

Chancre coloré du platane

Approche de la persistance du parasite dans les souches d'arbres abattus

Francis Maire et André Vigouroux***

Après 30 ans de recherches et de lutte contre l'agent du chancre coloré du platane Ceratocystis fimbriata f. platani (CFP), la maladie reste incurable et seules les mesures de prophylaxie peuvent limiter la progression de l'épidémie qui maintenant menace gravement cette essence.

Parmi ces mesures, l'éradication des foyers de maladie, qui consiste à éliminer les arbres atteints et leurs plus proches voisins, reste une démarche essentielle ; mais elle s'avère plus ou moins efficace selon les conditions de réalisation.

Il faut dire que subsistent beaucoup d'inconnues sur l'évolution et la répartition du parasite dans les arbres malades, en particulier dans leur partie souterraine, souche et racines.

Aussi, après l'étendue de la contamination des racines des arbres voisins (Vigouroux, 1979), le problème du pouvoir infectieux des résidus laissés dans le sol est-il essentiel : il conditionne la réussite réelle de l'éradication et module la période de latence à conserver avant de replanter des platanes. Nous avons donc étudié la question.

Le cas se présente souvent d'un arbre malade abattu dont la souche est laissée en place. Même traitée au glyphosate, elle ne se dégradera qu'assez lentement, conservant en son sein le parasite vivant... un certain temps.

Des informations sur le délai de disparition du parasite et l'évolution de sa répartition dans le système racinaire apparaissent donc des plus utiles, et c'est ce que nous avons cherché à préciser en comparant le devenir de deux lots de souches d'arbres abattus, d'âges assez différents.

Méthode de travail sur deux lots très touchés

Support végétal

Deux lots distincts de quatre souches chacun, situés sur la route départementale (RD 25) du Vaucluse entre l'Isle-sur-la-Sorgue et Fontaine-de-Vaucluse et distants l'un de l'autre de 1 km environ, ont été étudiés. Les arbres d'une centaine d'années, reconnus atteints de chancre coloré par le SRPV, avaient été abattus et la souche dévitalisée avec une solution de glyphosate selon le protocole habituel d'éradication des foyers de chancre coloré. Un lot avait été traité 16 mois plus tôt et l'autre cinq ans. Leurs contextes édaphiques étaient assez comparables et ils avaient subi les mêmes conditions climatiques.



Dans les deux sites étudiés, les platanes avaient été abattus pour cause d'attaque du chancre coloré et dévitalisés au glyphosate, soit 16 mois soit cinq ans avant le prélèvement.
(ph. Inra ?)

Recherche du parasite

Des prélèvements ont été effectués sur les trois racines principales des souches. Sur chaque racine, largement dégagée, on a prélevé trois rondins de 15 à 20 cm de long à des distances de 0,75 m, 1,50 m, 2,25 m à partir du bord de la souche et repérés respectivement A, B, C. Au laboratoire, après nettoyage soigneux à l'eau claire, nous en avons découpé trois tranches d'environ 1 cm d'épaisseur également réparties, numérotées de 1 à 3 à partir du centre de l'arbre. Chaque tranche a été soigneusement nettoyée. Pour chaque souche, nous avons ainsi obtenu 3 x 3 x 3 soit 27 échantillons sur lesquels on a recherché la présence de *C. fimbriata f. platani*.

Pour cela nous avons utilisé la technique très sensible de « piégeage biologique » de *C. fimbriata f. platani* mise au point par C. Grosclaude et ses collaborateurs à Avignon (1990).

Indépendamment du renseignement de base sur la présence ou l'absence du parasite, le délai de réponse du test caractérise l'abondance et/ou la vitalité des organes survivants du champignon. Grosclaude, pour améliorer l'information fournie par son test, a défini un coefficient de survie du champignon ; inversement proportionnel au temps écoulé pour obtenir une réponse, il se calcule sur 100 :

$$C = 100 - (100/21)N$$

où 21 est le nombre de jours au-delà duquel la réponse est considérée comme définitivement négative ; N est le nombre de jours écoulés jusqu'à l'apparition du champignon.

Par ailleurs, il faut souligner que le mode de prélèvement répertorié des échantillons le long des racines permet d'avoir des informations sur la distribution, sur la souche, du parasite survivant.

* Arboriste Conseil, Les Lombards, 84400 Gargas.

** Directeur de recherche honoraire INRA Avignon.
Bibliographie disponible auprès des auteurs.

De l'usage indirect du glyphosate pour améliorer l'éradication du chancre coloré

Lorsqu'on veut éradiquer efficacement un foyer de chancre coloré, il est primordial de déterminer le nombre d'arbres voisins des malades qu'il faut éliminer en même temps que ces derniers, pour tenir compte de l'infection par interconnexion de leurs racines.

Lorsqu'on veut accélérer la mort des arbres malades, on les traite par application de glyphosate sur annellation de l'écorce à la base du tronc. Dans ces circonstances, il a été souvent remarqué que l'arbre ou des parties d'arbres proches de l'arbre traité montraient

des signes d'intoxication patents. Cette réaction révèle les possibilités de transfert racinaire du produit, elles même liées aux soudures de racines. Est ainsi désigné l'ensemble des arbres à éliminer au moment de l'abattage.

Résultats

Malgré une forte variabilité des réponses obtenues, plusieurs résultats se sont dégagés.

Délai d'inactivation du parasite

L'approche brute des données (présence/absence du parasite) indique que nous obtenons 63 réponses positives au test de piégeage sur 108 soit 58,3 % des échantillons âgés de 16 mois alors que le lot « 5 ans » fournit 3 réponses positives sur 102 (quelques échantillons n'ont pu être prélevés), soit 2,9 %.

Plus précisément, en prenant en compte le coefficient de survie, les données passent de 30,6 % pour les souches les plus jeunes à 1,7 % pour les plus âgées.

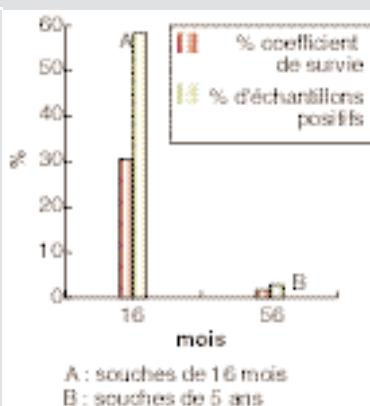
En considérant, d'après notre expérience, que les résultats auraient été de pratiquement 100 % sur des prélèvement effectués juste après abattage, on obtient une indication assez précise de la lenteur de la réduction d'activité du parasite : inactivation très partielle après 16 mois, inactivation totale demandant plus de 5 ans, du moins dans nos conditions d'étude (Figure 1).

Évolution de la distribution des sites de survie du parasite

La répartition des valeurs du coefficient de survie selon la distance à la souche est figurée dans la figure 2. La décroissance en fonction de la distance à la souche y apparaît nettement.

Dans le cas du lot « 5 ans » le nombre de réponses est trop faible pour pouvoir apprécier valablement un effet distance.

Figure 1 - Survie du parasite en fonction du temps



Conséquences pratiques

Aider au pronostic quant à l'évolution de l'inactivation du parasite dans une souche et ses racines, et en tirer des mesures propres à accélérer le processus, était l'objectif de notre travail. La dévitalisation des souches qui stimule l'implantation d'organismes lignivores pouvant supplanter *C. fimbriata f. platani* (Grosclaude *et al.*, 1990), va dans ce sens. Mais on a constaté ici que des souches même dévitalisées étaient très infectieuses après 16 mois et encore un peu après 5 ans, ce qui laisse supposer que 6 ans paraissent nécessaires pour une sécurité satisfaisante.

Type de sol

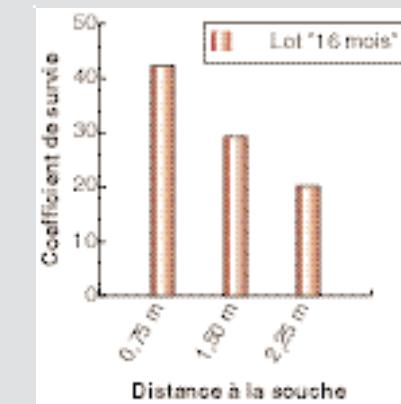
Il faut noter cependant que Grosclaude *et al.* (1996), qui ont enterré des morceaux de racines contaminées expérimentalement, ont constaté des durées de conservation du champignon allant jusqu'à 8 ans (R. Olivier, com. perso) et ce pour des racines de diamètres très inférieurs (quelques centimètres).

En fait, on doit comparer les sols : celui utilisé par C. Grosclaude était nettement plus argileux et moins poreux que celui de cette étude. L'oxygénation, qui influence l'activité microbienne du sol et son pouvoir de dégradation, rappelle ici son importance. Toute estimation du pouvoir infectieux de résidus racinaires en fonction du temps devra en tenir compte fortement.

Effet distance... ou diamètre

Concernant la mise en évidence de la localisation résiduelle du parasite, nettement plus forte dans les parties de racines proches de la souche,

Figure 2 - Relation entre le coefficient de survie du parasite dans des parties de racine et leur distance à la souche.



il est plus que probable qu'on constate là, pour une bonne part, l'effet d'un diamètre bien supérieur des racines, qui entraîne un délai plus long de dégradation du bois infecté.

Quoiqu'il en soit, l'information est intéressante car elle plaide en faveur de l'utilisation systématique de tarières de dessouchage. Surtout après plusieurs carottages de la même souche, ces machines éliminent une masse importante des parties de souches les plus aptes, justement, à conserver le parasite, tout en facilitant la dégradation des parties laissées en place.

Ainsi la gestion de l'éradication des foyers de maladie comme leur suivi ultérieur doit prendre en compte certains éléments d'épidémiologie auxquels devront s'ajouter ceux que nous venons d'aborder. Trop souvent des foyers ayant fait l'objet d'une action d'éradication sont source d'infections ultérieures par manque de mesures de finition ou de respect de délais suffisants pour intervenir à proximité sans précautions.

Par ailleurs la récente mise au point par l'INRA d'un type de platane résistant (Vigouroux et Olivier, 2003) ne doit pas entraîner de relâchement dans la prophylaxie. Le remarquable patrimoine platane existant ne possède pas cette résistance et tout doit être fait pour le conserver. n

Summary

PLANE TREE CANKER

A study of the persistence of this parasite in stumps of downed trees

The purpose of our study was to examine the persistence of Ceratocystis fimbriata f. platani, an agent of plane tree canker, in the roots of two batches of disease-ridden trees cut down and devitalised with glyphosate.

The parasite was still strongly present in the batch cut down 16 months prior to testing and also to a slight extent in the batch cut down 5 years before. It can therefore be concluded that a period of five years is insufficient for replanting plane trees on the site in question. A study of the distribution of the parasite in the roots of the batch cut down 16 months prior to the test shows that the presence diminishes in proportion to the distance from the stump and the diameter of the root. This finding clearly pleads in favour of the pulling up of diseased stumps.

Key words : amenities, plane trees, Ceratocystis fimbriata f. platani plane tree canker, eradication, preventive treatment, downed trees, tree stumps, roots, parasite persistence.

Résumé

On a étudié la persistance de Ceratocystis fimbriata f. platani, agent du chancre coloré du platane, dans les racines de deux lots d'arbres malades abattus et dévitalisés au glyphosate. Le parasite est encore très présent dans le lot abattu 16 mois avant les prélèvements, et encore quelque peu dans le lot abattu cinq ans avant les prélèvements. La durée de cinq ans ne suffit donc pas si on veut replanter des platanes en sécurité dans les conditions du site d'étude.

L'étude de la distribution du parasite dans les racines du lot abattu depuis 16 mois montre une présence décroissante à mesure qu'on s'éloigne de la souche et que le diamètre des racines diminue. Ceci plaide en faveur de l'usage des tarières de dessouchage.

Mots-clés : espaces verts, platanes, chancre coloré Ceratocystis fimbriata f. platani, éradication, prophylaxie, arbres abattus, souches, racines, persistance du parasite.