut savoir que les souches demeurent contagieuses pendant les 3 années qui suivent l'abattage . En pratique il faudra donc brûler les arbres abattus et éviter le plus possible de laisser trainer des branchages qui sont également infectieux .
Le sol doit aussi être désinfecté par injection de produits pour éviter toute persistance de spores du champignon . On peut utiliser le Vapam(*) dilué à 30 %, ou du sulfure de carbone (C S2) ou encore le tétrachlorure de carbone (C Cl4) .

Il existe donc à l'heure actuelle un bon nombre de moyens de lutte contre la Graphiose . Tous les moyens énumérés ci-dessus peuvent bien sûr être utilisés conjointement et être associés à des méthodes phytosanitaires appropriées . L'utilisation de traitements curatifs de la maladie, l'éradication des individus malades et la plantation d'arbres résistant au champignon doivent permettre de juguler la Graphiose et de sauver les ormes qui ne sont pas encore atteints .

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE .

Reboul, 1967, la maladie forestière de l'orme .
Revue forestière française n° 5 .

Pinon, 1969, la maladie hollandaise .
Phytoma n° 21

Pomerleau & Bart, 1969, essai de lutte contre la maladie hollandaise de l'orme au Québec.
Phytoprotection n° 50 .

Pomerleau, 1970, perspectives de lutte contre la maladie hollandaise de l'orme .
Phytoprotection n° 51 .

Pinon, 1973, les ormes en péril .
La Recherche n° 36 .

Dubois, CRDP de Paris, la maladie hollandaise de l'orme
série de 12 diapositives .

Lagain & Bielle, 1979, les ormes sont en péril .
Amibois, 2ème trimestre 1979 .

o O o

Notes sur le platane et le hêtre .

Le platane souffre très souvent dans les villes d' une maladie semblable à la Graphiose , et risque à brève échéance de subir un sort aussi spectaculaire et désastreux que l'orme .

Le hêtre peut être parasité par une cochenille (Cryptococcus fagi) signalée depuis 1900 en Haute Normandie et dans le sud de la Somme . Ses dégats sont accrus par la sécheresse . Elle s'attaque surtout au tronc et la mort du hêtre est rapide . Ce sont les arbres agés qui sont les plus vulnérables ., et leur bois devient inutilisable . L'écorce se dessèche et l'apparition de champignons du genre Nectria porte un coup de grâce à l'arbre .
Une lutte chimique par des organephosphorés est efficace mais doit être associée à des mesures phytosanitaires .