

# Le sciage du gros bois résineux, technique du passé ou de l'avenir ?

Par Maurice Chalayer, Observatoire du métier de la scierie

À partir du constat de la transformation des gros bois résineux au cœur des scieries françaises, l'Observatoire du métier de la scierie évoque les atouts qu'ils représentent en termes de substitution aux bois de petits et moyens diamètres en voie de raréfaction.

## Remettre la transformation du gros bois à sa juste place

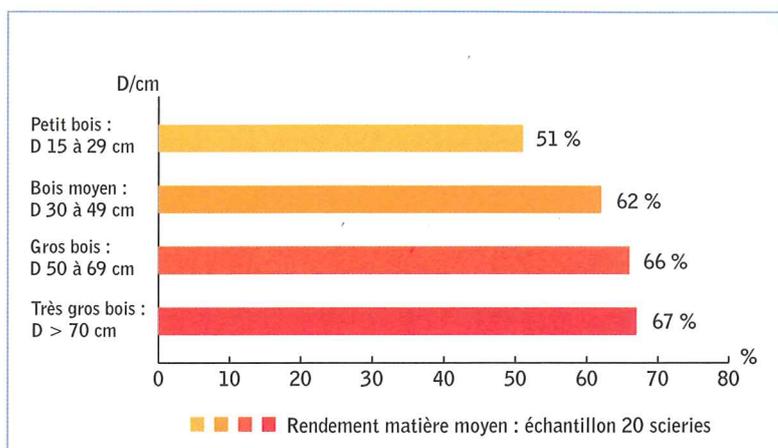
Alors que nos cousins québécois, parlent de mettre en valeur « le filet mignon en allant chercher la qualité du bois autour du cœur pour faire de grosses poutres »<sup>1)</sup>, en France le gros bois résineux n'a plus bonne presse.

On le brade avec des prix guère supérieurs à ceux des bois moyens, on le boude aux ventes et il n'encombre pas les parcs à grumes des scieries alors que les acteurs du bois énergie lorgnent cette matière première qu'ils rêvent de s'approprier pour tout simplement le broyer. Pourtant, même s'il est plus facile de battre des records de productivité avec les bois moyens sur les lignes de canter, il reste qu'avec les gros bois, les rendements matière sont très nettement meilleurs en dépassant aisément les 60 % alors qu'ils oscillent entre 50 et 60 % dans les bois moyens et petits.

Selon un rapport<sup>2)</sup> de Fibois Alsace de 2002, « le rendement matière<sup>3)</sup> des gros bois est supérieur au rendement des grumes courantes, il augmente avec le diamètre des billons et la technique utilisée: la scie à ruban optimise la recherche de la qualité et le rendement matière ».

## Le sciage du gros bois résineux: un savoir-faire maîtrisé

En France, la scierie de résineux est culturellement adaptée à la transformation des gros bois. De l'artisanat à l'industrie, et grâce à la technologie du sciage ruban, c'est une affaire ancienne que la transformation des gros bois résineux chez « les scieurs de charpente ».



Source : Fibois Alsace 2002 "Ressources et perspectives de transformation des gros bois résineux disponibles actuellement et à court terme dans l'espace rhénan".



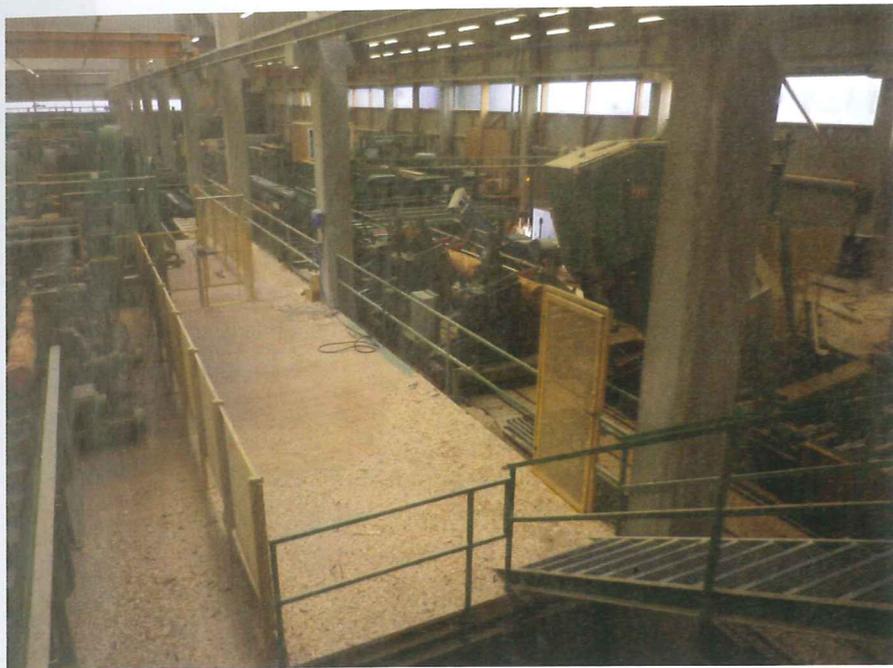
**Le gros bois résineux est souvent valorisé dans la scierie artisanale comme dans cette scierie de services du Rhône**

1) [www.operationsforestieres.ca/recolte/mettre-en-valeur-le-filet-mignon-de-la-foret](http://www.operationsforestieres.ca/recolte/mettre-en-valeur-le-filet-mignon-de-la-foret)

Que ce soit dans les Vosges, le Jura, les Alpes, le Massif central, les Pyrénées, le gros bois a toujours fait partie de l'approvisionnement des scieries. Notons aussi que pour les scieries de feuillus, c'est le produit principal... De ces gros bois, et selon leurs qualités, on en tirait de la charpente sur liste: grosses

2) Ressources et perspectives de transformation des gros bois résineux disponibles actuellement et à court terme dans l'espace rhénan  
Source : Fibois Alsace, 2002.

3) Rapport m<sup>3</sup> grumes/m<sup>3</sup> sciages.



Combinaison récente d'une ligne ruban incliné et d'une ligne canter dans une scierie de résineux du Jura.



Installation d'un process de sciage gros bois au cœur d'une scierie allemande possédant deux lignes de canter débitant 500 000 m<sup>3</sup> de grumes par an.

4) <http://www.lejisl.com/edition-d-autun/2013/11/13/la-scierie-investit-2-7-millions>, et p. 29 de ce dossier.

5) Témoignage relevé par l'Observatoire du métier de la scierie dans le cadre d'un voyage d'études en Allemagne en juillet 2008.

6) Comparaison des filières forêt-bois en France et en Allemagne. Rapport n°12122 du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), mai 2014. MAGRUM M. *et al.*

7) Marchés des sciages en France, en milliers de m<sup>3</sup> toutes essences confondues. Source : Serge Lochu, consultant, 2010.

8) La volige est une planche de bois rectangulaire de 10 à 30 cm de large et de 12 à 34 mm d'épaisseur.

pièces et grandes longueurs. Depuis plus d'une décennie, la nécessité d'augmenter la productivité, sur le modèle de nos voisins allemands et scandinaves a poussé bon nombre de scieurs industriels et semi-industriels, qui leur ont emboîté le pas, à investir massivement dans les lignes de canter, plus sûrement aussi afin de rationaliser les process et la montée en puissance des productions. L'installation des lignes canter (sauf dans certains sites créés de toutes pièces) n'a pas fait disparaître le traditionnel ruban à grumes dit de tête qui, du coup, est resté le plus souvent installé en parallèle de la ligne canter. Le ruban vertical a été remplacé ces dernières années par ruban et chariot inclinés plus performants et assurant une meilleure stabilité aux pièces de bois, donc une meilleure rectitude au sciage.

Très utile, ce dernier permet le passage des grosses billes de pied et des grandes longueurs afin de répondre aux « commandes sur-liste » pour le marché spécialisé de la rénovation. Certains groupes se sont même spécialisés pour la transformation du gros bois sur un seul site. Cyrille Ducret, dirigeant de la scierie Forêts et Sciages d'Autun (FSA), projette même de créer un outil de production - investissement de 2,7 millions d'euros - spécialement dédié aux gros bois « Nous pourrions alors travailler des grumes allant jusqu'à 70 cm de diamètre. Des entreprises en mesure de scier de telles sections doivent être au nombre de deux ou trois en Bourgogne »<sup>4)</sup>.

## La scierie industrielle allemande s'équipe en ruban

Cette volonté de transformer les gros bois a même gagné l'Allemagne puisque, en 2008, la scierie bavaroise Pröbstl installait un outil de production, afin que « l'outil permette de valoriser les gros bois d'un diamètre supérieur à 45 cm et jusqu'à 6 m de long »<sup>5)</sup> selon les dirigeants. La scierie industrielle allemande a pris conscience que les bois moyens seront de plus en plus difficiles à acquérir de par leur raréfaction, sauf à les surpayer, plus de 100 € le m<sup>3</sup> sur pied, et à aller les chercher de plus en plus loin, jusqu'en France. Un rapport du CGAAER<sup>6)</sup> explicite les problématiques présentes et surtout celles à venir concernant le rétrécissement des surfaces boisées et, par extension, l'appauvrissement des approvisionnements des scieries allemandes. Celles-ci sont championnes européennes de la production de sciages résineux, culminant autour de 19 millions de m<sup>3</sup>, alors qu'en France, nous sommes à un peu moins de 7 millions de m<sup>3</sup>.

## Le gros bois aussi valorisé en sciage palette

La transformation du gros bois se pratique aussi dans le sciage destiné à la palette-caisserie. Car faut-il le rappeler, trois m<sup>3</sup> de sciages résineux sur dix sont destinés à l'emballage<sup>7)</sup>. Là aussi le savoir-faire en matière de sciage ruban ne laisse aucun doute sur la capacité à transformer des gros diamètres, notamment par exemple le peuplier. Le principe est simple, le premier sciage à base de ruban produit des plateaux et un centre de reprise équipé de scies circulaires produit ensuite une multitude de voliges<sup>8)</sup>. Le fabricant allemand EWD a proposé sur ce thème, au salon Expobois



La scierie EWD à un seul opérateur qui dirige toute la ligne de sciage : ruban et centre de reprise.



Les pièces «hors cœur» dans les gros douglas.

Toutes les photos sont de Maurice Chalayer.

de Paris en novembre 2014, la scierie du futur à un seul opérateur à base de ruban et de centre de reprise.

### La cantérisation aussi dans les gros bois dans un futur proche

Demain, la cantérisation pourrait aussi investir la transformation des gros bois. Le projet « Profi-log 360° de MEM » de 2012 va en effet dans ce sens. Transformer un gros bois en concentrant l'outillage sur une même machine, tel est le concept de ce projet associant optimisation, sciage circulaire et fraisage. Une idée qui prend tout son sens avec les besoins exponentiels de sciures et de plaquettes pour les marchés du panneau, de la pâte à papier, du bois énergie et de la chimie verte.

### Le gros bois en substitution au petit et moyen bois

Cette dernière décennie, les chaînes industrielles ont fait la part belle à la transformation des petits et moyens diamètres. Elles se sont engouffrées dans le « facile à faire » en massifiant des productions standardisées alimentant le grand négoce, le marché de la fermette et des bois de structure destinés au marché de la maison ossature bois.

Mais, devant la précarité (en volume et en coûts) des approvisionnements, très convoités par les scieries industrielles françaises et allemandes, qui viennent aussi de plus en plus « faire leur marché » au sein des massifs de résineux français, des questions se posent. Certains sylviculteurs s'élèvent, en effet, contre le fait d'exploiter des bois trop jeunes, « pas encore mûrs », alors que d'autres déplorent les coupes à blanc, donnant des aspects « champs de bataille » aux

parcelles exploitées. D'autres encore s'interrogent sur la rentabilité de « rouler du bois » sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres, surtout à l'heure où le bilan carbone s'affiche sur les produits finis, ce n'est pas vraiment un exemple de transformation responsable...

La ressource étant là au cœur des massifs forestiers, lesdits « gros bois et très gros bois » n'ont peut-être pas dit leur dernier mot. On leur reproche souvent leur nodosité excessive, leur nervosité, leur cœur fendu, mais qui vante « leur résistance à la flexion, au cisaillement, leur meilleur résultat aux tests sur l'élasticité, la possibilité de produire des débits hors cœur et des débits de qualité supérieure en menuiserie et en ébénisterie »<sup>9)</sup> ?

9) Ressource et perspectives de transformation des gros bois résineux disponibles actuellement et à court terme dans l'espace rhénan. 2002, Fibois Alsace.



Le plot pour la menuiserie : un débouché pour les gros douglas.



*L'élagage du sapin pectiné dès son plus jeune âge pour mieux le vendre à l'âge adulte !*



*Quel avenir pour les GTGB ? Sciage, broyage, monuments historiques comme la photo montrant les célèbres douglas plus que centenaires de Claveisolles dans le Rhône ?*

© M. Chalayer

## Des questions en suspens

Avec la raréfaction des petits et moyens bois résineux, les gros bois pourraient bien retrouver massivement la direction des scieries.

Pour exploiter les gros bois résineux, encore faudra-t-il qu'il y ait encore des savoir-faire en matière d'abattage manuel, d'exploitations forestières adaptées et des rémunérations correctes pour leurs praticiens ?

Encore faudra-t-il qu'il reste des « scieurs de charpente traditionnelle sachant travailler le gros bois en disposant de matériel adéquat, d'outils de coupe spécifiques et de techniciens capables de les entretenir ?

Encore faudra-t-il que les sylviculteurs prennent en compte le potentiel des gros bois résineux et les « élèvent » avec autant de soin que leurs homologues de Forêt-Noire qui élaguent leurs sapins dès leur plus jeune âge : résultat : des billes de pied sans nœuds sur plusieurs dizaines de mètres ?

Encore faudra-t-il qu'il y ait des seconds transformateurs ayant la volonté d'utiliser une matière de caractère issue de futaie jardinée moins homogénéisée que celle venant de plantations issues de l'enrésinement des années 1950-1960 ?

Encore faudra-t-il que la R & D s'intéresse à la valorisation des sciages issus des gros et très gros bois ?

Encore faudra-t-il que le marketing valorise par des labels ou des marques, cette matière façonnée par le temps et son terroir ?

Encore faudra-t-il que les pouvoirs publics prennent conscience du potentiel de cette ressource de proximité et aident financièrement l'enlèvement compliqué de ces bois ?

10) Appellation d'origine contrôlée.

11) Importance et rôles des gros bois et très gros bois en France.

2012. Pro Silva France.

## Le circuit court pourrait remettre en valeur le gros bois... ?

Si l'on suit les logiques du « circuit court », du « bois local » et de l'AOC<sup>10)</sup> prônés ici où là, l'avenir du résineux gros bois, et très gros bois, par la même occasion, est tout tracé. Il reste à en faire un débat national visant « l'amélioration de la connaissance spécifique liée aux gros et très gros bois (GTGB) dans la ressource locale, en particulier en lien avec leurs qualités et potentialités de valorisation, au développement des traitements sylvicoles favorables à la production continue de GTGB de qualité, à la réorientation des recherches et des soutiens à l'industrie de transformation au profit des GTGB, à l'amélioration de la connaissance liée aux enjeux environnementaux particuliers aux GTGB »<sup>11)</sup>.

Au final, ne pas se pencher sérieusement et rapidement sur les potentialités de ce stock de matière ligneuse sur pied en vue d'une valorisation par sciage pourrait conduire à une exploitation massive vers le bois énergie.

En effet, avec les moyens de déchetage de plus en plus développés, la solution pourrait être toute trouvée. Il reste aux détenteurs de la ressource, aux exploitants, aux transformateurs, aux utilisateurs finaux et aux décideurs politiques de faire des choix. Soit choisir la voie noble, mais compliquée, il ne faut pas le cacher, de la valorisation par le sciage, soit la voie plus facile du broyage ou encore celle du « laisser-sur-place » et d'en faire des monuments historiques, à moins qu'une tempête historique, la foudre ou des parasites ne les terrassent pour de bon...

Aux acteurs d'en décider, ensemble si possible dans un véritable débat ouvrant sur la poursuite du développement local et sur la valorisation d'une matière première de proximité abondante et prête à être utilisée! ■

## Témoignage d'un scieur de gros bois

Pour Benjamin Mathieu, dirigeant de la scierie Jean Mathieu<sup>1)</sup> installée à Xonrupt Longemer (Vosges) : « Le sciage des gros bois nécessite bien un savoir-faire et du matériel adapté et bien dimensionné. Chaque gros bois est une surprise au sciage, souvent comparé au « Kinder® ». Il n'y a que dans ces gros diamètres que l'on trouve la crème de la crème, le bois sans nœuds. Il a aussi d'autres avantages comme la résistance mécanique, plus importante que dans des bois « jeunes ». Un gros bois met du temps à pousser, c'est pourquoi il faut le respecter et rechercher le meilleur rendement matière possible. Notre rendement matière moyen 2014 est de 68,5 % avec un billon moyen de 0,6 m<sup>3</sup>. Il doit tout de même rester moins cher à l'achat que les bois moyens car les coûts de sciages sont plus élevés et la part d'emballage/coffrage plus importante ». ■

1) 32 000 m<sup>3</sup> de grumes consommées en 2013. Capacité de sciage de 3 à 12 m de long, avec des diamètres allant de 0,2 m à 1,20 m.

# Quels nouveaux débouchés pour les gros bois résineux ?

Par Robert Collet, enseignant-chercheur\*

*Quelles sont les valorisations possibles des GB ? Quelles sont les recherches menées sur de nouveaux produits ? Quelles sont les caractéristiques recherchées ou éliminatoires ?*

## Un problème d'adéquation offre-demande

Les grandes scieries industrielles nationales qui transforment du résineux sont aujourd'hui toutes équipées pour être compétitives, à l'identique de celles des pays nordiques, de lignes de sciage de type canter-circulaire. Ces unités s'approvisionnent exclusivement en bois de petits et moyens diamètres, bien adaptés à leurs outils de production et aux dimensions des principaux débits à produire pour répondre aux marchés de la construction et de l'emballage. Paradoxalement, les disponibilités de la ressource, notamment en douglas seront, dans les années futures, constituées majoritairement de gros bois, voire de très gros bois, qui ne correspondent pas aux besoins de ces scieries. De plus, une part très importante de ces bois présentera une forte nodosité, excluant toutes possibilités de valorisation en produits de faibles sections pour des emplois en structure. Les débouchés pour les pièces de charpente de grandes dimensions plus adaptées à ces bois de qualité secondaire sont relativement limités.

## Des bois reconstitués ou lamellés-collés ?

La demande pour les bois lamellés-collés (BLC) et pour les bois massifs reconstitués (BMR...) connaît un fort développement, car ces produits offrent des qualités plus homogènes et une meilleure stabilité dimensionnelle comparativement aux pièces massives auxquelles ils tendent à se substituer. Ces produits sont élaborés à partir d'éléments de sciages de plus faibles dimensions aboutés et lamellés. Ils présentent l'avantage de pouvoir purger si nécessaire des zones de bois défectueuses. Cependant, avec une matière première de moindre qualité, cela minimise le rendement matière et renchérit le coût du process. Le cas des panneaux de bois lamellé-croisé CLT<sup>1)</sup> (*cross-laminated timber*)

en pleine expansion, composés de plis croisés de planches lamellées, représente une réelle opportunité pour valoriser les bois de qualité secondaire, en particulier pour la fabrication des plis intérieurs horizontaux plus tolérants, car moins sollicités mécaniquement, dans le cas de murs.

## Le classement machine peut revaloriser les gros bois

Les solutions de classement par machine pour l'utilisation des bois en structure, comparativement à la méthode de classement visuelle, permettent déjà une meilleure prédiction des réelles propriétés mécaniques des sciages résineux. Les propriétés mécaniques supérieures des bois plus âgés sont ainsi mieux évaluées. Cependant dans le cas de bois hétérogènes et à forte nodosité, l'efficacité des machines doit encore être améliorée. Des recherches dans ce sens sont en cours pour mieux prendre en compte l'influence des singularités locales (nœuds, pente de fil, bois juvénile...), à partir de données issues de différents capteurs (Optique, Rayons X, points lasers, vibratoire...). Ces travaux visant à développer les moyens de classement mécanique des bois ouvrent des perspectives qui pourront apporter un plus grand potentiel de valorisation dans la construction pour les sciages issus de gros bois nouveaux.

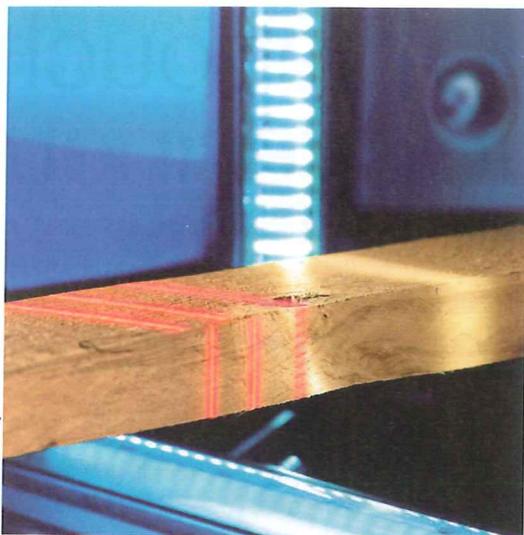
\* Équipe Bois du Laboratoire Bourguignon des Matériaux et Procédés, Arts et Métiers Paris Tech Cluny.

1) Voir encadré p. 43.

Scanner CombiScan du Laboratoire Bois de l'ENSAM Cluny.



Scan d'une planche par le scanner CombiScan du Laboratoire Bois de l'ENSAM Cluny.



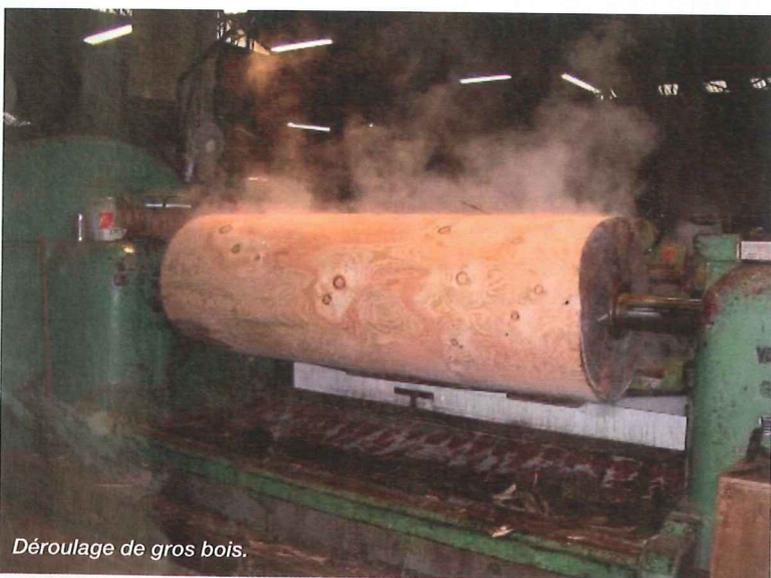
© ENSAM Cluny

1) Collet R. 2009, *Perspectives de valorisation du douglas en Bourgogne*, Forêt-entreprise n°188, p.27-31.

2) *Quand récolter vos douglas ?* CRPF de Bourgogne, avril 2010.

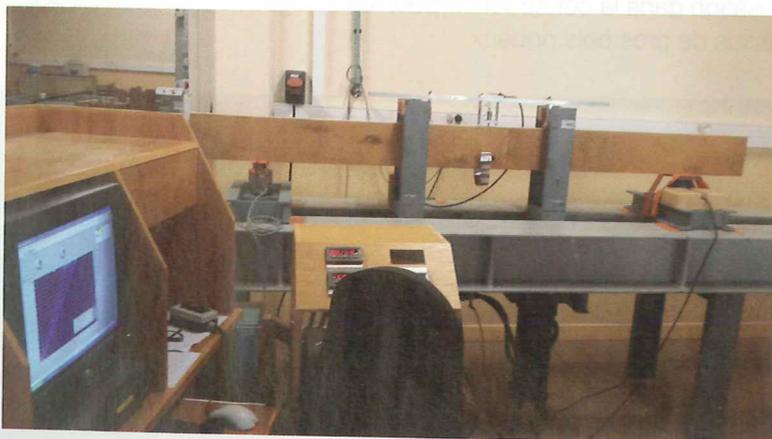
## Déroutage et Lâmbibois

Le procédé de déroutage est particulièrement bien adapté pour transformer des gros bois en feuilles de placages pour fournir des produits d'ingénierie pour la construction. Le rendement matière et la productivité sont plus élevés que dans le cas de bois de faibles diamètres. Il offre aussi l'avantage de pouvoir



© ENSAM Cluny

Déroutage de gros bois.



© ENSAM Cluny

Essai de résistance de poutres LVL fabriquées à partir de gros douglas nouveaux

séparer facilement, en tournant autour de la bille, les parties de bois aubieuses et duraminisées, mais aussi de prélever efficacement les plus belles qualités situées à la périphérie des billons en particulier dans le cas de bois élagués. Des essais de fabrication de panneaux LVL (lamibois : pièces constituées de fines lamelles de bois collées fil à fil), réalisés à partir de placages issus du déroulage de gros douglas nouveaux, ont montré que l'on pouvait atteindre des résistances comparables aux performances des LVL fabriqués avec des résineux du Nord<sup>1)</sup>.

Cette opportunité de valorisation des gros bois résineux de qualité secondaire, en produits reconstitués à hautes performances mécaniques pour des usages structurels, est pour le moment freinée par l'absence d'implantation en France d'unité de fabrication de panneaux LVL. Cette situation est regrettable mais s'explique par le montant élevé des investissements nécessaires à la création d'un site de production (entre 50 et 100 M€ selon le niveau d'élaboration des produits finis) et des volumes importants de produits à commercialiser (capacité de transformation annuelle de 130 000 m<sup>3</sup> de billons, soit une production d'environ 60 000 m<sup>3</sup> de panneaux LVL. Il faut aussi être conscient que pour avoir de bonnes perspectives de commercialisation de ces produits, face aux gros producteurs étrangers (Scandinaves et Nord-américains), il faut être capable de les vendre au prix du marché. La garantie d'une disponibilité importante de gros douglas dans les années à venir devrait motiver des investisseurs, mais à condition que les coûts d'approvisionnement de cette matière première de qualité secondaire puissent permettre à une telle unité d'être compétitive. Un débouché assuré pour des gros bois de qualité inférieure devrait inciter les propriétaires forestiers à accepter l'idée de les céder à un prix inférieur aux bois de petits et moyens diamètres recherchés par les scieries industrielles. En effet dans le cas du douglas comme le précise une plaquette réalisée par le CRPF de Bourgogne<sup>2)</sup> : « il faut 35 à 40 ans pour atteindre 1 m<sup>3</sup>, mais chaque m<sup>3</sup> supplémentaire s'acquiert en moins de 10 ans et ce jusqu'à 75 ans ». Cette réalité devrait permettre au propriétaire forestier et à l'industriel de trouver un juste prix apportant une rentabilité à l'exploitation de ces bois. ■

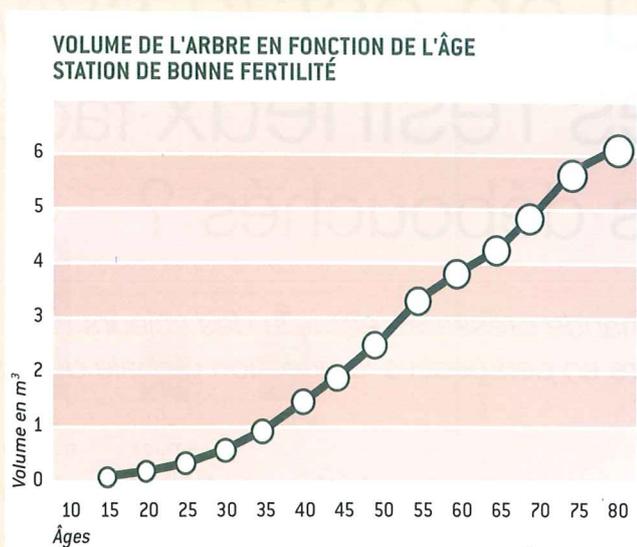
## CROISSANCE ET PRODUCTION DES ARBRES EN FONCTION DE L'ÂGE

La croissance en hauteur, très active pendant la phase d'élongation des petits bois, ralentit ensuite progressivement. Pour autant, cette croissance ne s'arrête pas totalement, et se maintient longtemps pour les gros bois et même les très gros bois qui continuent donc généralement à pousser significativement en hauteur.

La croissance en diamètre est relativement constante jusqu'à plus de 80 ans.

Le calcul du volume d'un arbre intègre un diamètre élevé au carré ( $\frac{D^2}{4} \times \pi \times H$ ), ce qui signifie que sa progression en volume est nettement plus rapide que son accroissement en diamètre.

**Il faut de 35 à 40 ans à un douglas pour atteindre 1 m<sup>3</sup>, mais chaque m<sup>3</sup> supplémentaire s'acquiert en moins de 10 ans et ce jusqu'à 75 ans !**



Source Plaquelette CRPF Bourgogne : « Quand récolter vos douglas ? » avril 2010

## Panneaux contrecollé-croisé PLX du Groupe Monnet-Sève

Des nouveaux panneaux lamellés-croisés sont fabriqués avec du bois 100 % français - épicéa, sapin, douglas - par le Groupe Monnet-Sève-Sougy à Sougy-sur-Loire, sous l'appellation PLX (panneau CLT : *Cross Laminated Timber* en anglais). Le principe est de coller à 90° C sous presse un nombre impair de planches de dimensions variables suivant la destination du produit fini. L'épaisseur des planches varie de 17 à 44 mm, la largeur est variable (jusqu'à 300 mm). L'épaisseur du panneau varie de 61 mm (3 plis) à 280 mm (7 plis), suivant la taille et la portée du panneau fabriqué. Plusieurs qualités mécaniques de bois sont utilisées selon les propriétés mécaniques du panneau visées (C24 ou C18), les couches majoritaires et minoritaires pouvant avoir des classes différentes. Le Groupe vient d'obtenir en mars 2015 la certification délivrée par le CSTB (Atex, l'appréciation technique d'expérimentation), qui lui permet de répondre désormais à des marchés publics. En 2014, environ 500 m<sup>3</sup> ont servi à fabriquer principalement des maisons individuelles. Un bureau d'étude interne étudie les projets et déclenche la fabrication de panneaux « sur-mesure » de dimension pouvant aller jusqu'à 3,50 m de hauteur. Les panneaux arrivent sur chantier prêts à poser, disposant déjà des réserves pour portes et fenêtres. Ces nouveaux panneaux augurent d'importants marchés potentiels.



© Groupe Monnet-Sève



© Groupe Monnet-Sève

### Résumé

La ressource en douglas à venir sera essentiellement composée de gros bois de forte nodosité. La demande en bois reconstitués (BLC, BMR) peut valoriser des gros bois purgés de nœuds, mais augmente le coût de fabrication. Le classement en structure par machine valorise mieux les propriétés mécaniques des gros bois. Les panneaux CLT composés de plis croisés peuvent utiliser des bois de qualité secondaire.

**Mots-clés :** valorisation gros bois, bois reconstitué, qualité, structure.

# Où en est la sylviculture des résineux face à l'évolution des débouchés ?

Par Philippe Riou-Nivert, CNPF-IDF

*La demande pressante actuelle des scieurs pour la production de « moyens bois » oblige à remettre en perspective la question globale de la sylviculture des résineux.*

## L'évolution de la sylviculture des résineux depuis l'après-guerre : un casse-tête chinois

La sylviculture des résineux a toujours été guidée par les débouchés potentiels. Malheureusement, on a régulièrement constaté un décalage entre l'offre et la demande, tout simplement dû à la durée de production.

### Après la guerre, les objectifs du Fonds Forestier National (FFN) étaient clairs<sup>1)</sup>

La France était excédentaire en bois de feu et sciages feuillus. Par contre, il lui manquait chaque année 400 000 m<sup>3</sup> de sciages résineux, 400 000 m<sup>3</sup> de bois de mines, 700 000 m<sup>3</sup> de bois de pâte à papier. Il fallait donc planter des résineux, ce qui fut fait. On avait alors peu d'expérience dans le domaine. Imitant la régénération naturelle, on planta serré (2 500 à plus de 4 000 plants/ha) car la main-d'œuvre était peu coûteuse et les petits produits, très demandés à l'époque (étais de mines, poteaux, trituration, piquets, tuteurs, échelas...) devaient permettre d'écouler les bois d'éclaircie pour fournir en fin de course les gros bois réclamés par les scieurs.

### Trente ans plus tard, on était dans l'impasse<sup>2)</sup>

Les bois de mines avaient totalement disparu avec les mines elles-mêmes. Les poteaux EDF ou PTT étaient remplacés par des poteaux béton. Les piquets étaient devenus anecdotiques, les bois de trituration, soumis au marché international de la pâte avaient des prix ridiculement bas qui ne couvraient pas les coûts d'exploitation. Les usines de pâte se fournissaient par ailleurs de plus en plus en produits connexes de scierie et en papiers recyclés. Les plantations denses n'étaient donc pas éclaircies. Il fallait attendre 16, voire 18 m de haut pour pouvoir effectuer une éclaircie « blanche » qui fournissait du bois à pâte, panneaux (ou

au mieux du bois à palette peu rémunérateur) mais déstabilisait alors totalement le peuplement. On s'en aperçut très vite lorsque les grandes tempêtes de 1982 puis 1987, 1990 et 1999 ravagèrent, par dizaines de millions de m<sup>3</sup>, les plantations FFN les plus âgées.

### La réaction des conseillers forestiers fut immédiate

Il fallait faire sauter ce goulot d'étranglement que constituait la première éclaircie. Trois solutions : une éclaircie forte précoce vers 12-15 m de haut ramenant la densité d'un coup à moins de 800 tiges/ha (quitte à être déficitaire), un dépressage à bois perdu avant 8 m de haut et, pour les nouvelles plantations, des faibles densités autour de 1 000 plants/ha. Cette tendance fut également imposée par l'explosion des coûts de main-d'œuvre et par le développement de la mécanisation des entretiens qui ne permettaient plus des plantations denses. Bien sûr, le corollaire était une vulgarisation de l'élagage artificiel permettant de fabriquer une certaine proportion de bois de qualité qui prendrait le relais des bois tropicaux dont on pressentait le déclin<sup>3)</sup>.

### Trente ans plus tard et après tous ces efforts, on serait à nouveau dans l'impasse!

Les peuplements clairs sont effectivement plus stables au vent mais l'élagage artificiel n'ayant pas percé du fait de son coût, les arbres ont des branches plus grosses. De leur côté, les scieurs, qui utilisaient des scies traditionnelles à ruban bien adaptées aux gros bois, se sont reconvertis. Ils se sont équipés de lignes de sciage « canters-circulaires » qui exigent des bois petits à moyens avec des branches fines. Parallèlement, la technique des bois reconstitués, dans la lignée du lamellé-collé, s'est considérablement développée et l'on peut faire des produits de toutes dimensions avec des petits bois. Dans un autre domaine, la

#### Bibliographie :

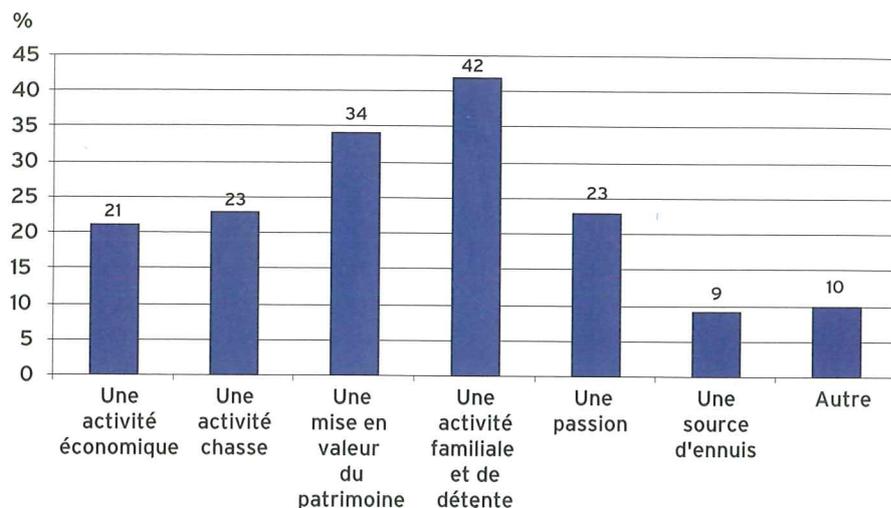
1) Vaissière J. de, 1952. *Les principes de base du FFN (1947-1950)*. Revue Forestière Française N° 9 sept. 1952, p. 530-548.

2) Guitton J.-L. et Riou-Nivert P., 1987. *Reboisement et sylviculture des résineux*. Revue Forestière Française XXXIX, N° spécial, 1987, p. 56-67.

3) Riou-Nivert P., 1989. *Douglas, qualités du bois, élagage et sylviculture*. Revue Forestière Française XLI-5-1989, p. 387-410.

4) Riou-Nivert P., 2015. *Les résineux Tome III : Bois, utilisations, économie*. IDF, 344 p.

Graphique 1 - À quoi renvoie le fait d'être propriétaire de bois ?



(Enquête RESOFOP-Crédoc 2011).

crise énergétique a relancé le bois énergie qui restait cantonné jusqu'ici au bois de feu feuillu, sous forme de plaquettes ou granulés. Ce nouveau débouché absorbe toutes sortes de petits produits notamment résineux et vient même concurrencer la trituration sur ses terres. Par ailleurs, nos plantations claires sont mises à mal par les cervidés qui se sont multipliés comme des lapins (qui eux ont heureusement régressé!).

Le sylviculteur de résineux a donc en permanence 30 ans de retard et est accusé de ne jamais fournir les produits qu'on attend de lui. On lui demande aujourd'hui de ré-augmenter ses densités de plantation, de ne plus dépresser ni élaguer, de ne plus fournir les gros bois qu'on souhaitait jusqu'ici mais des petits produits qu'il arrivait difficilement à écouler et enfin de faire des coupes rases précoces<sup>4)</sup> ! Au-delà de la vexation qu'il peut ressentir face à des critiques parfois sans nuances, il doit considérer le problème de façon pragmatique.

### Le producteur peut-il répondre à la demande des scieurs ?

Si le scieur, soumis à une concurrence internationale toujours plus féroce, vit au jour le jour et doit, pour maintenir son entreprise, moderniser à grands frais son outil de production et surveiller ses approvisionnements, le producteur, lui, travaille sur le long terme et a l'obligation de faire face conjointement à plusieurs impératifs :

> **chercher à vendre ses bois le mieux possible.** C'est une évidence car encore aujourd'hui, c'est le matériau bois qui assure l'essentiel du financement de l'activité sylvicole. En ce sens, il doit évidemment connaître

et prendre en considération la demande des scieurs ;

> **conserver en bon état son capital sol.** On sait désormais, suite aux travaux de l'Inra de Nancy sur les cycles biogéochimiques<sup>5)</sup>, que la sylviculture n'est pas neutre sur l'évolution des sols. La proportion d'éléments minéraux, faible dans le bois âgé, est importante dans les feuilles, les branches, puis l'écorce et le bois jeune. Des exploitations répétées de peuplements denses et jeunes, à courte révolution (moins de 40 ans par exemple), sur des stations pauvres (une bonne partie des sols de résineux), risquent d'épuiser la réserve minérale. Une mécanisation mal contrôlée de l'exploitation peut également détériorer irrémédiablement le sol ;

> **ne pas oublier la qualité des paysages.** Les enquêtes Résosop<sup>6)</sup> ont révélé que 21 % seulement des propriétaires de bois considèrent l'activité économique comme principale alors que 42 % y voient une activité familiale et de détente et 34 % une mise en valeur du patrimoine. On peut ajouter à cela la forte pression des associations environnementalistes et des élus pour maintenir un cadre forestier immuable et qui s'opposent bien souvent aux résineux et presque toujours aux coupes rases ;

> **préserver la biodiversité.** La doctrine nationale actuelle privilégie la multifonctionnalité, c'est-à-dire la réalisation conjointement dans un même peuplement des fonctions économique, sociale et écologique. Les deux dernières sont moins bien remplies dans les peuplements résineux spécialisés, denses et sombres, que souhaitent les scieurs. Les coupes précoces suppriment par ailleurs les phases âgées plus favorables à la biodiversité. Or celle-ci est reconnue aujourd'hui comme un

4) Sardin T. et Riou-Nivert P., 2014. *Les sylvicultures des forêts de production résineuses : en perpétuelle évolution ?* Revue Forestière Française LXVI-3-2014, p. 269-277.

5) Ranger J., 1998. *Évolution de la fertilité des sols forestiers sous les plantations de douglas.* Forêt entreprise N° 120, p. 39-43.

6) Réseau d'observation économique de la forêt privée.

gage de bon fonctionnement de l'écosystème et un bouclier contre les risques.

> **limiter le risque tempête.** Le propriétaire, qui a subi plusieurs « tempêtes du siècle » en quelques décennies, est beaucoup plus sensibilisé au problème qu'il y a 30 ans. Il s'avère que les peuplements denses de résineux de plus de 20 m de haut y sont particulièrement sensibles, surtout s'ils ont été éclaircis tardivement. Les tempêtes sont le risque majeur en forêt de résineux, très loin devant tous les autres. Si un gros « coup de chablis » permet souvent de redynamiser l'activité du sciage, il met à plat les investissements de toute une génération de producteurs ;

> **prendre en compte le risque climatique.** Les peuplements devront faire face au cours de leur révolution à un réchauffement du climat qui se traduira vraisemblablement par une augmentation des sécheresses. Or les peuplements denses y sont plus sensibles, ce qui là encore incite les sylviculteurs à une gestion dynamique. Les sécheresses sont par ailleurs très souvent le facteur déclenchant des dépérissements. Cependant, le raccourcisse-

ment des révolutions qui pourrait résulter de la demande de plus petits diamètres par les scieurs serait susceptible de contourner en partie le risque. Cela permet aussi de renouveler plus rapidement le matériel végétal et donc de l'adapter progressivement aux évolutions constatées ;

> **minimiser tant que faire se peut les autres risques.** La durée de vie d'un peuplement (régulier) résineux est au minimum d'un demi-siècle et les risques à affronter sont variés. Dans les peuplements trop denses, la concurrence individuelle est forte et les arbres sont plus sensibles non seulement aux sécheresses mais aussi aux parasites de faiblesse comme les scolytes ou le fomes. Par ailleurs, un peuplement dense monospécifique se comporte comme une caisse de résonance lorsque survient un aléa et la perte est alors souvent importante. Mais là encore, les courtes révolutions peuvent permettre de « passer entre les gouttes » pour des aléas pas trop fréquents. Malgré tout, elles multiplient les phases de replantation qui sont souvent critiques (hylobe, gibier...).



Coupe de bois moyens d'épicéa pour du sciage industriel. (Photo : Gilles Bossuet - CRPF PACA © CNPF).



Les résineux ne sont pas que du bois ! Ils peuvent présenter bien d'autres intérêts, notamment paysagers : futaie jardinée de douglas et sapins en Auvergne (Photo : Jacques Becquey - IDF © CNPF).

On voit donc que le problème n'est pas simple et le scieur n'a pas toujours conscience de la multiplicité des facteurs que doit intégrer le sylviculteur pour orienter sa gestion.

## Une décision à l'échelle de la propriété

Comme pour tout problème complexe, il n'y a pas de solution simple ni de recette de cuisine universelle. Dans un pays comme la France, avec des climats et des traditions très variés, on ne pourra jamais appliquer une sylviculture standard comme dans les pays d'Europe du Nord. Et ce n'est d'ailleurs pas souhaitable car la diversité, des essences comme des itinéraires sylvicoles, est un gage de résistance aux nombreux aléas.

### Toute décision du propriétaire doit nécessairement passer par un diagnostic en trois étapes <sup>7)</sup>.

L'évaluation des potentialités des stations (sol et climat, et dans ce dernier cas l'estimation de son évolution) est primordiale notamment pour le choix des essences. La caractérisation des peuplements en place est ensuite incontournable : à partir d'un certain âge, on ne peut que très difficilement réorienter la gestion. Enfin, les paramètres socioéconomiques sont à prendre en compte et c'est là, lorsque les deux premières étapes le permettent, que le propriétaire

a une marge de manœuvre.

Parmi les options possibles, il peut alors choisir une **sylviculture spécialisée** comme le demandent les scieurs, en maintenant des peuplements relativement serrés : densités initiales de l'ordre de 1 300 à 1 600 plants/ha (mais pas plus), pas de dépressages, éclaircies pas trop précoces et pas trop fortes (voire pas d'éclaircie ?). Il se prémunira alors en partie des dégâts de cervidés mais devra maintenir un interligne suffisant pour permettre la mécanisation des entretiens et de l'exploitation. Cette option lui garantira un produit standard avec des cernes moyennement larges et des branches fines. Il s'achemine alors vers une production de masse qu'il devrait pouvoir commercialiser sans trop de problème. Mais s'il est au stade de la plantation, cette option suppose que la demande actuelle des scieurs soit la même dans un demi-siècle. Ceci est évidemment loin d'être garanti compte tenu de la rapidité d'évolution des technologies de transformation. Cependant, il doit savoir aussi qu'il s'expose aux risques évoqués plus haut pour les peuplements denses monospécifiques et il devra prévoir une coupe pas trop tardive (avant 25 m de haut ?) car ses peuplements seront ensuite plus fragiles. Il devra s'assurer que les coupes rases et la mécanisation liées à ce type d'option seront acceptées sans trop de difficultés dans son secteur. Il se privera d'une partie de la biodiversité potentielle sur la parcelle

7) Riou-Nivert P. et Rosa J., 2014. *Du diagnostic à l'action. Démarche d'aide à la décision du sylviculteur*. Dossier Forêt-entreprise N°214, 2014-1, p. 22-42.

concernée (dont le sol ne doit pas être trop fragile) mais peut compenser cet inconvénient à l'échelle de la propriété sur d'autres parcelles conduites différemment.

Mais il peut aussi choisir une **sylviculture plus multifonctionnelle** avec des arbres espacés conduits à révolution plus longue (plus de 50 ans). Il produira alors des bois plus gros et plus branchus qu'il aura peut-être un peu plus de mal à vendre si la tendance actuelle se confirme. Il peut échapper à cette difficulté en misant sur la qualité, par exemple en élaguant les arbres d'avenir qu'il devrait pouvoir vendre avec une plus value à condition qu'il ait un bon carnet d'adresses d'acheteurs de ce type de produit<sup>8)</sup>. Il prend alors le risque lié aux longues révolutions (changement climatique, tempêtes) mais bénéficie en échange d'autres avantages en partie immatériels (paysage...). Dans le même ordre d'idées, si ses peuplements s'y prêtent et s'il bénéficie d'une bonne technicité, il peut s'orienter vers des traitements plus ou moins irréguliers et/ou mélangés où la biodiversité sera normalement plus abondante (voir photo p. 47). Des sylvicultures intermédiaires sont également possibles en utilisant par exemple le bourrage de feuillu. Le scieur ne doit pas critiquer cette option qui évidemment ne va pas dans le sens de la standardisation et de l'homogénéité des produits, mais est parfaitement légitime pour un proprié-

taire qui doit intégrer de multiples facteurs dans sa gestion.

En tout état de cause, toutes les options sont possibles, y compris sur une même propriété, selon les sols, l'emplacement et l'historique des peuplements. Le fait d'avoir plusieurs fers au feu est même un gage de sécurité et de souplesse pour le propriétaire qui ne sait jamais de quoi l'avenir sera fait. Si ce dernier

**Les sylviculteurs ont tout intérêt à contribuer au maintien d'une industrie du sciage performante sur le territoire national qui permette d'exploiter dans de bonnes conditions les bois locaux.**

possède une petite surface, il voudra parfois aussi allonger la révolution pour étaler les revenus par les éclaircies plutôt que d'avoir à faire face trop souvent à des frais de reconstitution. C'est particulièrement intéressant sur

bonnes stations où les accroissements courants dépassent parfois 20, voire 30 m<sup>3</sup>/ha/an (en douglas notamment) et où un arbre qui a mis 40 ans pour fabriquer 1 m<sup>3</sup> en fabrique un nouveau tous les 10 ans (voir graphique p. 43) ! Mais attention, des éclaircies commencées trop tardivement pour prolonger des peuplements serrés sont risquées.

## Pour conclure

La demande des scieurs industriels est légitime, motivée par un contexte économique difficile qui hypothèque chaque année leur chiffre d'affaires. La diversité des options que peut choisir le sylviculteur est toute aussi légitime et répond à une multiplicité de contraintes. Chacun doit prendre en compte le point de vue de l'autre. Les scieurs doivent savoir que même si certains propriétaires accèdent à leur demande de peuplements plus denses pour produire des bois moyens, l'effet sera différé et la ressource du futur sera vraisemblablement très diverse. ■

*Les graphiques et illustrations sont extraits du manuel Les résineux Tome III, Bois, utilisations, économie.*

### Résumé

La sylviculture des résineux depuis la dernière guerre a été guidée par les débouchés potentiels, (objectifs du Fonds forestier national). La durée de production explique cependant le décalage entre la demande du marché en évolution rapide et la ressource arrivée à maturité. Le sylviculteur doit intégrer dans son choix d'itinéraires sylvicoles, de nombreux impératifs comme le diagnostic, le respect de la station, le contexte socio-économique, en minimisant les risques.

**Mots-clés :** sylviculture, résineux, itinéraires, débouchés.

8) Gautier J.-C., 2015. Vendre mes douglas bord de route valorise mieux leur qualité. Forêt-entreprise n° 220, 2015-1, p. 11-14.



*Le dialogue amont-aval, une nécessité : réunion nationale des Cetef en 2010 sur le bois écomatériau ; scierie Chauvin (Jura). (Photo : Antoine de Lauriston - CRPF Île-de-France - Centre © CNPF).*