

# Tiré à part article Forêt.Nature

Merci pour votre participation à ce numéro de Forêt.Nature.

La version électronique de votre article est fournie uniquement à usage personnel et ne peut être diffusé largement sans l'autorisation préalable de la rédaction.

En cas d'archivage sur serveur informatique, merci d'indiquer la source originale de la publication comme ceci : « Article paru dans Forêt.Nature : [www.foretwallonne.be](http://www.foretwallonne.be) ».

Abonnez-vous gratuitement au **Forêt-MAIL** sur notre site  
[www.foretwallonne.be](http://www.foretwallonne.be)

Bénéficiez de votre premier abonnement à **Forêt.Nature**  
à moitié prix pour la première année

et abonnez vos **étudiants** au tarif spécial qui leur est réservé :  
16 €/an (4 numéros)



# Note de référence pour la gestion du frêne dans le contexte de la crise liée à la chalarose

Laurence Delahaye<sup>1</sup> | Marc Herman<sup>1</sup> | Hugues Claessens<sup>2</sup>  
Anne Chandelier<sup>3</sup> | Didier Marchal<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Observatoire wallon de la santé des forêts (SPW, DG03, DEMNA)

<sup>2</sup> Gestion des Ressources Forestières (ULg, GxABT)

<sup>3</sup> Centre de Recherches agronomiques de Gembloux (CRAW)

<sup>4</sup> Direction des Ressources forestières (SPW, DG03, DNF)

**Vu l'amplitude exceptionnelle de la maladie, des mesures de gestion favorables aux frênes résistants à la chalarose doivent être prises.**

**L'Observatoire wallon de la santé des forêts propose une approche basée sur l'observation des symptômes au niveau du collet.**

# Depuis

2012, la maladie du frêne est présente sur tout le territoire wallon. De nombreux frênes sont actuellement touchés. Ils ne sont cependant pas tous atteints. L'intensité des symptômes observés sur les frênes est fonction de la région, de l'âge des arbres, de la durée d'exposition des arbres à la maladie et enfin de la composition générale du peuplement.

Les semis et plants ont été touchés en premier. Aujourd'hui, il est possible d'observer au sein de certaines brosses de semis des sujets sains ou ne présentant pas de symptômes. Ces sujets semblent bien résister à la maladie malgré la présence proche d'arbres atteints. Les jeunes plantations de moins de 90 cm de circonférence sont très touchées par la chalarose. Quant aux arbres plus âgés, même s'ils présentent certains rameaux morts dans les houppiers, ils semblent bien se maintenir en 2015.

Suite à l'évolution très significative des symptômes de mortalité de branches dans les houppiers, de nombreux gestionnaires ont procédé à des coupes massives de leurs frênes. Cette réaction précipitée ne se justifie pas, compte-tenu de la biologie particulière du champignon responsable de la chalarose. Par ailleurs, elle induit les effets opposés à une gestion raisonnée de la crise :

- un risque d'élimination de sujets qui ne présentent pas de symptômes car résistants à la maladie (élimination qui pourrait engendrer une disparition, à long terme peut-être, de la sylviculture du frêne en Wallonie),
- un risque de pertes financières que pourrait engendrer un effondrement des prix du bois de frêne.

La gestion de la crise actuelle doit, au contraire, mettre tout en œuvre pour assurer l'avenir du frêne en :

- évaluant l'avenir d'un arbre touché par la maladie,

- identifiant et maintenant les individus présentant une résistance à la maladie,
- veillant à valoriser les individus condamnés,
- gérant les délivrances pour maintenir les cours du frêne.

Tel est l'objectif des recommandations développées dans la présente note.

Le forestier est habitué à évaluer l'état sanitaire d'un arbre à partir de son houppier. Dans le cas de la maladie du frêne, il est indispensable de procéder autrement : confirmer le diagnostic basé sur l'observation du houppier par un examen attentif du collet.

## Comment identifier les arbres atteints ?

**Dans une première phase**, le champignon à l'origine de la chalarose, *Hymenoscyphus fraxineus*, contamine l'arbre via les pétioles des feuilles. Ensuite, il se développe et provoque des nécroses sur les rameaux portant les feuilles infectées. L'infection est donc localisée au premier stade au niveau des rameaux.

Avec le temps, ces nécroses s'étendent quelque peu vers le haut et vers le bas du rameau mais l'infection reste limitée au houppier. Dans le cas de gourmands infectés sur le tronc, des nécroses apparaissent aussi sur le tronc.

Le champignon n'étant pas vasculaire, il ne se propage pas dans les vaisseaux du bois (contrairement à la graphiose de l'orme), toutes les parties de l'arbre ne sont pas infectées rapidement. L'arbre a donc la faculté de se rétablir et produire de nouvelles pousses au cours de l'année ou des années suivantes. Ce phénomène a été très clairement observé par nos équipes ces dernières années. *H. fraxineus* n'est pas un cham-

## RÉSUMÉ

La chalarose, ou maladie du frêne, est présente sur tout le territoire wallon depuis 2012. Les jeunes plantations de moins de 90 cm de circonférence sont les plus touchées. Toutefois, des sujets sains semblent cohabiter avec des arbres atteints. Il importe donc de ne pas les couper prématurément au risque de voir disparaître la sylviculture du frêne en Wallonie.

Le champignon responsable de la maladie, *Hymenoscyphus fraxineus*, provoque des nécroses au collet, causant un affaiblissement important de l'arbre favorable à l'infection des racines par des armillaires présentes dans le

sol. Pour le forestier, c'est donc l'état du collet qui prime sur l'état du houppier dans sa décision d'intervenir.

L'Observatoire wallon de la santé des forêts préconise de garder dans le processus normal des coupes les sujets de plus de 90 cm non atteints au collet afin de maintenir des semenciers susceptibles d'assurer une régénération moins sensible à la chalarose. Les peuplements mélangés sont également à favoriser. Un outil d'aide à la gestion en fonction de la circonférence des arbres, du type de peuplement et des symptômes observés est proposé en fin d'article.

pignon lignivore ; il ne provoque pas de détérioration technologique du bois.

Dans une seconde phase, les feuilles infectées flétrissent et chutent prématurément. Leurs pétioles, présents dans la litière, prennent une teinte noire et se couvrent de fructifications du champignon en juin de l'année suivante. Des spores sont projetées dans l'air à partir de ces fructifications et infectent les houppiers mais aussi la base des arbres causant des nécroses très dommageables (attaque du phloème et du cambium). Des armillaires (champignons lignivores) présentes dans le sol peuvent s'attaquer aux racines de ces arbres fortement affaiblis conduisant à leur mort. Ce processus peut toutefois prendre plusieurs années s'il s'agit d'arbres de circonférence importante.

Actuellement, les différentes études en cours sur le suivi d'arbres adultes infectés par *Hymenoscyphus fraxineus* montrent que les armillaires jouent un rôle

clef dans la dégradation des arbres atteints de chalarose au pied. **Ce point est fondamental pour la gestion forestière. Le forestier doit se baser sur l'état sanitaire de l'arbre au niveau du collet bien plus qu'au niveau du houppier.** Le risque de mortalité vient en effet de la présence de nécroses au collet. Par ailleurs, le suivi expérimental dans le cadre de l'Observatoire wallon de la santé des forêts montre bien qu'il n'y a pas nécessairement de relation entre l'état d'un houppier de frêne et la présence de nécrose au collet, du moins au début de l'infection à la base des arbres.

### Quelles décisions prendre face à des arbres atteints ?

Dans le cadre de l'évaluation des peuplements de frêne, le choix de la coupe d'un arbre doit toujours se faire en fonction de l'état du collet de celui-ci. En d'autres mots, un peuplement dont la plupart des ar-

**Figure 1.** Nécroses au collet chez des frênes. Les caractéristiques déterminantes sont la couleur noirâtre (1), le renforcement de l'écorce voire du bois (2), la présence de fissures lorsque la nécrose est ancienne (3). La dernière photo illustre une nécrose après dégageement de l'écorce (4).





bres présentent des nécroses au collet est, à terme, condamné. La coupe doit alors être envisagée. Le processus de développement des nécroses dues à *H. fraxineus*, d'une part, et à la contamination par des champignons lignivores d'autre part, prend cependant plusieurs années. Le gestionnaire a donc le temps de réaliser ses coupes dans les trois à quatre années à venir. Au-delà de cette période, le risque de perte financière est élevé.

En cas d'absence de nécroses au pied des arbres, les risques de mortalité des sujets sont bien plus faibles. En effet, l'arbre a encore la possibilité de reconstituer son houppier et de résister ainsi à la maladie. Dans ce cas, il est important de ne pas se précipiter. Récolter des arbres présentant des houppiers infectés mais des troncs sains, c'est non seulement s'exposer à des pertes financières mais également participer au déclin du frêne dans notre région.

**Aujourd'hui, il est crucial pour l'avenir du frêne, de continuer à garder les arbres de plus de 90 cm de circonférence non atteints au collet dans le processus normal des coupes et avec des termes d'exploitation courants. Le maintien de semenciers non atteints est primordial pour qu'une population moins sensible puisse se développer.**

Les frênes présents dans des peuplements mélangés semblent moins sujets au dépérissement. Cela pourrait être dû à une quantité plus faible de pétiolés infectés (et donc de spores) dans la litière, ce qui se traduit par la présence moindre de nécroses au collet des arbres. La gestion des frênes en peuplements mélangés doit donc être envisagée de manière différente selon le type de peuplement (pur ou mélangé). En termes de priorité, nous suggérons que le forestier porte d'abord son attention sur la gestion des peuplements purs. Lors du passage en éclaircie, il veillera à maintenir ou favoriser un mélange dans les peuplements afin d'obtenir des litières mélangées et ainsi limiter le développement de nécroses au collet.

### Comment détecter les nécroses au collet ?

En définitive, le choix de maintenir ou non un arbre lors du passage en coupe est directement lié à la détection de nécroses au collet.

Les nécroses dues à *H. fraxineus* sont triangulaires, partent très souvent du sol ou de la base d'une racine, et présentent une écorce plus foncée que celle des zones saines. Ces nécroses peuvent dans un premier temps passer inaperçues. Avec le temps elles évoluent. En taille, avec une hauteur de nécrose plus

grande et, en profondeur vers l'intérieur du tronc en décolorant le bois. Ce n'est que quand la nécrose est bien visible que le risque de mortalité pour l'arbre est plus important (figure 1).

Afin de repérer les nécroses, il est nécessaire de dégager délicatement la base de l'arbre (ronce, mousse, débris ligneux, végétation...) par brossage avec le pied. Rechercher toute trace de fissure, de renforcement du bois ou de coloration noirâtre. Si la présence de nécrose au pied est avérée, procéder au dégagement de la base de l'arbre afin de déterminer l'étendue de l'infection avec une griffe pour chercher à cerner l'étendue de la nécrose. **Mais attention, ceci va augmenter les risques d'entrée d'autres pathogènes présents dans l'air ou dans le sol.**

### Quels sont les risques lors de l'exploitation et de la vente de grumes ?

Le champignon étant présent sur tout le territoire, lors des coupes et du transport de bois, il n'y a pas d'incidence sur la dissémination de la maladie.

Sur base des connaissances actuelles, et jusqu'à preuve du contraire, toute grume dont le tronc est exempt de gourmands et ne porte pas de feuille, n'est plus contaminant.

Dans le cas où des champignons lignivores auraient déjà touché le collet des arbres lors de l'abattage, les grumes pourront être valorisées moyennant une purge de la base de l'arbre. La progression des champignons lignivores à partir des racines est lente et se compte en année.

La chalarose n'a pas d'incidence sur la qualité technologique du bois, à l'exception de la décoloration localisée. Le bois peut donc toujours être valorisé.

### Quelles mesures de gestion en période de crise sanitaire ?

Aujourd'hui, malgré l'intensité des recherches menées en Europe, il n'existe aucun moyen de lutte curatif contre la maladie. Il est cependant important d'éviter des récoltes prématurées de bois pour ne pas éliminer les éventuels individus résistants, déstabiliser les peuplements et créer des tassements de sol, saturer le marché et handicaper les récoltes les plus urgentes. Il est donc conseillé de ne pas récolter tous les frênes atteints mais plutôt d'agir de manière ciblée et positive par rapport à la situation sanitaire, à

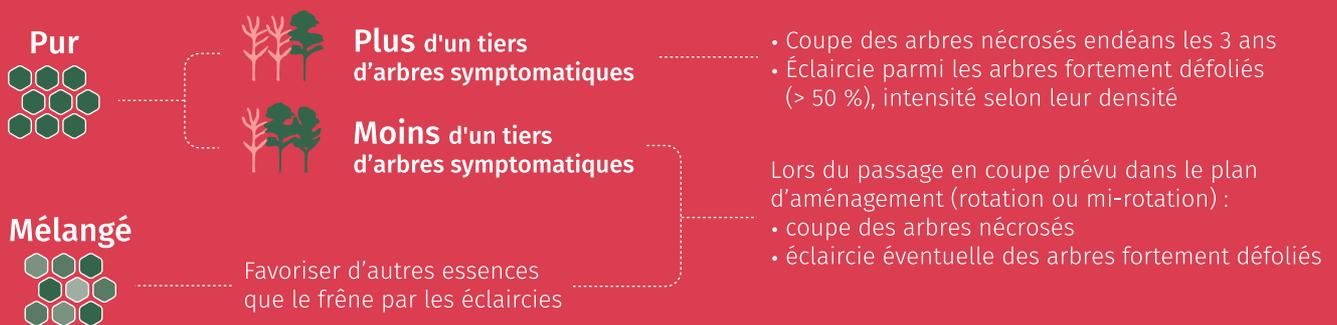
**Figure 2.** Outil d'aide à la gestion en fonction de la circonférence moyenne des arbres, du type de peuplement et des symptômes observés

**Perchis** (circ. < 40 cm) et **petits bois** (circ. : 40-89 cm)



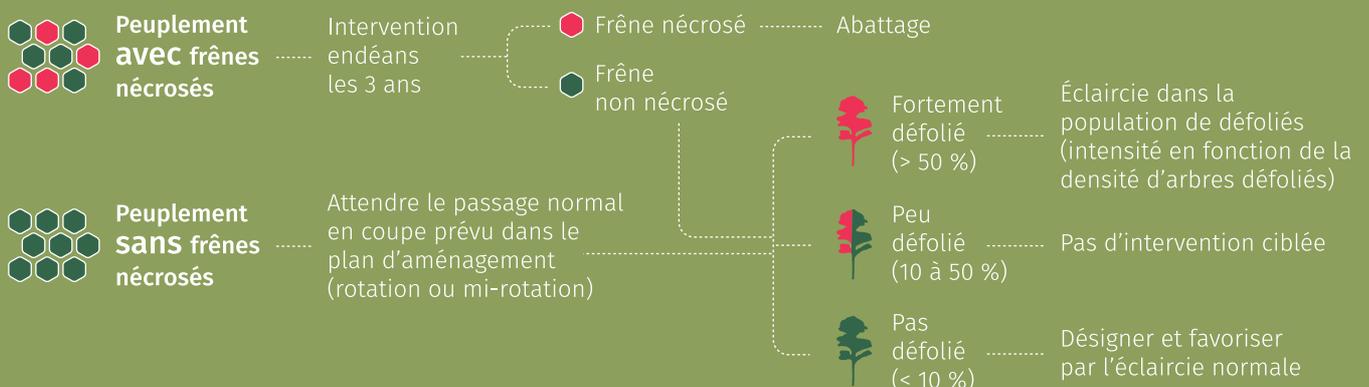
**Bois moyens** (circ. : 90-150 cm)

- Constitution d'une réserve de semenciers sans symptôme (désignation) à favoriser par les éclaircies
- Surveillance du développement de nécroses du collet



**Gros bois** (circ. > 150 cm), **pur ou mélangé**

- Constitution d'une réserve de semenciers sans symptôme (désignation), à favoriser par les éclaircies
- Surveillance du développement de nécroses du collet
- Favoriser d'autres essences que le frêne par les éclaircies



**Arbre symptomatique :**

- soit fortement défolié (> 50 % du houppier),
- soit nécrosé (nécrose du collet),
- soit les deux à la fois.

## POINTS-CLEFS

- ▶ Des frênes sains et d'autres atteints cohabitent dans les peuplements touchés par la chalarose.
- ▶ Le champignon provoque des dépérissements dans les houppiers mais aussi des nécroses au collet. Les arbres ainsi affaiblis sont généralement la cible d'armillaires (champignon lignivores) qui détruisent les racines.
- ▶ Pour évaluer la santé individuelle de l'arbre, il importe d'observer son houppier et son collet.
- ▶ Les mesures de gestion doivent viser à assurer la régénération de peuplements résistants à la maladie.

la dimension des arbres et à la composition du peuplement en essences d'accompagnement.

L'objectif de la gestion des peuplements en période de crise sanitaire doit être de conserver un maximum de frênes résistants à la maladie afin de tenter de constituer des populations de frênes moins sensibles à la chalarose et d'ainsi maintenir sa sylviculture en Wallonie.

De manière générale, les mesures de gestion préconisées sont les suivantes :

- récolter les frênes murs qui sont nécrosés ou présentent des déficits foliaires de plus de 50 %,
- détourner les frênes au houppier sain (ou quasi) et sans nécrose,
- détourner les autres essences du peuplement qui ont un avenir (érable, merisier, charme, aulne, bouleau, chêne), même si c'est du rattrapage, mesure nécessaire puisqu'on est en situation de crise,
- éclaircir le reste du peuplement (si nécessaire) en éliminant préférentiellement des frênes nécrosés ou fortement défoliés (plus de 50 %),
- rechercher et conserver les semenciers sans symptôme afin de pouvoir garantir la pérennité de l'essence,
- installer des cloisonnements d'exploitation afin d'éviter les dégâts aux collets (portes d'entrée) et les tassements de sol qui affaiblissent les frênes,
- pour les mêmes raisons, éviter les passages successifs d'engins d'exploitation forestière : il est improductif de parcourir de grandes distances pour aller récolter le moindre frêne atteint.

L'Observatoire wallon de la santé des forêts a réalisé un outil d'aide à la gestion (figure 2) qui reprend différentes mesures en fonction de la circonférence moyenne des arbres, du type de peuplement et des symptômes observés. Ce tableau a été construit à dire

d'expert et suivant les connaissances actuelles de la maladie. Il peut donc encore être amené à évoluer. Les chiffres proposés sont des ordres de grandeur. La réalité de terrain et le bon sens de gestion primeront toujours sur des mesures générales.

En cas de présence avérée de nécrose, le délai pour réaliser les coupes est de trois à quatre ans avant de voir apparaître une dépréciation du bois suite à l'attaque de champignons lignivores. Ce délai est fonction de l'ancienneté de la nécrose.

Les arbres présentant aujourd'hui **uniquement** des symptômes de dépérissement de houppier peuvent très bien se rétablir. En cas d'attaque importante du champignon, les coupes de frênes peuvent s'échelonner sur plusieurs années pour éviter de saturer le marché du bois.

## Conclusion

En conclusion, la stratégie de gestion préconisée par la DGO3 est :

- identifier et conserver un maximum d'arbres semenciers résistants pour assurer l'avenir du frêne en Wallonie ;
- prélever les arbres nécrosés commercialisables afin d'éviter les pertes financières, tout en veillant à ne pas saturer le marché ;
- favoriser les forêts mélangées qui réduisent la vitesse de propagation de la maladie. ■

*Merci à Natacha Debruxelles, Jean-Sébastien Sieux et Michel Bailly pour leur relecture.*

**Crédits photos.** Hugues Claessens (p. 53), Observatoire wallon de la santé des forêts (p. 55).

**Laurence Delahaye<sup>1</sup>**

**Marc Herman<sup>1</sup>**

**Hugues Claessens<sup>2</sup>**

**Anne Chandelier<sup>3</sup>**

**Didier Marchal<sup>4</sup>**

laurence.delahaye@spw.wallonie.be

<sup>1</sup> Observatoire wallon de la Santé des forêts (SPW, DGO3, DEMNA)

Avenue Maréchal Juin 23 | B-5030 Gembloux

<sup>2</sup> Gestion des Ressources forestières (ULg, GxABT)  
Passage des Déportés 2 | B-5030 Gembloux

<sup>3</sup> Centre de Recherches agronomiques de Gembloux  
Rue de Liroux 4 | B-5030 Gembloux

<sup>4</sup> Direction des Ressources forestières (SPW, DGO3, DNF)

Avenue Prince de Liège 15 | B-5100 Jambes