

TRANSFORMATION DU BOIS

Stratégies pour la scierie du futur

Après «L'avenir de la scierie française à 2020», l'Observatoire français du métier de la scierie propose des «Stratégies pour la scierie du futur». Elles visent le retour à des gains financiers pour mieux rémunérer la matière première et éviter la fuite de matière brute. Cette prospective concerne la réalité française mais contient nombre de points de portée plus générale.

Par Maurice Chalayer*

Engager la réflexion sur ce que pourrait être la scierie du futur à cinq ou à dix ans n'est pas une utopie mais une nécessité, voire une question de survie pour les scieries nationales, européennes et mondiales. Producteurs et équipementiers sont engagés dans un défi visant l'amélioration de la performance, du rendement, de l'optimisation et de l'innovation.

Dans la scierie de demain seront recherchés l'augmentation volumétrique de sciage, les gains de productivité et la valorisation du «brut de scie». L'enjeu majeur? Pérenniser des entreprises et leur savoir-faire, souligner leur rôle dans l'animation des territoires ruraux et pour la valorisation du patrimoine forestier.

Un tel engagement passe par différentes voies, améliorations que nous allons examiner ci-après.

Outils et procès

L'amélioration des outils passera par une augmentation des durées de coupe et une diminution des épaisseurs du trait de scie. De la R&D sera nécessaire pour faire évoluer encore la qualité des aciers, stellite et carbure. Nécessité également de faire évoluer les porte-outils afin de viser une meilleure rigidité et un meilleur guidage: ces deux facteurs incontournables contribueront à la précision du sciage et à la diminution des écarts-types.

L'amélioration des outils devrait permettre d'atteindre aussi des qualités de surface irréprochables afin de diminuer, voire de supprimer totalement le rabotage.

Regrouper les machines

Si le sciage par le biais du ruban sera toujours incontournable pour les gros diamètres de bois, la cantérisation (fraisage-profilage-sciage) devrait évoluer vers des diamètres de bois plus importants, mais surtout vers la cantérisation du feuillu.

* Maurice Chalayer est formateur dans le domaine de la scierie et président-fondateur de l'Observatoire du métier de la scierie.
Adaptation: LA FORÊT



Maurice Chalayer et l'Observatoire de la scierie plaident pour une amélioration des postes de travail rimant avec sécurisation et rationalisation.

L'amélioration des procès va pousser au regroupement des machines en vue de raccourcir les temps de déplacement du bois. Une diminution du nombre de porte-outils et donc de motorisation devrait permettre des gains énergétiques. Une augmentation de la vitesse de déplacement du bois sera nécessaire ainsi qu'une lutte totale contre les frottements générant usure et nuisances sonores.

L'efficacité des transferts par chaînes devra être repensée afin de supprimer totalement les arrêts intempestifs de production: rupture de chaîne, bois échappant aux mécanisations ... Des arrêts qui touchent directement les salariés exposés aux risques mécaniques en intervenant sur les chaînes pour les rendre à nouveau efficaces.

Optimisation de la matière

Face à une matière de plus en plus convoitée et coûteuse, il faut:

- améliorer le **rendement matière**;
- optimiser le sciage grâce à la lecture en **trois dimensions**;
- grâce au scannage, **optimiser les découpes** sur la grume et sur les sciages en fonction des défauts externes et internes détectés par les rayons X;

- optimiser la fabrication de pièces **sur-mesure** en vue de se démarquer des productions en série;
- optimiser en sortie de sciage la lecture d'**informations** concernant la dimension, l'essence, l'humidité, la qualité, la résistance mécanique en vue d'un classement rapide et qualitatif.

Le monde actuel de la scierie française

Le monde actuel de la scierie française, ce sont 1636 unités pour une production de 8,3 millions de m³ (chiffres 2013). La scierie du futur sera celle qui, à l'horizon 2020, aura amélioré sa productivité afin de rester compétitive dans le jeu mondial du sciage. Des progrès sans précédent devront être réalisés afin de porter le volume de sciages à 11 millions de m³, selon les prévisions de l'Observatoire du métier de la scierie.

A l'horizon 2020, le milieu du sciage se sera encore concentré (cessation d'activité pour des raisons diverses: dépôt de bilan, absence de repreneur, retraite ...), probablement autour des 1000 scieries. Grâce aux progrès de productivité, moins de scieries devraient produire davantage.

Ergonomie, sécurité des travailleurs ...

Sur le principe de sciage des lignes canter des scieries industrielles, le concept de la scierie à un seul opérateur devrait se généraliser dans les scieries plus conventionnelles à base de ruban et de circulaires. Le travail en cabine deviendra systématique dans le but de diminuer la pénibilité et plus particulièrement l'exposition des opérateurs au bruit, aux poussières et surtout aux troubles musculo-squelettiques.

... et « systèmes intelligents »

Le travail en cabine imposera de repenser l'organisation des mécanisations et des transferts de poste en poste. Connecter entre eux des systèmes intelligents devrait permettre à la matière de cheminer seule de machine à machine, de s'orienter devant le porte-outil et d'être engagée automatiquement dans les centres d'usinage.

L'ensemble serait contrôlé par un opérateur ou plutôt un ou une superviseur installé en cabine devant une batterie de caméras, prêt à reprendre la main sur le sciage automatisé. Le contrôle automatisé et à distance sur un écran sera de règle afin de suivre la rectitude du sciage.

Prise en charge robotisée

En particulier dans le sciage ruban, un indicateur devrait marquer en temps réel les déviations de la lame et intervenir le cas échéant sur la réduction de la vitesse d'amenage. Un système d'autant plus nécessaire puisque le sciage de type scie à grume pourrait s'automatiser de la même manière que sur les télés-twin. L'idée est qu'un arrêt total puisse être envisagé si l'écart de sciage dépasse une valeur programmée.

En bout de chaîne de production et après une lecture des caractéristiques mécaniques pour les sciages destinés à la construction, une robotisation devrait prendre en charge, après marquage, les produits en vue de leur conditionnement.

Productivité et valeur ajoutée

Que ce soit dans le résineux ou dans le feuillu, les années à venir devraient voir massivement une réorganisation de l'aval du procès. Gagner des points en productivité est incontournable, mais rajouter des points de valeur ajoutée, c'est mieux. Dans les structures industrielles, usinage et collage devraient systématiquement faire partie du procès global. Les produits connexes – sciures, plaquettes et écorces – doivent être valorisés sur place

LA SCIERIE DU FUTUR		
Type de scierie	Stratégie	Organisation productive
Scierie artisanale dite de services	Travail sur-mesure à la pièce Vitrine: mise en avant du matériau bois Conseils aux particuliers et professionnels	Système de production souple, réactif, performant et bien équipé en sciage et manutention
Scierie semi-industrielle	Travail sur-mesure au lot Regroupement pour travail en réseau Création d'identifiant (marque) Partage de matériel	Système concentré très performant Valorisation d'un produit spécifique à partir d'une essence phare
Scierie industrielle	Production massifiée et standardisée Valorisation des sciages et des connexes	Système intégrant production de sciages (carter-ruban), valorisation de produits (contrecollé, BMR, CLT ...) et vente (négoce, industriels ...)
Scierie palette	Approvisionner la fabrication de palettes Etre autosuffisant Assurer souplesse, réactivité et polyvalence à la chaîne de production de fabrication de palettes	Ligne petit bois (carter) Ligne gros bois (ruban)

ou à proximité de la manière la plus optimale possible (pellets, chauffage, etc.).

Maintenance prédictive

Grâce aux évolutions de l'électronique, des capteurs informeront en temps réel des baisses de performances dues au désaffûtage, à l'usure, à des détériorations... Cette maintenance prédictive évite pannes et arrêts intempestifs ayant de graves répercussions en termes de productivité.

Rapidité et efficacité des changements d'outils devront être intégrées en vue d'accélérer les enlèvements et les manutentions d'outillage. Et de les pratiquer en toute sécurité: coupure, écrasement, chute, choc... Le graissage automatique devra être de plus en plus intégré afin de réduire les temps de maintenance.

Reliée en permanence avec l'équipementier, la machine, dans le cas d'une panne informatique par exemple, pourra être dépannée à distance grâce à la télémaintenance.

Affûtage externalisé

L'externalisation sera pratiquée dans le cas de l'affûtage du fait d'un matériel

trop onéreux à acquérir. Un matériel difficile à amortir poussera les producteurs à confier leur outillage à des centres d'affûtage, à moins que plusieurs d'entre eux se regroupent et centralisent l'affûtage de leurs lames près des sites de production.

Sécuriser l'approvisionnement

Approvisionner la scierie du futur exigera globalement une sécurisation des entrées de bois, tant en volume qu'en prix. La contractualisation devrait s'intensifier en s'appuyant sur « la méthode allemande ». En France, les deux acteurs majeurs de la mobilisation, l'Office national des forêts (ONF) et les coopératives forestières devront mettre en marché beaucoup plus de matière ligneuse afin de permettre d'atteindre le volume de sciages de 11 millions de m³.

Rapports de force à changer

Propriétaires publics et privés devront admettre et surtout entendre que si l'on désire reprendre des parts de marché au bois d'importation, il convient de rompre avec la rétention de bois. Inversement, il faut accepter que le fournisseur de la

Des puces dans le bois pour un suivi à distance

Grâce aux logiciels et aux outils numériques, la production sera suivie en temps réel. L'opérateur pourra paramétrer et suivre le cycle. La traçabilité avec des marqueurs à base de puces électroniques intégrées dans la fibre du bois ou à base d'encre permettra de suivre et de localiser en temps réel les sciages de la production jusqu'à l'expédition, et même de router les informations depuis la scierie vers les fournisseurs et les clients.

Le chef d'entreprise, en suivant ses tableaux de bord sur tablettes numériques ou smartphones, sera au courant de l'avancement des productions, des volumes sciés et connexes, des rendements matière et financiers. Ce sera une amélioration aussi pour le service comptabilité-facturation, qui ainsi relié augmentera sa réactivité et son efficacité.

Jouer la diversité

Une part de la récolte complémentaire apportera des essences nouvelles, des qualités, des singularités ou des dimensions quelque peu différentes, pour lesquelles devront être inventés, imaginés des procès de transformation et des débouchés nouveaux, induits par le progrès général en France ou à l'étranger. Dans cette perspective, le chêne et le hêtre (bois massif et reconstitué) pourraient retrouver des volumes conséquents dans le domaine de la construction, encore faudra-t-il que les caractérisations, les normes, les DTU (Documents techniques unifiés) et/ou les avis techniques évoluent rapidement.

scierie du futur soit un partenaire et non un adversaire avec qui il faut se « bagarrer » en permanence. Un véritable contrat de confiance doit être passé entre détenteurs de la ressource et transformateurs. De nouvelles logiques de filières doivent émerger afin de gérer et d'arbitrer la ventilation du bois entre sciage, énergie, pâte, panneaux, etc.

Contrats et gré à gré

Si les contrats d'approvisionnement seront l'apanage des grosses scieries, il n'en restera pas moins que la vente de gré à gré continuera à exister. Les exploitants forestiers resteront des « passeurs de bois » entre petits propriétaires et chefs d'entreprise des petites et moyennes scie-

ries. Ils permettront aux producteurs de sciages de s'investir totalement dans leur affaire, plutôt que de passer leur temps à « aller courir les bois ».

Industrie et artisanat : à chacun sa « place au soleil »

Si la scierie du futur augmente significativement sa production, elle devra aussi automatiquement augmenter ses débouchés et sa force de vente.

Le secteur industriel, résineux et feuillus confondus, offrira davantage de produits plus techniques, aptes à satisfaire la deuxième transformation du bois, notamment pour la construction. Des produits plus élaborés encore sortiront en kit pour être prêts à l'emploi.

Le secteur semi-industriel offrira des productions très compétitives en temps record et en petites séries. Le secteur sera au plus près des besoins de la construction et de l'emballage. Des emplois vont disparaître du fait de la rationalisation de la production, mais d'autres émergeront dans la force de vente.

Le secteur artisanal trouvera sa place dans la proximité et le sur-mesure, et la scierie de service vendra tout aussi bien du sciage que du service. L'outil de production souple et flexible (pas forcément sur le lieu de vente des produits) améliorera la réactivité des entreprises qui pourront proposer une offre globale faite de produits dérivés du bois, d'articles de quincaillerie, de produits de traitement. Le patron devra avoir délégué la vente à un ou une employé(e) spécialiste du bois et de sa mise en œuvre.



Certaines opérations, comme l'affûtage, peuvent être externalisées pour gagner en efficacité.

Valoriser sa notoriété, se faire connaître en ligne

Autant qu'écouler produits et services, la scierie du futur devra valoriser sa notoriété, elle-même liée au savoir-faire de la maison et à la matière transformée. La réalisation professionnelle d'un site Internet vivant et interactif paraît un bon moyen d'exposer et de renforcer la notoriété. La valeur ajoutée apportée par cette notoriété pourrait booster les petites et moyennes entreprises moins bien loties que leurs consœurs au niveau marketing.

«Les personnels doivent s'approprier la technologie»

La scierie du futur est l'endroit où se concentrent procès, technicité, expertise et contrôle. En améliorant outillage, fluidité du procès et conditions de travail, c'est toute une synergie de type gagnant-gagnant qui s'installe. Une démarche volontariste est incontournable. Elle permet de combler les pertes de compétitivité par rapport aux pays où la transformation du bois se fait en recourant au dumping social. Pour la scierie française, il n'y a plus d'échappatoire. Producteurs et équipementiers doivent s'engager dans la voie des hautes technologies et redoubler de créativité. La robotisation tous azimuts répond à une double nécessité : combler le manque de main-d'œuvre et améliorer les conditions de travail des personnes occupées à des postes de surveillance en amont et aval du sciage. Dans la scierie du futur, les maîtres-mots sont réactivité, polyvalence, excellence. En même temps qu'une accélération du parcours du bois d'une opération à l'autre, il faut veiller à la sécurité des opérateurs. Si le travail en cabine protège les conducteurs de machine, il restera toujours des opérateurs exposés aux risques mécaniques, au bruit, à la poussière.

Dans la scierie du futur, l'intégration des systèmes experts de dernière génération basés sur la profilométrie par scannage

apporte une connaissance exacte de la forme réelle des pièces et une restitution précise de l'image digitalisée. Aspérités, renforcements naturels de la matière apparaissent en trois dimensions, ouvrant la porte à une optimisation des découpes et sciages. Grâce aux progrès de l'électronique, la traçabilité s'affiche pour chaque pièce.

L'application des technologies de l'information permet d'améliorer la synchronisation des opérations et leur fluidité. Cependant, et comme l'affirme François Bernard, ingénieur forestier québécois : « La technologie n'assure pas automatiquement le succès. La technologie ne remplace pas la compétence, le jugement, les connaissances acquises avec l'expérience. Il ne s'agit pas de nier les avantages technologiques, mais de garder un esprit critique visant une utilisation optimale. » Et de citer en exemple « l'éboutage optimisé » qui fournit des performances inférieures à l'ébouteur traditionnel dit « canadien » ! A ce propos, Jacques Ducerf, de la scierie du même nom, a précisé lors du bilan de l'expérimentation du projet européen *Indisputable Key* : « Il faut placer le personnel au centre de la mutation, car la technologie ne fait pas le succès à elle seule si on ne se l'approprie pas. »

Cet article est tiré de



L'unique revue forestière de Suisse entièrement rédigée en français

Revue spécialisée dans le domaine de la forêt
et du bois, paraît 11 fois par an

Editeur:

Economie forestière Suisse (EFS)
Président: Max Binder
Directeur: Markus Brunner
Responsable d'édition: Urs Wehrli



Rédaction:

EFS, Rosenweg 14, 4501 Soleure
tél. 032 625 88 00
fax 032 625 88 99
laforet@wvs.ch
Rédacteur en chef: Fabio Gilardi (fg), gilardi@wvs.ch
Rédacteur adjoint: Alain Douard (ad), douard@wvs.ch

Administration:

Rosenweg 14, 4501 Soleure, tél. 032 625 88 00,
fax 032 625 88 99, <http://www.wvs.ch>

Annonces:

Agence d'Annonces Bienne SA, Roger Hauser,
chemin du Long-Champ 135, CH-2501 Bienne
T +41 32 344 83 84, F +41 32 344 83 53, M +41 79 669 92 55
anzeigen@gassmann.ch

Abonnements:

Manuela Kaiser, kaiser@wvs.ch

Prix de vente:

Abonnement annuel: Fr. 89.–. Prix spéciaux pour apprentis,
étudiants, retraités et groupes. Prix à l'unité: Fr. 10.–

Tirage:

1649 ex. (REMP 2013/2014)

Impression:

Stämpfli SA, Wölflistrasse 1, 3001 Berne

La reproduction des articles est autorisée uniquement
avec l'accord de la rédaction.

Mention des sources obligatoire

Label de qualité
du groupe presse
spécialisée
de l'Association
de la presse suisse



ISSN 0015-7597



OUI, JE M'ABONNE À LA FORÊT (onze numéros par an)

Tarifs 2015: Fr. 89.– par an
Fr. 59.– par an (apprentis, étudiants, retraités)
Fr. 118.– ou euros 98.– par an (pour l'étranger)

Entreprise/Nom/Prénom _____

Profession _____

Rue _____

NPA/Lieu _____

Tél. _____

Vous pouvez imprimer cette page, découper le coupon et l'envoyer par la poste à:
Service abonnements, LA FORÊT, Economie forestière Suisse, Rosenweg 14, CH-4501 Soleure
ou utiliser le bulletin d'abonnement en ligne