

Impact de la chalarose sur la qualité du bois

Par Guillaume Cousseau et Léo Fenaux, Coopérative forestière de l'Aisne
Jean Paul Charpentier et Frédéric Millier, GénoBois - Inra Val-de-Loire

Cette étude fournit des données utiles aux différents acteurs de la filière et pose les bases d'échanges objectifs. Les premiers résultats montrent que les conséquences de la chalarose sur la qualité du bois sont aujourd'hui limitées.



L'apparition des premiers foyers de *Chalara fraxinea* en France, annonçant un événement sanitaire de grande ampleur, a suscité de nombreuses questions sur ses conséquences sur les propriétés du bois. L'objet de cette étude est de **mesurer l'impact de la chalarose** sur la **hauteur des purges**, la **couleur** et les **propriétés mécaniques** du bois.

Stratégie d'échantillonnage

À ce jour, il est impossible de constituer dans les zones affectées par la chalarose des « couples » de peuplements dont l'un serait indemne et le second atteint, dans un contexte sylvicole et stationnel strictement identique. Par conséquent, les observations sont réalisées au sein d'un même peuplement sur deux groupes d'arbres distingués suivant leur état sanitaire.

Après une longue période d'investigations, 9 peuplements ont été retenus dans les régions du Nord de la France fortement touchées par la chalarose depuis plusieurs années. Chacun de ces peuplements a fait l'objet de relevés dendrométrique et sanitaire. Des rondelles ont été prélevées, à 50 cm et 100 cm, sur un échantillon de 180 individus. Ces rondelles ont fait l'objet de mesures colorimétriques, de microdensité...

Figure 1 - Présence de nécroses au collet



G. Cousseau © COFOR AISNE

Hauteur de purge et ses conséquences économiques

Les symptômes de la chalarose sont divers et impactent différents organes : feuilles, rameaux, collets... **L'étude s'est intéressée aux nécroses au collet.** Il s'agit d'altérations du bois qui se propagent du pied de l'arbre dans le tronc sur une hauteur et une profondeur variables. Ces nécroses se reconnaissent par leur forme en « flamme » (Figure 1).

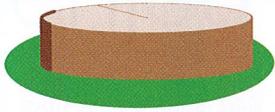
En fonction de leur hauteur et de leur profondeur de propagation, **les nécroses peuvent contraindre à « purger » la grume.** On quantifie l'intensité de la nécrose en mesurant la proportion de la circonférence impactée au collet.

Selon l'échantillon étudié, **37 % des arbres sont indemnes ou quasi indemnes de nécroses au collet** (intensité < 5 %). 35 % des arbres ont des nécroses qui occupent entre 6 et 25 % de la circonférence. Enfin, seulement 10 % des arbres ont plus de 50 % de la circonférence nécrosée (Figure 2).

La probabilité d'observer des nécroses à 50 cm du sol dépend de l'intensité des nécroses au collet. **Dans le cas où l'intensité des nécroses au collet est inférieure à 25 %, moins de 6 % des tiges sont encore nécrosées à 50 cm** (Figure 2). En revanche, si l'intensité des nécroses au collet dépasse 25 % alors plus de 40 % des tiges sont nécrosées à 50 cm. La profondeur de propagation des nécroses dans le bois est aussi corrélée à l'intensité des nécroses au collet. **Dans le cas où l'intensité des nécroses au collet est inférieure à 25 %, les nécroses observées à 50 cm se limitent à la périphérie de l'arbre et occupent moins de 5 % du rayon.** En revanche, si l'intensité des nécroses au collet dépasse 25 % alors les nécroses observées à 50 cm se propagent dans le bois, au-delà de 5 % du rayon, dans 60 % des cas.

Figure 2 - Proportion d'arbres à purger en fonction de l'intensité des nécroses

Cas n° 1 : nécroses au collet recouvrent moins de 5 % de la circonférence pour 37 % des arbres observés



3 % de ces arbres sont nécrosés à 50 cm

Cas n° 2 : nécroses au collet recouvrent 6 % à 25 % de la circonférence pour 35 % des arbres observés



6 % de ces arbres sont nécrosés à 50 cm

Cas n° 3 : nécroses au collet recouvrent 26 à 50 % de la circonférence pour 17 % des arbres observés



40 % de ces arbres sont nécrosés à 50 cm

Cas n° 4 : nécroses au collet recouvrent plus de 50 % de la circonférence pour 10 % des arbres observés



45 à 50 % de ces arbres sont nécrosés à 50 cm

© COFORAISNE

Figure 3 - Définition et délimitation de la zone colorée.
Exemple des arbres n° 64 (Aubenton, 02)
et n° 25 (Beugnies, 59)

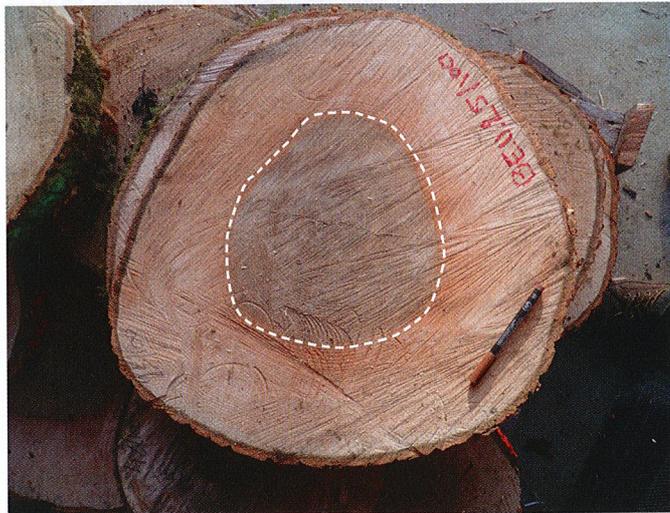
La probabilité de **purger un arbre à 50 cm** apparaît pour les tiges dont les **nécroses au collet occupent plus de 25 % de la circonférence**. Les différentes simulations montrent que la perte en volume de bois d'œuvre causée par les purges avoisine 1 à 3 %. Elle peut approcher 5 % dans les situations les plus graves. **La perte économique induite par les purges est modeste.**

Surface de coloration du bois

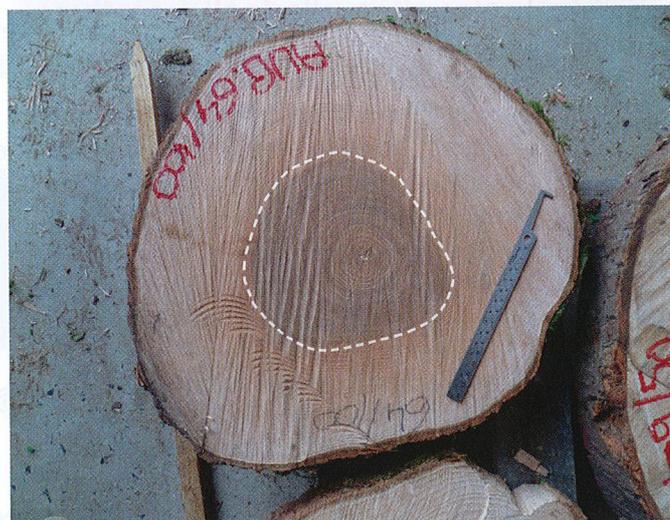
De manière générale, le bois de frêne est blanc, à aubier non distinct. On observe cependant fréquemment une coloration « anormale » du duramen. Ces tâches sont en général de couleur grise ou noire (Figure 3).

Cette singularité est bien connue des acheteurs et des utilisateurs en charge de la valorisation du bois d'œuvre. Certains usages du frêne sont liés à sa couleur.

L'hypothèse de départ repose sur le fait que la chalarose pourrait accroître la proportion de bois coloré (ratio entre la surface colorée et la surface de la section). Sur l'échantillon observé, la coloration du bois de frêne n'est pas un phénomène marginal. Seulement 15 % des arbres sont exempts ou quasiment exempts de coloration. 38 % des arbres ont un taux de coloration compris entre 1 et 10 %. 15 % des tiges ont un taux de coloration supérieur à 30 %. **Les observations montrent que le taux de coloration du bois ne s'accroît pas avec l'intensité des nécroses au collet.**

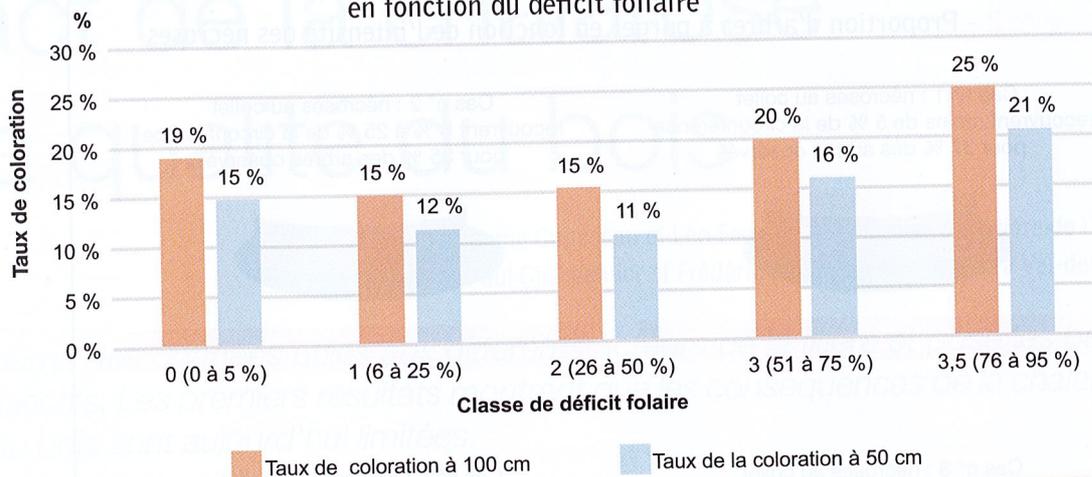


G. Cousseau © COFOR Aisne



G. Cousseau © COFOR Aisne

Figure 4 - Évolution du taux de coloration observé sur les rondelles à 50 et 100 cm en fonction du déficit foliaire



En revanche, malgré une forte variabilité, le taux de coloration (Figure 4) tend à s'accroître pour les arbres dont le déficit foliaire est supérieur à 50 % (classes 3 et 3,5).

Luminosité du bois

La qualification de la couleur a été réalisée à l'aide d'un spectrocolorimètre par l'équipe GénoBois de l'Inra Val-de-Loire d'Orléans. Le spectrocolorimètre envoie un « flash lumineux », aux caractéristiques connues. Suite à ce flash, il reçoit en retour des informations sur la couleur de la zone étudiée. Trois paramètres de quantification de la couleur sont alors collectés (espace chromatique CIELab) :

- la composante L pour la clarté variant de 0 (désignant un noir parfait) à 100 (désignant un blanc immaculé) ;
- a est la coordonnée chromatique correspondant à l'axe vert-rouge ;
- b est la coordonnée chromatique correspondant à l'axe bleu-jaune ;

Une prise de mesure est effectuée tous les 2 cm sur le rayon des rondelles étudiées en distinguant la « zone colorée » et de la zone « non colorée ».

Concernant l'impact de la chalarose sur la coloration du bois, aucune corrélation n'a été détectée entre le déficit foliaire, la luminosité (Figure 5) et les paramètres a et b. De la même façon, aucune corrélation n'a été détectée entre l'intensité des nécroses au collet et ces trois paramètres.

Conclusion

Ces premiers résultats montrent que les conséquences de la chalarose sur la qualité du bois restent très limitées pour les peuplements étudiés. Seul le taux de coloration tend à s'accroître pour les arbres très défoliés (défoliation supérieure à 50 %). Dans la plupart des cas, la perte économique liée aux purges est négligeable.

Ces premières conclusions seront à conforter, car l'infestation est récente et son impact n'est peut-être pas encore totalement exprimé et mesurable. De nouvelles investigations (avec un protocole simplifié) sur un échantillon élargi permettront de conforter et de renfoncer les premières conclusions. Les travaux sur la microdensité du bois sont en cours et feront l'objet d'une prochaine publication. ■

Remerciements

Le CNPF :
R. Trembleau,
P. Lechine, A. Guerrier ;
Les propriétaires :
N. Sainte Beuve, GF du Bois de la Garde, la SCI des Blandereaux, le GF des Petites Fontaines, PL de Caffarelli ;
Les exploitants forestiers et scieurs :
les établissements Pereira, Huberlant, Alliot, ITS SA.
La CNIEFEB et les experts : JM Peneau, G. Bruté de Rémur ;
Les Coopératives Forestières : COFNOR, COFA, CF2A, COSYVAL et l'ONF :
S. Montfroy,
M. Martin.

Figure 5 - Clarté moyenne par placette et par zone "colorée" ou "non colorée"

