



ETAT ACTUEL DE L'ÉTUDE DE LA MALADIE DE L'ORME (1)

Dispersion.

Bien que des observations effectuées de 1918 à 1920 en Allemagne, par VON TUBEUF, semblent se rapporter à ce que nous appelons aujourd'hui la Maladie de l'Orme, c'est la Hollande qui est certes le berceau de sa découverte, au point que les auteurs anglais et américains la désignent couramment sous le nom « Dutch Elm Disease », la maladie hollandaise de l'Orme.

Les très remarquables travaux des phytopathologistes Dina Spirenborg (1921), Marie Schwarz (1922), Christine Buisman (1928 et 1935), Marie Ledebøer (1934), Johanna C. Went, J.-J. Fransen et de leur éminente chef d'école Prof. Joh. Westerdijck ainsi que les recherches de l'Entomologiste J.-G. Betrem représentent la presque totalité de la documentation actuelle sur ce sujet, et constituent dans leur ensemble, une des plus brillantes réalisations de la science hollandaise.

(1) Rapport de la Commission Spéciale du Conseil Supérieur des Forêts, de Belgique, dressé le 29 avril 1938 et approuvé en séance plénière du dit Conseil, le 29 novembre 1938. Cette Commission était composée de : MM. le baron J. van Zuylen, président; V. Antoine, Bommer, Kort, comte Visart de Bocarmé, membres; Delevoy, rapporteurs; Marchal et Mayné; Clarinval, secrétaire.

Quoi qu'il en soit, entretemps, la Maladie de l'Orme se propagea rapidement dans toute l'Europe.

En Belgique, en France et en Allemagne, elle se généralise de 1921 à 1924.

On l'observe en Angleterre en 1927, en Suisse, Autriche, Hongrie, Tchécoslovaquie, Pologne, Roumanie, Yougoslavie de 1928 à 1932, et plus récemment encore au Portugal et en Espagne au cours de ces toutes dernières années.

Jusqu'en 1933, la maladie semble cantonnée à l'Europe, à ce moment elle est observée pour la première fois aux États-Unis dans les États de l'Ouest notamment les États de New-Jersey, New-York, Ohio.

Etiologie.

L'étiologie de la maladie de l'Orme est aujourd'hui bien établie.

On sait qu'elle est due en ordre principal à un champignon *Ceratostomella ulmi* (SCHWARZ) Buisman, dont le cycle biologique est maintenant bien connu et qui localise ses effets dans les vaisseaux des couches annuelles les plus jeunes du bois.

Sa présence détermine par voie de réaction la production dans les vaisseaux de thylles, productions vésiculeuses qui par leur accumulation et celle de produits gommeux en amène l'occlusion.

Les couches annuelles les plus jeunes, les seules actives, chez l'Orme dans le transport de la sève, voient ainsi leur rôle conducteur entravé, ce qui rend compte de la symptomatologie classique de la maladie.

D'autre part, comme l'un de nous l'avait déjà annoncé en 1937 à la suite d'observations faites dans son laboratoire, le champignon de l'Orme s'observe dans les galeries des scolytes, insectes qui apparaissent régulièrement sur les arbres dépérissants et morts de la maladie.

Les scolytes adultes, au moment de leur sortie des galeries larvaires, emportent avec eux les germes du champignon qu'ils transportent alors sur les jeunes rameaux des arbres sains dont ils rongent, à ce stade de leur existence, les écorces fraîches et parfois les bourgeons.

Ainsi se trouve bouclé le cycle évolutif du parasite.

Dans nos pays d'Europe Occidentale, on attribue d'une façon presque exclusive au *Scolytus scolytus* et *S. multistriatus* le rôle de vecteurs et d'inoculateurs des germes du *Ceratostomella*. Mais, nous pensons que *Pteleobius vittatus* et *P. Kraatzi* cependant beaucoup moins répandus que ces deux Scolytes sont également susceptibles d'inoculer le champignon aux ormes sains.

Peut-être existe-t-il encore d'autres vecteurs parmi les nombreux insectes, principalement des diptères et des coléoptères staphylinides et clavicornes, hôtes habituels des écorces des ormes malades; des recherches dans ce domaine seraient intéressantes.

Ailleurs, on fait appel à l'intervention d'autres insectes.

C'est ainsi qu'en Italie intervient avant tout *Scolytus sulcifrons* (A. GOIDANICH); en Tchécoslovaquie, indépendamment des deux espèces habituelles interviendraient *S. pygmaeus*, *S. laevis*, *Pteleobius vittatus* et *P. Kraatzi*, *Magalis armigera*, *Saperda punctata* et en Bulgarie : *Scolytus sulcifrons* (Kalandra and Pleffer) et *S. affinis*.

En Amérique, on considère comme particulièrement actif, indépendamment de *Scolytus multistriatus*, l'espèce indigène *Hylurgopinus rufipes*.

Moyens de lutte.

L'intérêt qui s'attache à la maladie responsable de l'anéantissement progressif d'une de nos essences ornementales les plus méritantes a naturellement suscité de nombreuses recherches en vue de découvrir les moyens propres à la prévenir, sinon à la guérir.

Ces tentatives doivent être envisagées sous les rubriques suivantes :

A. — TENTATIVES DE LUTTE DIRECTE.

1. — Par voie de suppression des sujets malades.

Dès que fut établie l'étiologie complexe de la maladie de l'Orme l'on se rendit compte qu'il existait une possibilité d'empêcher son extension : *la suppression méthodique des sujets malades.*

Toutefois pour être efficace cette mesure doit être appliquée avec rigueur et continuité.

Il importe de plus de s'opposer à l'éclosion et au développement ultérieurs, sur les troncs abattus, des scolytes transmetteurs du champignon.

On arrive pratiquement à ce résultat en écorçant les arbres abattus et en évacuant le plus vite possible le matériel ligneux.

En Hollande, où ces prescriptions sont sanctionnées par la loi, elles ne semblent pas avoir permis de vaincre la maladie, probablement à cause des « fuites » inévitables dans l'application de telles mesures ou peut-être de l'existence de moyens secondaires d'infection encore méconnus.

Au surplus en Hollande, comme cela eut été le cas d'ailleurs chez nous, la maladie se trouvait, au moment où l'on appliquait ces mesures prophylactiques, déjà trop généralisée pour que l'ambiance pathologique soit favorable au succès.

Aussi sera-t-il plus intéressant de voir comment les choses se passeront dans des régions où la maladie en est à ses débuts d'extension.

Tel est le cas, ainsi que nous l'avons dit, de divers états de l'Est des Etats-Unis, dans lesquels la maladie est apparue vers 1933-1935.

Les Américains ont réagi avec une grande énergie en présence du danger que représentait l'extension de la maladie de l'Orme dans leur pays; ils n'ont pas hésité à consacrer des sommes très importantes (142,500 dollars pour le seul Etat du New-Jersey), pour la destruction des arbres reconnus malades à la suite d'un examen microscopique approprié.

Il en est encore impossible à l'heure actuelle de se rendre compte des résultats de cette campagne d' « Eradication ».

2. — *Par voie de traitements fongicides ou insecticides.*

a) *Traitements fongicides.*

Le caractère interne de la mycose de l'Orme exclut la possibilité d'une lutte directe par voie d'applications externes de fongicides.

En revanche, on peut concevoir l'intervention de ces derniers par voie d'absorption radiculaire ou par voie d'injection dans le tronc ou les branches.

Ces interventions ne sont cependant théoriquement possibles que si le fongicide employé présente, à l'égard du champignon à détruire, un indice thérapeutique favorable, c'est-à-dire si la dose de poison à employer pour tuer le parasite reste nettement inférieure à celle qui deviendrait nuisible à la plante hospitalière.

Or, il se fait que d'après les travaux de divers auteurs et tout particulièrement de ceux effectués en 1932-1933 dans nos laboratoires, par M. Boudru, alors aspirant du fonds National de la Recherche scientifique, aujourd'hui garde général des Eaux et Forêts, le champignon de l'Orme est particulièrement résistant à l'égard des fongicides minéraux.

En revanche, certains corps organiques et colorants, tels le vert Janus, le Chinosol (chlorure d'éthyle mercurique), le Sunxol (vert de malachite) agissent très activement comme toxiques.

Dans une étude publiée par l'Académie d'Agriculture de France, fin 1936, le Professeur Fron, de Paris, rend compte d'essais en cours effectués, sur une échelle malheureusement fort réduite, à l'aide de sulfate de quinoléine et qui laissent espérer des résultats favorables.

Il faut rappeler encore ici les essais tentés, de divers côtés, à l'aide de solutions salines diverses et notamment de sulfate de manganèse. L'absorption de ce dernier provoque chez les arbres atteints une stimulation passagère de la végétation mais est incapable d'amener la survie.

A signaler encore dans cet ordre d'idées un traitement basé sur des injections de carbolineum effectuées au printemps vers la base du tronc, sans compter les nombreux procédés plus ou moins charlatanesques qui défraient périodiquement les journaux et dont l'inanité ne résiste pas à une expérimentation sérieuse.

Au surplus, tous ces procédés utilisent des substances dont le coût élevé est nettement prohibitif.

b) Traitements insecticides.

Il semble théoriquement possible de prévenir l'infection, en s'opposant par l'emploi d'insecticides appropriés à la visi-

te et aux dépréciations des scolytes adultes, inoculateurs ordinaires du *Ceratostomella*.

Toutefois, jusqu'ici aussi bien en Europe qu'en Amérique on n'a pu réaliser une application pratique de ce principe.

B. — TENTATIVES DE LUTTE INDIRECTE.

1. Par l'emploi de mesures tendant à renforcer la résistance de l'Orme à l'égard de son parasite.

De très nombreux faits d'observation tendent à démontrer que les rapports de parasitisme existant entre le *Ceratostomella* et l'Orme sont largement influencés par des conditions de milieu.

C'est ainsi qu'en sol calcaire, dans notre pays, l'Orme semble mieux résister à la maladie que dans les terrains pauvres en cet élément.

A rapprocher de cette constatation, ce fait, que sur des routes bordées d'ormes, au voisinage desquelles se trouvent des fours à chaux ou des cimenteries, les sujets saupoudrés de poussières calcaires ont leur vie prolongée par suite de non infection.

Il est vrai que cette non infection pourrait être attribuée au fait que les arbres recouverts de chaux ne seraient pas visités par les scolytes adultes.

Certains cas de résistance marquée de sujets de parcs ou de boulevards doivent reconnaître pour cause, des conditions physico-chimiques particulières du sol au sujet desquelles on n'a pas jusqu'ici recueilli de précisions.

Pour tenter d'expliquer ces faits, on s'est demandé si la réaction (pH) du sol n'intervenait pas d'une façon particulière.

BOUDRU a montré que *Ceratostomella ulmi*, bien que très tolérant au point de vue des variations du pH, présente son maximum de croissance de pH 3,2 à pH 4,2 et doit être considéré de ce fait comme nettement acidophile. De plus, il se montre lui-même nettement acidifiant.

D'autre part, dans une thèse récente de l'Université de Leyde, S. BROECKUISEN démontre que l'injection dans le jeune bois de l'Orme de produits acides favorise nettement la production de thylls.

Il semble résulter de tout cela que l'acidité du milieu constitue une circonstance favorable à l'évolution pathologique du parasite de l'Orme.

Pourrait-on tirer de ce fait une indication utile en vue de la lutte contre la maladie? Cela n'apparaît pas nettement.

Cependant, dans certains cas particuliers, quand on se trouve en présence d'arbres dont la sauvegarde est particulièrement désirable, d'arbres de position dans un parc, par exemple, on pourrait essayer, par un chaulage approprié du sol de modifier la réaction de ce dernier dans un sens moins favorable à l'évolution de la maladie.

Parmi les mesures d'ordre cultural de ce genre, on peut citer encore des arrosements judicieusement appliqués en vue de prolonger la vie d'arbres déjà atteints, en neutralisant dans une certaine mesure la diminution de pouvoir conducteur pour l'eau, du bois infecté.

2. — Par la recherche de types résistants.

Cet aspect très séduisant du problème n'a pas été négligé par les chercheurs hollandais, et l'on s'en est également préoccupé en Allemagne et en Italie.

Des recherches déjà très poussées, ont permis de départager comme suit les résistances spécifiques et variétales dans le genre *Ulmus*.

Ont été reconnus peu résistants :

Ulmus Japonica, *U. Hollandica*, *U. Hollandica belgica*, *U. Foliacea*, *U. Glabra*, *U. Americana*, *A. alata*, *U. Racemosa*, *U. Crassifolia*, *U. laevis*, *U. elliptica*.

Ont été reconnus résistants :

U. pumila, *U. Wilsoniana*, *U. parvifolia*, *U. sieboldii*, *U. foliacea* (1 type), *U. glabra fastigiata*, *U. foliacea Wradei*, *U. foliacea Damprieri*, *U. hollandica vegeta*.

L'attention s'est surtout portée sur les *Ulmus pumila* et spécialement sur sa variété *U. pumila* var. *pinnato ramosa*.

Ces types asiatiques sont malheureusement des arbres de deuxième grandeur, incapables de remplacer comme arbres d'ornement et comme matériel ligneux nos beaux ormes de l'Europe Occidentale.

D'autre part, en effectuant des semis de graines provenant d'espèces et de variétés très diverses, en partant aussi de sujets semblant présenter une résistance individuelle particulière, on a obtenu un certain nombre d'individus dont la résistance à la maladie a pu être testée par voie d'inoculation.

Il s'en est trouvé parmi eux quelques rares exemplaires qui laissent espérer qu'ils possèdent en outre une réelle valeur dendrologique.

Il en serait notamment ainsi du type N° 24 de l'*Ulmus foliacea* que les Hollandais, dans une pensée pieuse ont dédié à Mlle Buisman, un des pionniers de l'étude de la maladie de l'Orme et décédée l'an dernier.

Dans la note ci-dessous, M. Kort, directeur de la Société Anonyme horticole de Calmpthout, émet quelques observations personnelles sur différents types d'ormes.

Les ormes plantés sur nos routes appartiennent à trois types :

1° l'*Ulmus campestris* et sa variété améliorée Dumont qui est probablement un hybride;

2° l'*Ulmus foliacea* = *U. nitens* — The British smooth leaved or feathered Elm.;

3° l'*Ulmus glabra* = *U. montana* — The Wych or Scotch Elm.

L'*Ulmus glabra* ou *montana* est un des meilleurs ormes, très vigoureux, à larges feuilles, très abondant en Ecosse et en Irlande.

Les plus beaux ormes que nous cultivons sont des hybrides de ces deux derniers types, ainsi *Ulmus hollandica* = *U. hollandica belgica*, notre orme gras de Malines, provient de *U. foliacea* × *U. glabra*.

Malheureusement ces espèces figurent parmi celles peu résistantes à la maladie.

Parmi les ormes résistants cités par les auteurs, il y a beaucoup de non valeurs ainsi :

l'*U. pumila* (dwarf Elm, Orme nain) (Sibérie-Turkestan, Nord de la Chine) n'est qu'un petit arbre ou buisson qui ne pourrait servir que comme porte greffe. On le cultive actuellement dans les pépinières hollandaises et françaises.

L'U. parvifolia (Sinensis) (Chine, Japon, Corée) arbrisseau à feuilles petites, semi-persistantes, n'a pas plus de valeur (celui de notre arboretum, âgé de 50 ans, n'a que 50 à 60 centimètres de circonférence).

Il y a cependant quelques variétés très intéressantes, ainsi l'*Ulmus foliacea fastigiata (Dampierri)* n'a pas été atteint dans nos cultures. Il a un port pyramidal comme le Peuplier d'Italie, et, planté le long des routes, ferait beaucoup moins de tort aux cultures que l'*U. latifolia vegeta*. Les anglais l'appellent « The pyramidal Exeter Elm ». L'*Ulmus hollandica (hollandica vegeta)*, le Chichester or Huntingdon Elm, hybride entre *U. glabra* et *U. foliacea* est le plus vigoureux des ormes.

Une variété non citée et que je recommande également est l'*U. stricta (Cornubiensis)*, The pyramidal Cornish Elm, qui n'est probablement qu'une variété du *glabra* et aussi sa var. Wheatley (*sarniensis*), the Guernesey or Jersey Elm.- Beau port pyramidal.

L'*Ulmus Klemmeri* que M. le Garde général Boudru cite dans son intéressante étude, variété vigoureuse, est également un hybride de *foliacea* et de *glabra*.

La lutte directe ou indirecte contre la maladie de l'Orme ne donnant rien en pratique, il faudra, si l'on veut encore planter ce bel arbre de route, trouver un type résistant à la maladie et de belle venue parmi les espèces et variétés que l'on vient de citer.

Au lieu de faire la multiplication par semis, on devrait recourir au marcottage, comme l'on faisait d'ailleurs pour l'Orme gras de Malines (*hollandica belgica*) ou par greffage sur une espèce très résistante comme l'*Ulmus pumila*.

Je suppose que c'est dans ce but qu'on le cultive déjà intensivement en Hollande.

*
* *

Parmi les observations et expériences effectuées en Belgique sur la question, signalons encore les essais entrepris au Service de Recherches Forestières de Groenendael avec des graines obtenues à l'intervention du Comte Goblet d'Alviella,

du Service forestier français et provenant de la Grande Chartreuse.

Conclusions.

Une récapitulation rapide des données ci-dessus nous permet de formuler, en matière de conclusion, les considérations que voici :

Si l'étiologie de la maladie de l'Orme paraît aujourd'hui bien établie, on est beaucoup moins avancé dans l'étude des moyens de prévention et de traitement à lui opposer.

Aucun procédé direct de lutte ne s'est avéré à la fois efficace et pratique.

On peut toutefois fonder des espoirs sur la découverte possible, dans les collectivités souvent complexes que représente la descendance de sujets d'espèces et de variétés diverses d'individus possédant, à la fois, la résistance à l'infection et les qualités esthétiques et techniques de nos ormes occidentaux.

Demandons-nous en terminant quelle pourrait être la voie dans laquelle il nous serait possible en Belgique de participer encore à l'effort de recherches qui a été brillamment conduit à l'étranger et spécialement en Hollande sur cette question.

Nous pensons que l'établissement d'une enquête officielle sérieuse sur la situation actuelle de nos Ormes en Belgique apporterait encore des indications précieuses sur divers points de l'étude de la maladie.

Il serait vraisemblablement possible d'arriver par cette voie:

1^o à déterminer les conditions dans lesquelles certains de nos peuplements d'ormes résistent encore à l'épiphytie;

2^o à mettre la main sur quelques sujets d'une résistance éprouvée, nonobstant une ambiance infectée, sujets dont les semences, les boutures ou les drageons pourraient être le point de départ, dans nos pépinières, de l'isolement et de la multiplication de types intéressants.

Nous soumettons cette suggestion à l'attention agissante du Conseil supérieur des Forêts.

Professeurs E. Marchal et R. Mayné,
Rapporteurs.

46^me ANNÉE

N° 5-6

MAI-JUIN 1939

Bulletin

de la

Société Centrale Forestière

de Belgique

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

SOUS LE HAUT PATRONAGE DE S. M. LE ROI

ET LA PRÉSIDENTE D'HONNEUR DE M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE



SECRÉTARIAT
29. Avenue de l'Eglise St-Julien
AUDERGHEM

RÉUNIONS
34. Rue du Stassart, 34
IXELLES

COMPTES CHÈQUES POSTAUX N° 85681