



Chancre coloré du platane : obtention d'un plant résistant

par André Vigouroux et René Olivier, INRA, Pathologie, Avignon (Le Courrier n°6 et n°43)

« Gardarem lou platane ! »

En 1989 dans le Courrier de la Cellule environnement n°6¹, André Vigouroux faisait le point sur la recherche d'une résistance à la maladie mortelle du chancre coloré du platane, causée par un champignon Ascomycète, *Ceratocystis fimbriata* f. spéciale *platani*. « Gardarem lou platane », écrivait-il, espérant pouvoir obtenir des clones résistants en une dizaine d'années. En attendant, seule une action prophylactique énergique permettait de lutter contre la maladie.

En 2001, dans *Le Courrier* n°43, « on en parlait encore » et André Vigouroux nous exposait une démarche de sélection de platanes résistants à la maladie mortelle du chancre coloré.²

Aujourd'hui la maladie a encore notablement progressé. Dans le Sud de la France, elle a d'abord gagné la région de Béziers puis s'est étendue au Sud-Ouest pour dépasser Montauban, s'installant à proximité du canal du Midi et des platanes de ses berges. À l'opposé, la zone contaminée de la région lyonnaise s'est aussi nettement agrandie pendant qu'à l'étranger, de nouveaux foyers sont apparus à Genève et en Grèce.

Heureusement, comme nous allons le voir, dans l'intervalle la sélection menée à l'INRA a pu aboutir, et il sera plus facile à l'avenir de contrôler l'incidence de cette grave affection.

À la recherche de nos racines américaines

Comme nous l'indiquions dans *le Courrier* n°6, la mise en évidence, par le Dr. McCracken, du Forest Service du Mississippi, de sources naturelles de résistance au sein des populations du platane américain *Platanus occidentalis* L. avait suscité des espoirs de solution. Ce type de phénomène était un peu attendu puisque le parasite en cause, *Ceratocystis platani* (Walter) Baker et Harrig, est originaire des États-Unis et vit depuis des siècles en association avec le platane américain. Malheureusement, ce platane n'est pas acclimaté en Europe. Il nous a donc fallu essayer de récupérer les gènes impliqués en croisant les arbres de McCracken avec des exemplaires de l'espèce orientale *P. orientalis* L. Nous n'avons d'ailleurs ainsi fait que reconstituer un type d'arbre homologue de nos platanes communs, tous issus d'un croisement analogue obtenu plus ou moins spontanément au XVII^e siècle, le parent américain étant alors quelconque. La réussite assez facile des hybridations nous a permis d'obtenir plusieurs « boules » d'akènes qui ont fourni de très nombreux plants hybrides mais, compte tenu de pertes diverses et d'impératifs techniques, taille et diamètre minimum des plants en particulier, seulement 960 sujets ont constitué notre première base de sélection.

² André Vigouroux, 2001. Le chancre coloré et autres affections du platane. *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA* n°43. En ligne à la page : <http://www.inra.fr/dpenv/vigouc43.htm>

La sélection sévère d'individus résistants

Pour déceler parmi eux les individus ayant hérité de la résistance, un test de tri fondé sur l'inoculation du parasite dans des conditions bien déterminées a été appliqué. Pour assurer une sélection fiable, le test a en fait été répété trois fois à intervalle d'un an après élimination successive des arbres tués par chaque inoculation. La dernière, appliquée sur seulement une vingtaine de survivants, a été réalisée non pas sur le tronc comme les précédentes mais sur douze rejets par arbre obtenus après rabattage à 1 mètre du sol des plants restants. L'objectif était de pouvoir répéter le test sur un même sujet pour le quantifier et pouvoir ainsi classer ces derniers arbres, tous différents génétiquement. En outre, les rejets ont reçu l'inoculation lorsqu'ils étaient âgés de 18 mois et non de deux ans comme cela avait été pratiqué sur les troncs précédemment, ce qui rendait l'épreuve plus sévère et accroissait encore la pression de sélection. En parallèle, une inoculation a été réalisée sur deux racines par arbre car des résultats antérieurs avaient révélé des comportements différents entre tiges et racines.

Une méthode de détection très sensible

Les résultats de ces dernières inoculations ont été suivis pendant deux ans durant lesquels des rejets, en nombre plus ou moins important selon les arbres, ont dépéri. Après huit mois de stabilisation dans l'évolution des symptômes, trois arbres seulement conservaient leurs 12 rejets intacts, les lésions d'inoculation étant bien cicatrisées. Mais seul l'un d'eux a aussi montré des capacités de blocage de l'infection au niveau des racines. Pour préciser la nature et la valeur du confinement qui apparemment limitait l'infection chez ces trois arbres, nous avons mis en œuvre une méthode de détection très sensible de la présence du parasite dans les tissus, le piégeage spécifique, élaboré par notre collègue d'Avignon Christian Grosclaude. Dans le cas de l'arbre aux tiges et racines intacts, l'analyse n'a pas permis de mettre en évidence le *C. platani* dans les tissus initialement infectés, au niveau des tiges comme des racines. Pour les deux autres arbres, le champignon était encore vivant sinon actif dans plus de la moitié des rejets et *a fortiori* dans les racines nécrosées. En outre, la coupe longitudinale des rejets et racines, réalisée pour effectuer nos prélèvements et analyses, a permis de constater que le premier arbre, après avoir confiné l'infection, avait élaboré par la suite tout un cerne de bois sain autour de la zone infectée ; ce qui n'était que très partiellement le cas des deux autres.

Une victoire : Platanor le superplatane

Ainsi, après un début d'infection ayant affecté quelques centimètres de tissus, un arbre s'est montré capable de stopper la progression du parasite puis de l'inactiver totalement, reprenant alors sa formation de bois normal. Il a, de cette façon, fait preuve d'une véritable et complète résistance induite, ses deux voisins ne montrant qu'une résistance partielle. Nous avons donc retenu cet arbre remarquable pour multiplication et mise sur le marché, d'autant qu'il s'est aussi révélé résistant à l'anthracnose. Il est commercialisé depuis cet hiver 2005-2006 sous le nom de Vallis Clausa (marque déposée 'Platanor') en hommage au département du Vaucluse qui a fortement contribué au financement du programme de sélection. Cependant nous poursuivons ce programme pour obtenir des clones résistants issus de géniteurs différents afin d'éviter une trop grande homogénéité génétique, source de risque toujours possible pour les futures populations de platanes.

En attendant que les arbres poussent...

Soulignons qu'en attendant les nouvelles plantations, nous devons appliquer avec plus de détermination que jamais toutes les mesures de prophylaxie aptes à conserver au mieux notre magnifique patrimoine arboré .