FORÊT
•NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

T’as de beaux nœuds tu sais !

Retour de formation sur la qualité des bois

Céline Prévot | Sébastien Petit
Forêt.Nature

Le succès rencontré par la formation sur la qualité des bois démontre l’intérêt des agents forestiers pour cette question-clef liée à la commercialisation de leurs produits.

RÉSUMÉ

Début 2019, 24 journées de formation sur la qualité des bois ont été animées par Forêt.Nature. Les objectifs de cette formation étaient d’apprendre à repérer les défauts sur l’écorce des arbres, d’évaluer l’impact de ces défauts sur la qualité du bois et de faire un lien entre la qualité et les différents usages. Les participants ont également pu bénéficier de la présence du parc à grumes de Wallonie pour appréhender les différentes qualités exposées. Quelques défauts sont décrits et illustrés dans cet article. Quelques usages du bois y sont également développés.

Rose, bosse, moustache… à cette combinaison de mots, les joueurs du jeu *Times'up* resteront le plus souvent perplexes. Par contre, une grande partie des forestiers wallons répondront « nœud », voire « nœud recouvert » pour les plus précis.

Ils sont plus de trois cents à avoir suivi la formation qualité des bois en ce début d'année 2019 (24 journées de formation, 326 participants dont 269 agents DNF).

Dans cet article, nous présentons quelques notions développées lors de la journée de formation ainsi que son déroulement.

Déroulement de la journée de formation

Le principal objectif de la formation était de présenter les défauts, d'apprendre à les repérer et d'estimer leur impact en fonction de l'usage. L'essence phare de la journée était le chêne.

La journée s'est déroulée en trois phases. La matinée était dédiée à l'observation d'arbres sur pied, afin d'aiguiser l'œil, à « lire l'écorce » et repérer les défauts de forme.

Ensuite, le début d'après-midi était consacré à l'observation de l'impact dans le bois des défauts repérés sur l'écorce. Nous avons ouvert des grumes sélectionnées pour leurs nombreux défauts et sciées en plot. Chaque planche a été scrutée pour observer la répercussion des défauts sur l'usage potentiel.

La journée s'est clôturée par une visite du tout nouveau parc à grumes wallon, qui regroupe une sélection d'arbres de très haute qualité ainsi que leurs surbilles. Cette visite offrait l'opportunité d'observer ce qui est toléré pour des usages spécifiques et ce qui pose problème*.

Les « défauts de tranches », qui ne sont pas repérables sur les arbres sur pied, ont ainsi pu être examinés : fentes de cœur, roulure, pourriture, lunure, épaisseur de cernes, cœur excentré…

La qualité des bois est fonction de l'usage

« La qualité des bois est fonction de l'usage. » S'il y a une phrase à retenir de la formation, c'est bien celle-ci. Par exemple, des arbres très cintrés peuvent être recherchés pour la construction de navires. Un fabriquant de poutre recherchera des bois longs et droits, mais se montrera très tolérant pour les autres défauts.

Lors de la formation, nous nous sommes référés aux normes européennes qui classent les bois en quatre grandes catégories de qualité et qui reflètent les attentes de la filière du bois.

La qualité A correspond à la « crème de la crème », quasiment aucun défaut n'est toléré. Pour les chênes, les arbres de qualité A sont généralement destinés au tranchage et à la merranderie. Pour le hêtre, ce sera plutôt le déroulage.

La qualité B tolère quelques défauts, pour des usages tels que le déroulage et tranchage de second choix, la belle ébénisterie…

La qualité C est plus courante que les deux précédentes, un plus grand nombre de défauts sont tolérés. L'usage classique est la menuiserie. Par exemple, un plancher rustique est constitué de bois de qualité C.

* *Pour l'anecdote, les agents ayant suivi la formation avant le jour de la vente ont pu participer à un concours d'estimation de prix. Ils ont misé sur trois billes de leur choix. Le gagnant du concours est Philippe Waterlot, du cantonnement de Mons, qui remporte le livre : « Le comportement des oiseaux d'Europe ».*

La dernière catégorie, la qualité D, correspond au bois de chauffage et au bois destiné à la trituration, au coffrage, au bois énergie…

Zoom sur quelques défauts

Nœud

Tous les arbres ont au moins un défaut : la présence de nœuds. Le nœud est la partie de la branche incluse dans le tronc. Un nœud peut être sain, mort, noir, vicieux, pourri, sautant, adhérent… La taille et le type de nœuds sont des critères importants pour déterminer la qualité d'un bois.

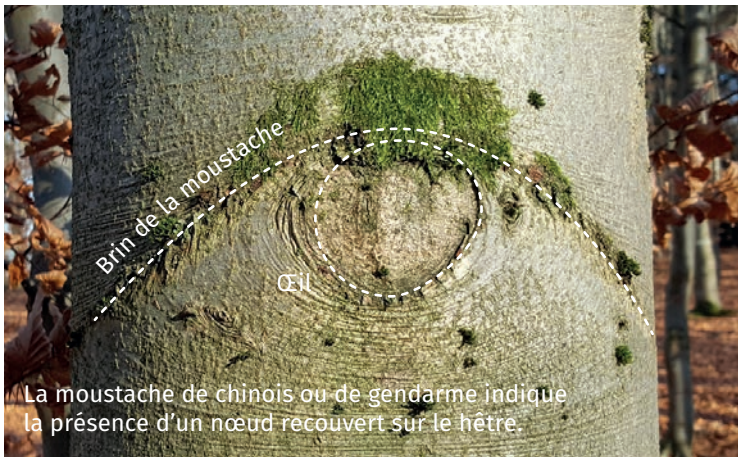
Une branche vivante se marquera dans le bois par un nœud sain, adhérent, vivant, et ce jusqu'au centre de l'arbre.

Une branche élaguée, artificiellement ou naturellement, est recouverte de nouveaux cernes de bois en quelques années : une fois le bourrelet de recouvrement refermé, l'arbre produit par-dessus le nœud du bois sain. On parle alors de « nœud recouvert ». La grume révèle la présence de cette ancienne branche grâce à un dessin sur l'écorce qui se marquera plusieurs dizaines d'années. Les nœuds recouverts sont appelés « moustaches » chez le hêtre, « rose » ou « cul de singe » chez le chêne, ou encore « bosse » chez les érables et le frêne.

Un nœud recouvert peut donc cacher des surprises. Il peut masquer une grosse branche élaguée il y a longtemps, une petite branche élaguée récemment ou couvrir une grande surface, être pourri… On ne le saura qu'à l'ouverture de la grume. La présence de nœuds recouverts est pénalisante pour l'estimation de qualité du bois.

En quoi les nœuds posent-ils soucis ? Ils dévaluent les propriétés mécaniques (zones de faiblesse) et l'aspect esthétique du bois. Par ailleurs, ils constituent une porte d'entrée potentielle pour des agents pathogènes.

Notons que les normes européennes relatives au hêtre ont été largement revues suite à des études poussées utilisant la tomographie*. La forme des moustaches indique de façon précise ce qui se trouve dans le bois. Ainsi, un nœud ancien se révèle par une moustache dont l'œil est aplati et les brins horizontaux. Un nœud plus récent se marquera sur l'écorce par un œil davantage rond et les brins de la moustache plus retombants**.



La moustache de chinois ou de gendarme indique la présence d'un nœud recouvert sur le hêtre.

La rose est le nœud recouvert du chêne.

Les noeuds recouverts chez les érables et le frêne sont appelés bosses.

Fibre torse

La fibre torse correspond à la disposition en spirale des fibres de bois autour de l'axe longitudinal de l'arbre. L'inclinaison des fissures de l'écorce trahissent sa présence. La spirale s'accentue depuis l'écorce vers la moelle. L'impact de la fibre torse sur le bois est la diminution de la résistance mécanique et le risque de déformation des pièces débitées.

* *La tomographie est une technique d'imagerie qui consiste à mesurer l'absorption des rayons X par les tissus puis, par traitement informatique, à numériser et reconstruire des images 2D ou 3D.*

** *Plus d'informations à ce sujet dans l'article paru dans Forêt. Nature n° 149.*

Chêne présentant une fibre torse.

L'inclinaison du fil est mesurée sur une longueur d'un mètre par l'écart entre la direction des fibres et l'axe de la grume. La mesure est de 18 cm/m sur cette photo. La fibre torse se mesure à au moins 1 mètre du pied.

Les défauts visibles sur la tranche (roulure, fentes de coeur...) ne sont pas déclassants en termes de qualité s'ils sont suffisamment concentrés dans le coeur.

La gélivure va se marquer dans le bois par une fente longitudinale. Du bois de qualité peut être récupéré au-dessus ou de part et d'autre de celle-ci.

Ce chêne présente une courbure, mais les transformateurs peuvent y trouver des longueurs utiles rectilignes.

Gélivure
La gélivure est une fente longitudinale radiale provoquée par le gel de l'eau stockée dans les rayons ligneux. Quand on observe plus de deux gélivures sur un arbre, le risque que celui-ci présente des roulures augmente. Certaines essences y sont plus sensibles comme le chêne ou le châtaignier et d'autres beaucoup moins comme le hêtre, le frêne et les résineux en général.

Roulure
La roulure est un décollement partiel ou total de deux cernes de croissance voisins. Elle peut avoir plusieurs origines (hiver très rigoureux, vent violent, alternance gel-dégel...). La roulure ne se détecte pas sur un arbre sur pied, elle n'est visible qu'une fois la grume abattue. Les pieds boursouflés peuvent laisser penser à des roulures, mais c'est loin d'être une règle vérifiée. La roulure peut être purgée. S'il reste suffisamment de bois sain au-delà de la roulure, la qualité de la grume n'est pas diminuée.

Lunure
La lunure est une anomalie consistant en la présence au milieu du duramen d'un anneau, complet ou non, de bois ayant la couleur, les propriétés physiques et l'altérabilité de l'aubier. On l'appelle également « double aubier ».

Courbure
La courbure est une déviation de l'axe longitudinal d'un bois. Elle peut être simple ou multiple. En plus d'une perte de rendement matière, la courbure induit une diminution de la résistance mécanique.

Picots et gourmands
Le picot, qu'on appelle également « bourgeon proventif », est un bourgeon latent qui peut donner naissance à un gourmand. Il se repositionne en surface du tronc au cours des années. Il peut également mourir et se faire recouvrir par du bois sain, au même titre qu'une branche élaguée. Il peut se développer en gourmand si nécessaire.

Quand un picot peut-il se transformer en gourmand ?
1. En cas de stress (hydrique, blessure, élagage, pour remplacer des structures disparues...)
2. En cas de domination de l'arbre, dont le houppier est alors peu développé. En effet, les feuilles produisent une hormone qui empêche le développement des gourmands.
3. Pour profiter d'une nouvelle ressource, par exemple lors d'une mise en lumière.

Le picot se marque jusqu'au cœur de l'arbre. Sa présence n'a d'impact que pour la merranderie (défaut d'étanchéité) et pour le tranchage (purge). Elle ne pose pas de soucis pour le déroulage (forme un point noir

sur la feuille) ni pour le sciage (la trace est englobée dans l'épaisseur de la planche).

Broussin ou brogne

Le broussin est une excroissance du tronc de forme irrégulière constituée d'une agglomération de picots, poils et gourmands qui se soudent, se lignifient et forment une masse de bois à éléments enchevêtrés. Cette singularité peut être recherchée pour le dessin qu'elle forme dans le bois, le fameux dessin de « pattes de chat ». Si l'arbre présente de nombreux broussins sains et uniformément répartis le long du fût, il peut atteindre des prix très élevés, on parle d'arbre « brogneux ».

Focus sur trois usages

Merranderie

Production de planches (appelées merrains) destinées à la construction de tonneaux à vin. La qualité technologique est très importante car si un merrain se déforme, l'étanchéité du tonneau à vin est compromise. Pour obtenir les merrains, les billons sont fendus sur quartier. Ce mode de débit ne sectionne pas les fibres, ce qui permet de mieux conserver les propriétés mécaniques du bois. La longueur recherchée est généralement de 1 mètre, voire 50 cm pour la construction des fonds de tonneaux.

Le merrandier recherche des bois sans picots ni nœuds, au fil droit, exempt de fentes, de roulures et de pourriture, dont les cernes sont réguliers et idéalement au grain fin*. Contrairement au trancheur et au scieur, il peut tolérer des bois courbes, au vu des longueurs courtes dont il a besoin (1 mètre seulement).

* *Le grain décrit l'aspect de la surface du bois, il est lié au diamètre des vaisseaux et à la largeur de cerne. Le grain peut être fin ou grossier.*

Le picot est très discret. Il est rédhibitoire pour le tranchage et la merranderie

Le broussin est une singularité parfois recherchée pour le dessin qu'il produit dans le bois.

Dessin de « patte de chat », produite par la présence d'un broussin.

Le merrandier peut acheter des bois courbes s'il parvient à trouver des tronçons rectilignes d'un mètre.

Fendeuse à merrains.

Tonneau à vin.

Tranchage.

Feuilles de tranchage.

Déroulage.

Feuilles de déroulage.

Les feuilles de déroulage peuvent être utilisées pour de nombreux usages, par exemple pour produire des caissettes de fruits et légumes ou des bâtonnets de glace.

Tranchage
Production de feuilles de placage de 0,3 à 0,6 mm d'épaisseur. Le tranchage représente la meilleure valorisation du bois. Une grume d'un mètre cube permet de produire en moyenne 800 m^2 de feuilles de placage de 0,6 mm et 1500 m^2 en 0,3 mm[1]. Le rendement matière varie de 30 à 55 % selon le volume de la grume et le mode de débit.

Le trancheur recherche des billons rectilignes et exempts de défauts de 2,2 ou 3,3 mètres et leurs multiples. Il préfère les bois clairs, dont les cernes sont réguliers et de forme cylindrique (faible défilement).

La fibre torse est tolérée pour cet usage. En effet, plus l'élément usiné est fin, moins il subit de déformations induites par la fibre torse. Par ailleurs, les feuilles de placage issue d'un bois à fibre torse présentent un dessin de contre-fil clair et discret qui peut être apprécié.

Les placages tranchés sont utilisés en ameublement, décoration, ébénisterie et plus spécialement en marqueterie.

Déroulage
Une machine rotative déroule une mince feuille de placage continue de 1 à 3 mm d'épaisseur. Le déroulage ressemble au principe du taille crayon.

Les feuilles de déroulage peuvent entre autres être utilisées pour fabriquer des panneaux de contre-plaqué, des emballages de fruits et légumes, petits objets (bâtonnets…).

En termes de qualité, la rectitude est importante, ainsi que l'absence de nœuds recouverts, un fil droit et

des cernes réguliers. Le déroulage utilise la section ronde du bois, les défauts suivants sont dès lors rédhibitoires, car ils impliquent une chute du rendement matière : le défilement, le méplat*, les cannelures…

Conclusion

La diversité des usages rend l'appréciation de la qualité du bois difficile. Parmi les grandes lignes dictées par les normes pour le classement des bois sur pied ou abattus, certains transformateurs ont trouvé des voies qui leur permettent d'être tantôt plus tolérants ou au contraire plus exigeants. L'évaluation ne doit donc pas s'arrêter à des normes et valeurs strictes, mais plutôt se construire au quotidien en restant en relation étroite avec les transformateurs pour connaître leurs besoins.

Par ailleurs, il ne faut pas oublier que la qualité est fonction de l'usage et à ce titre, les gestionnaires forestiers ont tendance à être très exigeants envers la qualité de leur production. Malgré tout, à chaque qualité correspondent aussi différents usages et des bois qui portent des défauts feront parfois le bonheur de certains transformateurs et consommateurs, comme celles et ceux qui recherchent un « beau » plancher rustique rempli de picots ou avec quelques nœuds. ■

Bibliographie

1 **Bary-Lenge**r A, **Pierson** J, **Poncelet** J (1999). *Transformation, utilisation et industries du bois en Europe*. Éd. du Perron, 557 p.
2 **Morisset** J.-B., **Colin** F., **Mothe** F., **Lamiche** F. (2011). Gourmands et autres épicormiques du chêne et du hêtre. Partie II : une nouvelle méthodologie d'étude : la tomographie à rayons x. *Forêt Wallonne* 113 : 3-14.
3 **Prévot** C., **Petit** S., **Heyninck** C. (2018). Quand les moustaches racontent ce qu'elles cachent. *Forêt.Nature* 149 : 62-65.

Le Domaine Provincial du Fourneau Saint-Michel nous a accueilli et mis à notre disposition un espace de stockage pour le matériel de formation (grumes sciées). Benoît Jourez et son équipe du Laboratoire de Technologie du Bois (SPW) nous ont aidé pour le sciage et le transport des grumes pour l'exercice « grumes sciées ». Benoît Mackels (GxABT, ULiège) et Dirk Heyman (scierie de la Famenne) ont bûcheronné et prêté du matériel. Pascal Thibaut et Pascal Lemaire (DNF) ont aidé à la fourniture des grumes. Merci.

* *Un arbre est méplat quand sa section transversale présente deux diamètres très différents (section ovale). Les conditions de croissance et la concurrence sont à l'origine de ce défaut.*

POINTS-CLEFS

- Plus de 300 agents du DNF ont participé à une formation sur la qualité des bois en début d'année 2019.
- L'objectif de la formation était d'apprendre à repérer les défauts et d'évaluer leur impact sur le bois.
- « La qualité est fonction de l'usage » : un lien entre la tolérance vis-à-vis de certains défauts et les usages potentiels a été mis en évidence.

Pour aller plus loin

Nouvelle édition du « Carnet d'assistance pour l'évaluation qualitative des bois sur pied et abattus »

2e édition, intégrant les nouvelles normes !

Disponible sur **librairie.foretnature.be**

Crédits photos. Forêt.Nature (p. 59, 60, 61), B. Jourez (p. 62 haut, 62 bas gauche), J. Lemaire/IDF-CNPF (p. 63 patte de chat), S. Gaudin/IDF-CNPF (p. 63 merrandier et tonneau), A. Barranger/IDF-CNPF (p. 64 haut).

Céline Prévot
Sébastien Petit
c.prevot@foretnature.be

Forêt.Nature
Rue de la Plaine 9 | B-6900 Marche-en-Famenne