

La disparition des ormes est-elle inéluctable ?

Claude Moreau*

Au temps des Romains, l'orme était, en Italie, le support naturel de la vigne ; l'association orme-vigne était le symbole poétique du mariage ! En France, surtout grâce aux édits royaux de Henri II et Henri IV, il a été l'objet de plantations massives. En effet, son bois, particulièrement dur et se fendant difficilement, était utilisé dans la construction des bateaux, la fabrication des crosses de fusils, des vis de pressoirs, des sabots, des poulies, des moyeux et jantes des charrettes, etc. Si ces usages ont perdu de leur intérêt, c'est la beauté de la veine du bois qui fait de l'orme une essence précieuse largement employée en menuiserie-ébénisterie.

Parallèlement, cet arbre est une espèce ornementale fréquemment plantée dans les parcs urbains ; il supporte fort bien la plantation en alignements, l'élagage et la taille ; il produit une ombre légère, jamais froide. Au début du siècle, on comptait 16 000 ormes sur les avenues de la ville de Paris, soit plus du tiers de toutes les plantations !

Outre ces usages, il faut signaler que, depuis les temps les plus reculés, l'orme, très répandu dans toute la zone tempérée, a aidé l'homme à se vêtir (fibres de l'écorce servant à tisser des vêtements, des sandales ou à tresser des cordes) ; les feuilles ont une bonne qualité nutritionnelle et sont, dans divers pays, utilisées pour nourrir le bétail, d'où les très nombreux ormes plantés dans les haies en pays de bocages.

La « maladie hollandaise »

Nous assistons à la disparition progressive des ormes. Les premiers cas de mortalité furent observés dans le nord de la

France vers 1919 ; mais ce sont les pathologistes néerlandais qui eurent le mérite, en 1921, de donner une description précise de la maladie, d'où le nom de « Dutch elm disease » (maladie hollandaise de l'orme) souvent donné à cette affection. Son extension fut rapide. Après la France, l'Angleterre, la Belgique et la Hollande, ce sont l'Italie et la Yougoslavie qui sont atteintes dès 1929 ; puis on la signale en Finlande, en Irlande, au Portugal, en Turquie et même en Oural. Très vite, elle

* Directeur de recherches au CNRS.

gagne l'Amérique (Ohio 1930, New Jersey 1932...). Des mesures brutales de quarantaine sont prises; leur effet se révèle vite illusoire. Au Canada où l'orme revêt une grande importance comme essence forestière ou plantation d'alignement, malgré une surveillance stricte et compétente, la maladie apparaît au Québec en 1940: en 1960, on estimait les pertes à plus de 700 000 arbres!

En France, des espoirs d'amélioration apparaissent dans les années 60, mais on a assisté depuis 1970 à une recrudescence de la maladie, peut-être, pensent certains, en raison de l'apparition d'une souche plus virulente de l'agent pathogène qui aurait pour origine l'hybridation accidentelle avec une souche d'Amérique!

L'agent pathogène responsable de la mort des ormes est un champignon Ascomycète, le *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau, que l'on rencontre surtout sous ses formes imparfaites: l'une du genre *Graphium* (d'où la dénomination de « graphiose de l'orme » donnée parfois à la maladie), l'autre du genre *Cephalosporium*, une troisième étant une prolifération du type levure. La forme sexuée apparaît rarement du fait qu'il s'agit d'un champignon dit hétérothallique (il faut la rencontre de deux thalles complémentaires pour former des fructifications par-

faites). Cet hétérothallisme implique des remaniements génétiques importants et peut favoriser la création de souches hybrides dont la virulence risque d'être renforcée; c'est ce qui a été prouvé dans des croisements réalisés expérimentalement.

L'aire géographique primitive de l'orme est l'est asiatique. En Chine et en Sibérie se rencontrent diverses espèces d'ormes d'assez petite taille, aux aspects morphologiques variés (*Ulmus parvifolia*, *U. pumila*). Au cours de son évolution, l'orme a progressivement migré à l'ouest, vers l'Europe; nos espèces sont moins nombreuses que celles d'Asie, mais elles sont de taille plus importante (*Ulmus campestris*, *U. montana*, *U. pedunculata*). Des espèces encore plus vigoureuses, à larges feuilles, à croissance rapide, ont été multipliées en Amérique (*Ulmus americana*, *U. rubra*, *U. thomasii*). Or, on constate que les espèces asiatiques sont plus ou moins tolérantes, voire totalement résistantes à la maladie; la plupart des espèces européennes sont plus ou moins gravement susceptibles; toutes les espèces américaines sont très sensibles.

Certains phytopathologistes pensent que *Ceratocystis ulmi* aurait été introduit en France au cours de la Grande Guerre. En effet, pour reconstruire les voies ferrées



La maladie a atteint le Canada vers 1940. Dans cet alignement d'ormes, devant les remparts de Québec, photographié en 1973, plusieurs arbres sont déjà morts.

C. Moreau.

constamment détruites à l'arrière du front (Somme, Aisne, Marne), notre pays fit appel à une main-d'œuvre chinoise qui arrivait par bateaux. Ces ouvriers portaient des sandales faites à partir d'écorce d'orme et auraient ainsi pu transporter à leur insu des spores de *Ceratocystis*.

La maladie est apparue très concrètement dans la zone du front où furent utilisés des gaz toxiques, tel l'ypérite. On sait maintenant que ce fameux « gaz moutarde » est mutagène. Peut-être y aurait-il eu mutation très virulente d'un *Ceratocystis* antérieurement saprophyte sur orme, puis fixation de cette adaptation, bénéfique pour l'espèce, au travers de la descendance sexuée. Au Canada, d'après Pomerleau, la maladie aurait pour origine des emballages faits de bois d'orme transportés par un navire en provenance d'Europe, emballages qui auraient échappé au contrôle portuaire.

Comment déceler une maladie ?

Les symptômes externes apparaissent d'ordinaire en juin ou plus tard si le printemps a différé la sortie des feuilles. Ils s'accroissent en juillet-août et seront d'autant plus graves que l'été sera chaud et sec. On remarque d'abord la flétrissure soudaine des feuilles d'un rameau ou de plusieurs rameaux du faite de l'arbre ; selon les conditions, les feuilles se décolorent, se dessèchent et tombent ou bien tournent au brun, se recroquevillent et resteront accrochées aux branches plusieurs semaines. Les divers rameaux de l'arbre meurent ainsi les uns après les autres. Selon les conditions climatiques, de jeunes arbres vigoureux peuvent flétrir en une saison ; des ormes plus âgés dépérissent normalement en plusieurs années. Fréquemment, avant de mourir, l'arbre émet des rejets vigoureux à la base du tronc ; ils seront ultérieurement détruits.

Les symptômes internes se repèrent dans le bois d'aubier. Sur coupes transversales des branches malades, on observe des tâches sombres disposées en cercles plus ou moins complets. Ce sont les anneaux de bois de printemps dont les gros vaisseaux sont obstrués par des « gommes » ou des « thylles » entremêlés de spores du champignon. De tels dépôts gommeux sont le résultat d'une réaction de défense de l'orme contre la progression du champignon dans les vaisseaux du bois. En conséquence, les vaisseaux sont obstrués et la sève ne peut plus cir-



C. Moreau.

Avant de mourir les ormes produisent souvent, à la base du tronc, des rejets nombreux et vigoureux mais qui périssent par la suite.

culer. On a ainsi une thrombose, une véritable « embolie » se traduisant extérieurement par le dépérissement progressif des branches qui ne sont plus alimentées.

La progression du champignon se fait par les minuscules spores entraînées par le flot de sève à plus ou moins grande distance. Ces spores peuvent germer donnant un mycélium qui poursuit sa croissance dans les vaisseaux proches et y sporule à son tour. Plus les vaisseaux sont longs, larges et proches les uns des autres, plus l'extension du parasite vasculaire est facilitée.

L'agent pathogène est parfois transmis d'arbres malades à arbres sains par contact ou greffe naturelle de racines. Cela est notamment le mécanisme de contagion qui concerne les ormes plantés en milieu urbain. Cependant, dans le cas le plus général, ce sont des insectes xylophages, les scolytes, plus rarement des charançons, qui sont les vecteurs de la maladie. Ils pullulent sous les écorces et peuvent atteindre les assises externes du bois. Ils transportent avec eux, les spores du champignon ; celles-ci peuvent même, paraît-il, traverser sans en-



C. Moreau

*Début d'attaque d'un orme, en août 1974, place de la Liberté à Brest.
Une partie du feuillage se dessèche.*



C. Moreau.

Le même arbre un mois plus tard.

combre tout le tractus digestif de l'insecte ! Ainsi le parasite peut-il être aisément disséminé et transmis d'un arbre à l'autre.

Plusieurs moyens pour lutter contre la maladie

Face à l'ampleur des dégâts, des moyens d'intervention fort variés ont été mis en œuvre. Le dépérissement de l'orme constitue à cet égard un modèle de maladie pour lequel de multiples efforts ont été réalisés.



M. Coissac

Galerias creusées par des scolytes sous l'écorce d'un orme malade. Superbe mais fatal!

Détection des nouveaux foyers infectieux. Les forestiers canadiens n'ont pas hésité à utiliser des méthodes très modernes de photographies aériennes et télédétection à l'aide de sondes à infrarouge afin de repérer par thermographie les nouveaux foyers d'infection. On peut ensuite circonscrire et isoler les zones de maladie.

Méthodes culturales. Surtout en plantations d'alignement, on a tenté d'isoler les arbres douteux en creusant des tranchées, ce qui évite la contamination par contacts ou greffes racinaires. C'est là une méthode simple, mais généralement peu efficace. Par ailleurs, il est recommandé d'éliminer les débris d'écorce et de bois attaqué, de détruire soigneusement les souches d'arbres malades. On apportera de l'eau et des éléments nutritifs en quantité suffisante aux arbres sains afin de les placer dans les meilleures conditions de développement.

Chimiothérapie. Les nombreux essais ont porté tant sur les produits de traitement que sur la façon de traiter. Les produits actifs doivent être endotherapiques. Le bénomyl et ses dérivés semblent les plus efficaces en lutte préventive. Ils peuvent être incorporés au sol, au pied des jeunes sujets ou injectés sous pression dans le tronc avec des perforations tous les 30 centimètres. Il s'agit là de traitements très coûteux tant en fongicides qu'en matériel et main-d'œuvre. Applicables à la rigueur en zones urbaines, ils ne sont pas rentables en zones forestières.

Suppression des vecteurs. Les scolytes étant les principaux agents de transmission de la maladie, il paraît logique de réduire la contamination à l'aide de traitements insecticides appropriés. On peut aussi s'orienter vers une lutte biologique à l'aide de prédateurs de scolytes (hyménoptères, nématodes, voire même champignons entomophages), mais l'efficacité de leur utilisation s'est révélée bien aléatoire.

Recherche de plants résistants. Les différentes espèces et variétés d'ormes ne présentant pas la même susceptibilité à la maladie, il était normal que l'on s'orienter vers la sélection des plus résistantes. Mais elles se sont révélées sans intérêt tant pour la qualité de leur bois que pour leur caractère ornemental; elles supportent mal les intempéries, leur taille est médiocre. On s'est donc tourné vers l'obtention d'hybrides et quelques-uns se sont montrés intéressants. On a cru que les résultats obtenus en Hollande allaient apporter une bonne solution... mais après quelques années d'espoir, l'agressivité de l'agent pathogène s'étant accrue, ces hybrides ont, à leur tour, été sévèrement attaqués.

Un avenir très fragile

Aujourd'hui, les ormes apparemment sains sont de plus en plus rares et les alignements, jadis orgueil de nos haies, de nos routes ou de nos boulevards, ont pratiquement disparu. Pourtant, les forestiers, les phytopathologistes, les généticiens, unissent leurs efforts pour juguler ce dépérissement. L'utilisation de techniques nouvelles de génétique permettra-t-elle de trouver une solution ? L'induction de résistance par des substances

de croissance, qui a donné de bons résultats dans d'autres cas de maladies vasculaires, est-elle applicable ? Jusqu'alors, tous les essais ont été bien décevants.

Au 18^e siècle, l'orme a souvent été considéré comme symbole de liberté. Sa disparition doit-elle être envisagée comme inéluctable ? □

Une partie des données rapportées dans cet article est extraite du cours de Phytopathologie professé par Madame Mireille Moreau en 2^{ème} année de Maîtrise de Sciences et Techniques « Biologie appliquée aux I.A.A. », à l'Université de Bretagne Occidentale.



Y. Plusquellec.

Pointe de l'Armorique en Plougastel-Daoulas.