par Denis Lachance
Récion du Quibec - Feullet dinfonmation CFL 8 Édition révisés, 1994


LEGENDES DES PHOTOS DE LA PAGE COUVERTURE :

Photo 1
Chancre typique sur l'érable à sucre en forêt.

## Photo 2

Gros plan de mycélium du champignon pathogène croissant sous l'écorce dans le haut du chancre.

(C) Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1994

Numéro de catalogue Fo29-4/8-1994F
ISBN 0-662-9938 1-O
ISSN 0835-1635
Il est possible d'obtenir sans frais un nombre restreint d'exemplaires de cette publication auprès de :

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts - Région du Québec
Centre de foresterie des Laurentides
1055 , rue du P.E.P.S.
C.P. 3800

Sainte-Foy (Québec)
G1V4C7

Des copies ou des microfiches de cette publication sont en vente chez:

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

This publication is also available in English under the title
"Eutypella canker of maple" (Catalog No. Fo29-4/8-1994E).

## INTRODUCTION

Le chancre eutypelléen de l'érable se rencontre indifféremment sur les arbres en forêt et sur les arbres ornementaux de nos parterres. Sur ces derniers, c'est l'aspect esthétique qui est tout particulièrement touché, en raison de la malformation du tronc causée par cette maladie. En forêt, la déformation de la bille de base fait que les arbres atteints qui sont destinés à l'industrie du sciage ou du déroulage perdent pratiquement toute valeur économique.

Le nom de cette maladie est en lui-même très descriptif : on retrouve le principal symptôme visible sur l'arbre infecté, soit un chancre, et une partie du nom du champignon causant cette maladie, soit Eutypella parasitica Davidson \& Lorenz. Ce chancre fut rapporté pour la première fois dans la littérature en 1937. On avait alors noté sa présence sur des érables à sucre et des érables rouges dans le nord du Minnesota et du Wisconsin. L'année suivante, Davidson et Lorenz démontrèrent expérimentalement que $E$. parasitica était bien l'agent pathogène de cette maladie, et ils publièrent à la même occasion une bonne description des chancres causés, de la distribution et de la prévalence de cette maladie dans le nord des États-Unis. Au Québec, cette maladie fut identifiée pour la première fois en 1941. Plusieurs mentions subséquentes indiquent la présence plus ou moins constante de cette maladie dans nos forêts feuillues du Québec et de l'est du Canada.

LES HOTTES

La majorité des espèces d'érables sont susceptibles d'être atteintes par cette maladie. Lérable à sucre, le plus commun de nos érables, semble le plus régulièrement affecté. Également, des chancres eutypelléens ont souvent été identifiés sur l'érable rouge et, occasionnellement, sur les érables de Norvège, argenté, noir et à Giguère.

## LES SYMPTCOMES

DEILA MAIADIE

Le symptôme dominant de cette maladic est évidemment un chancre qui se retrouve généralement sur le tronc de l'arbre et qui est composé de deux parties, c'est-à-dire une partie relativement bien délimitée de l'écorce et du cambium de l'arbre, tuée par le champignon, et un cal ou bourrelet cicatriciel encerclant cette écorce morte. Le bourrelet peut être très prononcé, comme dans la majorité des cas chez l'érable à sucre, ou n'apparaître que comme un renflement régulier autour de la partie morte de l'écorce, comme c'est souvent le cas chez les érables rouges. Ce chancre a toujours une forme allongée et peut être localisé sur une face du tronc seulement ou l'encercler presque entièrement. La présence de l'écorce morte mais encore adhérente au bois sur tout le chancre (figure 1 ), ainsi que celle d'une cicatrice ou d'un bout de branche morte vers le centre de $80 \%$ de ces chancres sont aussi des symptômes représentatifs. Des fructifications du champignon se présentant sous forme de petites taches noires carbonisées, éparses ou plus ou moins agglomérées,

## Symptômes typiques

## d'un chancre

 eutypelléen :qui demeure attachée à l'arbre; cicatrice ou présence d'un bout de branche morte au centre du chancre;

doù émergent plusieurs cols de périthèces de 1 à 6 mm de longueur, sont aussi des caractéristiques de cette maladie. Occasionnellement, au milieu du chancre, on trouvera une fructification charnue blanche, recouverte à demi par de la mousse verte. Elle appartient généralement à Oxyporus populinus (antérieurement Fomes connatus), un champignon de caric qui est entré dans l'arbre par ce chancre.

Finalement, on peut procéder dune façon certaine à lidentification du chancre eutypelléen de l'érable en enlevant des morceaux décorce aux extrémités supéricures ou inférieu-

coussinets
mycéliens
présents sous
l'écorce et localisés aux extrémités đu chancre.

Coussinets mycéliens se développant sous l'écorce, aux extrémités supérieure et inférieure d'un chancre.
res du chancre, à la marge de l'écorce saine et de celle déjà infectée. Dans presque tous les cas, on exposera alors un coussinet de mycélium du champignon, de couleur crème ou beige pâle, plus ou moins grand et donnant distinctement l'impression de croître du chancre vers les parties saines de l'arbre (figure 2). Selon la croissance du champignon, l'étendue de ce coussinet sera plus ou moins grande, et le temps requis pour le découvrir pourra varier sensiblement. Quelques minutes cependant devraient suffire à confirmer l'identification, d'autant plus que peu de chancres, sur l'érable à sucre en particulier, ressemblent à celui-ci.


```
INEECTMION
ET DÉEVEICPPPEMENT
```

Le champignon Eutypella parasitica, ne pouvant se développer à travers les couches externes de l'écorce, a donc toujours besoin de bois exposé pour infecter un arbre. Dans près de 80 \% des cas, il entre par la plaie ou par le bout d'une branche cassée près du tronc (figures 3a et 3b), ou par une blessure exposant le xylème de l'arbre. L'infection se fait par des spores (germes du champignon) produites dans des fructifications présentes sur les vieux chancres et libérées au moment d'une pluie. En conditions normales, les spores ne peuvent pas être transportées par le vent à plus d'une vingtaine de mètres de leur source. Les spores, qui se retrouvent dans un milieu propice à leur développement, germent alors rapidement et produisent un mycélium qui se développe en profondeur dans l'écorce, au niveau du cambium, pour éventuellement pénétrer dans le bois de l'arbre. C'est cette couche de mycélium sous l'écorce, qui se développe de 1 cm ou plus par année, qui est surtout visible au haut et au bas du chancre et qui retient l'écorce morte au tronc. Cing ou six ans plus
tard, des fructifications du champignon apparaîtront probablement à la surface de cette écorce morte (figure 3c).

Les jeunes érables sont généralement les plus vulnérables à l'infection, probablement à cause de la présence de plusieurs branches sur leur tronc, de leur écorce relativement mince, et souvent aussià cause de la forte densité d'inoculum (spores) présent, provenant d'un vieux chancre situé sur un gros arbre dans le peuplement. il est rare que des chancres récents (donc sans fructifications du champignon) soient observés sur des arbres de plus de 12 cm de diamètre. Plus le diamètre de l'arbre nouvellement attaqué est petit, plus le champignon a de chances de cerner le tronc rapidement et de faire mourir l'arbre. Celui-ci réagit toutefois à la présence du champignon en produisant un cal ou bourrelet autour de la partie infectée durant la saison de croissance rapide. C'est cette réaction de défense qui produit cette forme de chancre typique.

L'écorce morte mais encore adhérente au bois sur tout le chancre et la présence d'une cicatrice ou du bout d'une branche morte vers le centre du chancre sont des symptômes représentatifs du chancre eutypelléen.


Présence du chancre eutypelléen sur un érable à sucre.


Présence du chancre eutypelléen sur un érable rouge.


Agrandissement (5X)
des fructifications du champignon sur l'écorce morte.

## DISTRIBUTION

ET IMPORTANCE

Cette maladie, le chancre eutypelléen de l'érable, se retrouve principalement dans la partie nord de l'aire de distribution naturelle de l'érable à sucre, c'est-à-dire en Ontario et au Québec, et dans les États de l'est et du centre des États-Unis, tout particulièrement ceux situés près de la frontière canadienne.

Dans l'État de New York, différents relevés ont montré qu'en moyenne $2,5 \%$ des érables à sucre inventoriés avaient un chancre, et cela pouvait même aller jusqu'à $11,5 \%$ dans certains peuplements. Dans les États du Wisconsin et du Michigan, la moyenne était de $2,8 \%$ et variait de 0,9 à 6,6 \%, selon les peuplements. En Ontario, on a déjà rencontré des peuplements où $40 \%$ des érables étaient infectés. Un relevé récent donne une moyenne de $7,4 \%$, avec des fréquences extrêmes de 2 et 15 \% dans certains peuplements. Au Québec, les premières mentions dans les rapports d'inventaire des maladies chez les arbres feuillus donnaient des fréquences de cette maladie de l'ordre de 3 et $8 \%$ chez les érables. Un rapport plus récent rapporte des fré-

## Le chancre <br> est une porte d'entrée de la carie dans l'arbre et le rend très <br> sujet au bris par le vent.


quences dinfection de 2 à 28 \% dans des érablières du Québec.

Limportance des dommages causés par cette maladie varie selon l'utilisation que l'on veut faire des arbres comme individus ou de la forêt dans son ensemble. Chez les arbres de 10 cm ou moins de diamètre à hauteur de poitrine (dhp), on observe un taux de mortalité important attribuable à la présence de ce champignon. Comme $90 \%$ des chancres se rencontrent à moins de $3,5 \mathrm{~m}$ du sol, la valeur de la première bille d'un arbre atteint et destiné au déroulage ou au sciage est fortement réduite, quand elle n'est pas
une perte complète. Le chancre est aussi une porte d'entrée de la carie dans larbre et le rend très sujet au bris par le vent (figure 4). Les arbres ayant un chancre réduisent sensiblement la production potentielle d'un peuplement en occupant un espace qui normalement pourrait produire d'autres arbres de grande valeur. Un vieux chancre laissé dans un peuplement est aussi une source importante dinoculum
qui résulte éventuellement en un fort pourcentage d'infection chez la régénération.

Finalement, au point de vue ornemental, posséder devant sa maison un érable ayant un énorme chancre en diminue grandement la valeur esthétique, le rend plus vulnérable au bris par le vent et réduit de beaucoup sa longévité à cause de la carie qui se développe dans son tronc.

Deux méthodes peuvent être envisagées pour enrayer cette maladie. La première consiste à diminuer le nombre de chancres en forêt en exécutant une éclaircie sanitaire. Linfection se produisant surtout sur les petits arbres, on ne sélectionnera que des arbres plus gros et n'ayant pas de chancre en vue d'une récolte ultérieure. On coupera les arbres malades pour libérer l'espace de croissance pour les arbres sains et pour diminuer la quantité dinoculum dans le peuplement. Si possible, on devrait sortir de la forêt les troncs ayant un chancre et les détruire ou les utiliser comme bois de chauffage. Sinon, couper le chancre et le laisser face contre le sol, réduira aussi sen-
siblement les niveaux d'inoculum dans le peuplement. On a noté, en plusieurs occasions, qu'un peuplement contenant quelques gros arbres porteurs de vieux chancres présente généralement un pourcentage de nouveaux chancres plus élevé qu'un peuplement sans de telles sources d'inoculum.

Un deuxième moyen de lutte, applicable dans des cas particuliers, comme par exemple dans une petite forêt privée ou lorsquill s'agit d'arbres ornementaux, consiste à élaguer le tronc des branches ayant un diamètre de $2,5 \mathrm{~cm}$ ou moins. Ces blessures d'élagage se cicatrisent rapidement et on prévient ainsi le bris ultérieur de branches au tronc qui
pourraient laisser de grandes cicatrices ou des bouts de branches qui sont autant de portes dientrées du champignon dans les arbres.

Enfin, comme le champignon envahit rapidement l'aubier de l'arbre après s'être développé sous l'écorce, il apparaît illusoire d'essayer d'éliminer un chancre sur un arbre infecté en nettoyant la plaie.

## BIBLIOCRAPIIIE

## COMPLEMENTAIRE

French, W.J. 1969. Eutypella canker on Acer in New York. N.Y. State Coll. For., Syracuse Univ., Syracuse, N.Y., Tech. Publ. 94.

Gross, H.L. 1984. Impact of eutypella canker on the maple resource of the owen Sound and Wingham Forest Districts. For. Chron. 60: 18-21.

Johnson, D.W.; Kuntz, J.E. 1976. Sporulation from eutypella-cankered maples reduced by felling infected trees. Plant Dis. Rep. 60: 448-451.

Johnson, D.W.; Kuntz, J.E. 1979. Eutypella canker of maple ascospore discharge and dissemination. Phytopathol. 69: 130-135.

Kliejunas, J.T.; Kuntz, J.E. 1974. Eutypella canker, characteristics and control. For. Chron. 50: 106-108.

Lachance, D. 1971a. Discharge and germination of Eutypella parasitica ascospores. Can. J. Bot. 49: 1111-1118.

Lachance, D. 1971 b. Inoculation and development of Eutypella canker of maple. Can. J. For. Res. 1: 228234.

DONNEFS DE CATALOGAGE AVANT PUBIICATION (CANADA)
Lachance, Denis, 1939-
Le chancre eutypelléen de l'érable
Éd. Rév.
(Feuillet d'information ; CFL 8)
Publié aussi en anglais sous le titre : Eutypella canker of maple.
Publié par le Centre de foresterie des Laurentides.
Comprend des références bibliographiques.
ISBN O-662-99381-O
$\mathrm{N}^{0}$ de cat. Fo29-4/8-1994F

1. Chancre eutypelléen de l'érable-Québec (Province).
2. Érables - Maladies et fléaux - Québec (Province).
I. Canada, Service canadien des forêts, Région du Québec.
II. Centre de foresterie des Laurentides.
III. Titre.
IV. Coll. : Feuillet d'information (Centre de foresterie des Laurentides) ; CFL 8.
