

# LE CHANCRE DU HÊTRE

## 1. DÉFINITION ET LOCALISATION

Le chancre du hêtre est une maladie due à un champignon nommé *Nectria ditissima*, parasite spécifique du hêtre. Elle est différente du dépérissement du hêtre dû à la cochenille *Cryptococcus fagi* et au champignon *Nectria coccinea*.

C'est une maladie connue depuis longtemps (mise en évidence et décrite par Hartig en 1891) mais qui semble en fort développement depuis la conversion en futaie régulière des taillis-sous-futaie et ses 1<sup>ères</sup> mises en régénération.

Même si le chancre du hêtre n'apparaît pas dans la liste des 10 principaux problèmes phytosanitaires de cette essence dans le bilan national 2002 du Département de la Santé des Forêts, il est fréquemment signalé par les correspondants-observateurs du DSF Nord-Est, du Nord et du Massif Central. Les Champardennais le citent en 3<sup>ème</sup> position des principaux problèmes du hêtre observés en 2003. Les attaques de *Nectria ditissima* sont, semble-t-il, d'autant plus fortes et fréquentes que la station est fertile (par exemple hêtraie-chênaie neutrophile de plateau avec sols bruns développés sur limon).

Dans ces régions, le chancre est désormais un souci récurrent du sylviculteur qui s'interroge à juste titre sur les **pratiques sylvicoles à privilégier, et celles à éviter pour le limiter.**

## 2. SYMPTÔMES DE LA MALADIE ET BIOLOGIE DU PARASITE

Symptômes et évolution de la maladie :

*Nectria ditissima* peut attaquer le hêtre à n'importe quel âge : il colonise aussi bien les tiges principales jusqu'à 30 ans que les branches des tiges adultes.

La zone infectée par le champignon présente d'abord une tache brune déprimée, puis des déformations apparaissent, d'abord en fuseau sur les jeunes branches, puis de plus en plus accentuées, en « col de Naja », pouvant aller jusqu'à un ceinturage complet des petites tiges ou des branches provoquant leur mort.

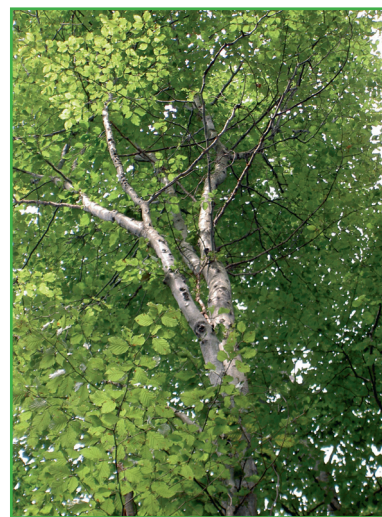
Quatre symptômes caractéristiques du chancre utiles à connaître pour détecter et lutter contre la maladie :

- Gonflements irréguliers en forme de fuseau pour les rameaux et les branches,
- Chancre tourmentés pérennes sur la tige principale,
- Au printemps, débourrement précoce des branches chancreuses,
- A l'automne, dessèchement foliaire précoce de la partie distale des branches chancreuses.

Conséquences de l'attaque du champignon :

- Diminution de la croissance de l'arbre,
- Dessèchement et mortalité plus ou moins rapide des parties situées au dessus du chancre,
- Diminution de la qualité technologique du bois, dépréciation du bois du tronc au niveau des chancres tourmentés et irréguliers,
- En cas de développement rapide du chancre sur de jeunes tiges (semis à gaulis), ceinturage de la tige entraînant la mort du sujet par annélation.

**Le chancre représente donc une grave menace pour les régénérations naturelles de hêtre en peuplement pur.**



(B. Chopard - ONF)

Symptômes et évolution de la maladie :

*Nectria ditissima* peut attaquer le hêtre à n'importe quel âge : il colonise aussi bien les tiges principales jusqu'à 30 ans que les branches des tiges adultes.

La zone infectée par le champignon présente d'abord une tache brune déprimée, puis des déformations apparaissent, d'abord en fuseau sur les jeunes branches, puis de plus en plus accentuées, en « col de Naja », pouvant aller jusqu'à un ceinturage complet des petites tiges ou des branches provoquant leur mort.

Quatre symptômes caractéristiques du chancre utiles à connaître pour détecter et lutter contre la maladie :

- Gonflements irréguliers en forme de fuseau pour les rameaux et les branches,
- Chancre tourmentés pérennes sur la tige principale,
- Au printemps, débourrement précoce des branches chancreuses,
- A l'automne, dessèchement foliaire précoce de la partie distale des branches chancreuses.

Conséquences de l'attaque du champignon :

- Diminution de la croissance de l'arbre,
- Dessèchement et mortalité plus ou moins rapide des parties situées au dessus du chancre,
- Diminution de la qualité technologique du bois, dépréciation du bois du tronc au niveau des chancres tourmentés et irréguliers,
- En cas de développement rapide du chancre sur de jeunes tiges (semis à gaulis), ceinturage de la tige entraînant la mort du sujet par annélation.

**Le chancre représente donc une grave menace pour les régénérations naturelles de hêtre en peuplement pur.**



Aspect typique d'un chancre de houppier sur une perche de jeune futaie de hêtre (B. Chopard, ONF)



Déformations chancreuses sur des jeunes tiges de hêtre (B. Chopard, ONF)





Et cela d'autant plus que si la rémission de chancres a déjà été observée, elle reste toutefois très limitée. Perrin et Vernier (1979) dans une étude en FD de Haye et à Darney constatent que 80 % des chancres qu'ils suivent sont pérennes et selon Perrin (1981), la cicatrisation du chancre n'a lieu que dans 3 % des cas.

#### Les deux types de fructifications du champignon :

- d'abord fructification asexuée sous forme de petits coussinets blanchâtres de 1 à 2 mm difficilement visibles
- puis fructification sexuée sous forme de périthèces globuleux rouge vif de 0,5 à 1 mm regroupés par 5 à 30 en «grappes» repérables avec une bonne loupe de terrain.

Les spores asexuées sont émises dès l'apparition des coussinets, toute l'année, notamment quand l'atmosphère est assez humide (périodes de pluie), avec un pic d'août à novembre.

Les spores sexuées sont présentes à partir de la 2<sup>ème</sup> année de présence du champignon dans son hôte et sont ensuite produites toute l'année avec un pic en début d'été et d'automne pour des températures moyennes de 7 à 18 °C. Ces spores tombent sous l'effet de la gravité et selon la direction du vent.

### 3. FACTEURS FAVORISANT L'EXTENSION DU CHANCRE

#### 3.1. Facteurs climatiques

##### 1. L'eau :

- une hygrométrie élevée favorise la libération des spores et l'extension du pathogène
- le ruissellement dû à la pluie ou à la rosée le long d'un tronc entraîne les spores et contribue ainsi à la multiplication des chancres sur un même arbre
- les pluies peuvent véhiculer les spores d'un individu à un autre

2. Le vent : une étude allemande (Metzler et al, 2002) montre que la direction des vents dominants a un plus grand rôle explicatif dans l'extension de la maladie que la distance par rapport à la source de la contamination.

3. La grêle, le gel : en blessant l'écorce fragile du hêtre, ces phénomènes climatiques ouvrent de potentielles portes d'entrée au champignon.



Descente d'un chancre le long du tronc d'un hêtre due à un entraînement des spores par ruissellement (B. Chopard, ONF)

#### 3.2. Facteurs biotiques

Les cicatrices foliaires, les fissures d'écorce, les piqûres d'insectes, les dégâts de rongeurs... créent aussi des blessures favorables à l'infection par *Nectria ditissima*.

#### 3.3. Facteurs liés à la sylviculture

Le sylviculteur peut, à son insu, favoriser de différentes manières la propagation :

- en laissant «traîner» des **régénérations sous des semenciers chancreux**  
Perrin et Verrier constatent en 1979 en FD de Haye qu'une parcelle qu'ils suivent, où les semenciers ont été retirés, présente un pourcentage de nouveaux semis infectés tous les ans de 0,7 contre 1,8 à 3 pour les parcelles suivies sur la même station mais où les semenciers n'ont pas encore été retirés.
- en ne sauvegardant **pas assez de mélange** notamment au stade des dégagements (les futaies converties sont souvent moins mélangées que les anciens TSF)  
Perrin et Verrier en forêt de Darney observent que le taux moyen de chancreux est plus élevé sur les stations fertiles (≈ 20 %) que sur les stations pauvres (≈ 12%) sauf sur une station riche qui convient au chêne et où il a été conservé. Le mélange crée des discontinuités entre hêtres, ce qui limite probablement la dispersion de proche en proche de *Nectria ditissima*.
- en conservant des **peuplements trop denses** où le risque de contamination par frottement d'une tige chancreuse sur sa voisine est plus élevé que dans des régénérations plus claires. **Attention cependant aux précautions à prendre lors des nettoyements et dépressages** pour que ceux-ci ne deviennent pas au contraire un facteur aggravant de la dissémination du chancre (cf § 3.3).
- en n'évacuant pas, ou du moins en **ne couchant pas au sol les tiges chancreuses abattues** lors des dépressages et nettoyements.  
Il a été montré que les rémanents continuent d'émettre des spores plus d'un an après leur exploitation ! (Cael, 1999, Nageleisen 2003).
- en provoquant des **blessures**, lors de passages d'engins d'entretien (girobroyeurs), lors d'exploitations, lors de travaux de tailles de formation ou d'élagage (non respect du bourrelet cicatriciel, branches de trop fortes dimensions...), ou en travaillant avec des **outils mal désinfectés**.



## 4. MOYENS DE LUTTE EN FUTAIE RÉGULIÈRE ET EN CONVERSION EN FUTAIE RÉGULIÈRE

### 4.1. Avant et au moment de la régénération

- **Éliminer les semenciers porteurs** de chancre dans leur houppier d'une part, et les semis préexistants dans les peuplements en cours de régénération d'autre part, afin de limiter l'importance de l'inoculum et de mettre en lumière les semenciers sains. C'est un **impératif** lors de l'**ouverture des régénérations** si cette élimination n'a pas été réalisée lors de la coupe de préparation !
- **Éliminer** les chancreux présents dans les **lisières des parcelles voisines** de celles en régénération (sur une trentaine de mètres au moins).
- Sur les stations à objectif « hêtre », les **peuplements adultes connus pour être fortement chancreux**, doivent impérativement être **régénérés le plus rapidement possible**, dès lors que tous les hêtres chancreux, du fait de leur nombre, n'ont pu être enlevés lors des coupes d'amélioration et de préparation. Ces peuplements chancreux devraient ainsi pouvoir être, malgré tout, régénérés naturellement, mais sur une **période très courte** permettant un ensemencement minimum en hêtre qui sera complété par d'autres essences adaptées (grands érables, chêne, fruitiers, charme...).
- *Nectria ditissima* étant un parasite spécifique du hêtre, il faut favoriser le **mélange d'essences** lors des **dégagements**, mélange qui provoque des discontinuités dans le peuplement de hêtre et freine probablement ainsi la propagation du chancre.
- **Désinfecter** (alcool à 70°, eau de Javel) les outils ayant servi à dégager une régénération connue pour être chancreuse avant d'aller dégager une autre régénération.

Remarque : les **traitements chimiques** testés dans les années 1970 ne **sont pas autorisés en forêt**.

L'ouvrage «La Forêt et ses ennemis» (*Abgrall et Soutrenon, 1991*) cite des pulvérisations possibles de fongicides du groupe des sulfamides ou de dérivés de quinoléines mais qui n'ont jamais été homologués pour ce type d'usage. La lutte chimique étant de toute façon coûteuse et peu efficace il est préférable d'adopter une lutte sylvicole préventive visant à limiter les risques d'infection.

### 4.2. Au stade gaulis

Il faut éviter les peuplements trop purs et trop denses de hêtre, et donc :

- Continuer à favoriser le **mélange d'essences dans les peuplements** lors des nettoyements.
- **dépresser** les peuplements très denses (plus de 25 000 t/ha à 4 m de haut ou plus 8 000 t/ha à 7 m de haut) pour limiter le frottement des tiges entre elles et favoriser le mélange, notamment avec des essences plus héliophiles que le hêtre.
- **éliminer les tiges infectées** lors des **nettoyements**.



**Attention**, qu'il s'agisse de dépressage ou de nettoyage, **un travail peu soigné ou effectué en sève** et donc entraînant de nombreuses blessures aux tiges, **risque de provoquer une recrudescence du chancre** au lieu de le limiter.

*Gaule de hêtre fortement chancreuse à éliminer systématiquement lors des nettoyements (B Chopard, ONF)*

- Si possible **évacuer** les sujets chancreux abattus, à défaut, les mettre au sol et les démembrer sommairement car *Nectria ditissima* peut encore se maintenir actif **environ 1 an** et émettre des spores à partir des rémanents.
- Lors des éventuelles **tailles de formation** et des éventuels **élagages** (notamment en plantation), ne pas couper de branche de plus de **3 cm** de diamètre (cicatrisation trop longue au-delà, donc risque accru d'entrée du champignon), **travailler en fin d'hiver** et veiller particulièrement à bien **respecter le bourrelet de cicatrisation**.

Exceptionnellement par rapport aux autres essences et dans les cas où le chancre est fortement répandu, certains auteurs conseillent de laisser un chicot de 1 cm qui, en séchant, constituera un obstacle naturel à la pénétration du parasite (*Perrin, 1981 ; Hubert et Courraud, 1994*). Cependant, ce chicot maintenu risque simultanément de ralentir la cicatrisation.

Dans tous les cas, il est **absolument indispensable d'associer à tout élagage** (permettant de compléter artificiellement un élagage déficitaire pour la formation d'une bille de pied nette de nœud) une **éclaircie dynamique** qui, en plus de son intérêt sylvicole, **favorisera une cicatrisation rapide** des blessures d'élagage.



En cas de chancre présent sur la parcelle ou sur les voisins, il est plus raisonnable **de purger le peuplement** au préalable et de **sursoir aux travaux**, voire de **renoncer** à élaguer ou à tailler lorsque le chancre est fortement répandu (risques écologiques et économiques trop importants).

- **Désinfecter** (alcool à 70°, eau de Javel) les instruments d'élagage (d'une tige à l'autre) ainsi que les outils servant aux dépressages et nettoisements **avant d'engager un autre chantier** après avoir travaillé un peuplement contaminé.

#### 4.3. AU MOMENT DE LA DÉSIGNATION PUIS LORS DES COUPES D'AMÉLIORATION

- En aucun cas ne choisir comme **arbre objectif** une tige chancreuse ! Observer très attentivement l'état de santé des arbres (grume et houppier !) avant de les désigner (aux jumelles si nécessaire).

NB : Le repérage de chancre dans le houppier d'un hêtre (plus aisé aux jumelles) peut en effet s'appuyer sur le fait qu'au printemps les branches infectées forment précocement leurs feuilles, qu'à l'automne elles se dessèchent dans leur partie terminale et qu'en hiver leurs feuilles marcescentes prennent une position pendante inhabituelle.

- Lors des **martelages** (qu'il s'agisse d'amélioration, de préparation ou de régénération), éliminer en priorité les tiges atteintes et les brins frotteurs (qui sont d'ailleurs souvent atteints !), en portant une attention particulière aux tiges dominées, trop souvent négligées.

NB : Dans certains cas, la proportion de tiges chancreuses peut être telle que toutes ne peuvent être enlevées en un seul passage sans provoquer des trouées importantes ; il faut alors veiller à prélever en priorité celles qui sont dans le voisinage immédiat des arbres objectifs.

### 5. MOYENS DE LUTTE EN PEUPEMENTS IRRÉGULIERS

Dans les peuplements sur station à vocation hêtre présentant des **semenciers chancreux**, tout **allongement de la durée de régénération** accentue le risque de **pérennisation du chancre** (réensemencement des semis par les semenciers porteurs).

En conséquence, dans les peuplements ou de nombreuses réserves sont infectées, tout itinéraire de régénération longue (et la conversion en futaie irrégulière en est un) est à éviter, tout du moins dans les zones fortement infectées.

Les moyens de lutte présentés en chapitre 5 restent par ailleurs valables pour la plupart, même s'ils sont mis en oeuvre à une échelle plus locale ; on veillera notamment :

- à l'élimination prioritaire des sujets chancreux lors des martelages :
  - semenciers,
  - individus frotteurs très souvent chancreux,
- au travail constant pour préserver ou installer un mélange d'essences
- à l'enlèvement des semis chancreux lors des opérations de nettoyage après coupe
- à la mise en oeuvre des recommandations ci-dessus lors des éventuelles opérations d'élagage

#### Conclusion sur les moyens de lutte

Les points les plus importants à retenir et qu'un sylviculteur sera le plus souvent amené à pratiquer sont :

- l'élimination des préexistants dans les régénérations (peuplements réguliers),
- l'enlèvement rapide et prioritaire des hêtres chancreux lors des coupes d'amélioration et de préparation et, en dernière extrémité, lors de la coupe d'ensemencement.
- le souci permanent de l'acquisition et du maintien du mélange des essences, à tous les stades de développement des peuplements.

#### BIBLIOGRAPHIE des ouvrages utilisés pour la rédaction de cette fiche

- Abgrall, Soutrenon, 1991. La forêt et ses ennemis. Cemagref.
- Armand, 1998. La recrudescence du chancre du hêtre. Forêt entreprise n° 121.
- Armand, 2003. Le hêtre autrement. IDF
- DSF, 2004. Bilan annuel 2002 du Département de la Santé des Forêts.
- El Safty, 1998. La maladie du chancre du hêtre (rapport de stage). DSF, LNPV, ONF.
- Hubert, Courraud, 1994. Elagage et taille de formation des arbres forestiers. IDF.
- Legrand, août 2005. Compte-rendu de la tournée du DSF du 6 juillet 2005 en Côte d'Or.
- Metzler, Meierjohann, 2001. Buchenkrebs : Verbreitungsfaktoren und forstliche Bedeutung. AFZ der Wald n°21 vol 56.
- Perrin, 1977. La lutte chimique contre le chancre du hêtre. RFF n°1.
- Perrin, Vernier; 1979. Le chancre du hêtre : influence des conditions stationnelles sur la gravité de la maladie. RFF n°4 1979
- Perrin, 1981. Le hêtre. Collectif INRA.
- Reuter, Derycke, 2005. Présentation du DSF de l'Inter-région Nord-Est sur le chancre du hêtre.
- STIR NE, 1998. Prise en compte des problèmes liés au chancre du hêtre à *Nectria ditissima*.

Ce document est le fruit d'une synthèse bibliographique réalisée par Fabienne Niederlender (ONF – Pôle Recherche et Progrès Technique de la Direction Territoriale Bourgogne Champagne-Ardenne), relue et complétée par un comité de relecture (ONF et DSF).

