

# MENTION

LE MAGAZINE D'INFORMATION  
DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS  
EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

# BOIS



05

DOSSIER THÉMATIQUE

## LE SAPIN PECTINÉ

Ressource abondante en Auvergne-Rhône-Alpes, le Sapin fait face à des difficultés, à la fois pour sa sylviculture, sa transformation et sa commercialisation... dans un contexte de changement climatique, son avenir dans nos forêts et nos produits en bois est à imaginer.

03 | ACTUALITÉS

09 | INNOVATION : INTERACTIONS  
ENTRE LE BOIS ET L'EAU

11 | AGENDA - CHIFFRES CLÉS

**FB** **FIBOIS**  
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

#17

Juin 2019

## ÉDITO



### Le recrutement : enjeu N°1 de la filière forêt-bois

L'élaboration du contrat de filière forêt-bois pour Auvergne-Rhône-Alpes est en cours de finalisation. Vous avez été nombreux à participer, que ce soit lors des ateliers territoriaux ou lors de la consultation internet, et nous vous en remercions. Toutes vos propositions ont été analysées et mises en forme par le conseil d'administration de l'interprofession régionale, accompagné des services de l'État et de la Région Auvergne-Rhône-Alpes. On s'achemine vers un contrat de filière composé d'actions en faveur des entreprises et d'actions en faveur d'une reconnaissance du bois comme le matériau de la transition écologique. La promotion des métiers de la filière, la modernisation des entreprises, l'innovation et le soutien aux entreprises de travaux forestiers et transporteurs de bois ronds contribueront au développement des entreprises. La prescription bois construction et bois énergie auprès des maîtrises d'ouvrage publique et privée, la démonstration des atouts du bois en matière d'atténuation du changement climatique (réglementation environnementale 2020) et une communication cohérente vis-à-vis des divers publics devront favoriser le positionnement du bois comme le matériau d'avenir. Autant d'actions sur lesquelles nous travaillons déjà, les consultations ont conforté nos axes de travail.

Les difficultés de recrutement sont communes à tous les maillons de la filière, c'est la raison pour laquelle nous nous sommes engagés avec les partenaires de l'emploi formation dans un contrat d'objectif emploi formation (COEF), et la création d'une formation courte d'opérateur polyvalent de scierie (voir page 3). Lors de notre Assemblée Générale du 18 juin à Montrond-les-Bains (42) largement ouverte aux entreprises et aux partenaires, nous organisons une conférence avec Julien Estier, un spécialiste du management des jeunes générations. Nous devons en effet rendre nos métiers attractifs pour des jeunes et montrer les atouts de notre filière par rapport à d'autres filières industrielles.

Nous avons choisi de consacrer le dossier de ce numéro à la valorisation du sapin pectiné, puisqu'en effet, c'est une ressource forestière importante dans nos massifs mais trop peu récoltée, et boudée par les opérateurs de l'aval de la filière face à l'épicéa ou au douglas dont la récolte s'accroît chaque année. Afin d'envisager de nouvelles pistes de valorisation de cette essence, nous avons conduit une étude de marché qui a été présentée aux opérateurs début avril et dont nous nous faisons l'écho dans ce magazine.

Bonne lecture

Jean Gilbert,  
Président de Fibois Auvergne-Rhône-Alpes

## SOMMAIRE

03-04

Actualités / Publications

Retrouvez l'actualité  
de la filière bois

05-08

Dossier thématique

Le sapin pectiné

09

Innovation bois

Recherche de solutions nouvelles  
pour limiter les interactions  
entre le bois et l'eau

10

Portrait : Franck Fayolle

Dirigeant de Bois-Nergis SAS à  
Vernaison (69), Président de Chaleur  
Bois Qualité Plus (CBQ+) et  
participant au Comité Stratégique  
Bois Énergie (CSBE)

11

Agenda / Chiffres clés

Les événements de la filière bois

12

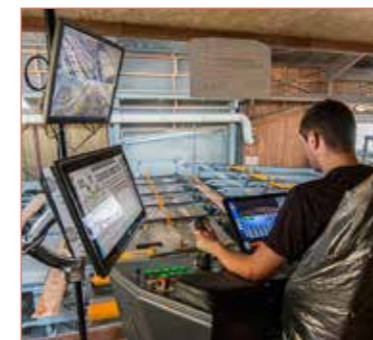
Prix Régional

Lauréats du Prix Régional  
de la Construction Bois  
Auvergne-Rhône-Alpes 2019

# ACTUALITÉS

## UNE FORMATION DE 4 MOIS POUR UN EMPLOI PÉRENNE EN SCIERIE

Pour répondre aux difficultés de recrutement, un dispositif de formation de 4 mois aux métiers de la scierie se met en place en Auvergne-Rhône-Alpes pour les demandeurs d'emploi avec un poste à la clé pour les 14 stagiaires. Financée par la région Auvergne-Rhône-Alpes et Pôle Emploi, la formation débutera en septembre et se déroulera au choix au CFA d'Ambert (63) ou à l'École Technique du Bois à Cormaranche-en-Bugey (01). Elle abordera les compétences clés pour accéder à un emploi en scierie : opérations du parc à grume et du sciage, séchage, les différents types d'usinage, l'affutage, les opérations de maintenance... la motivation est le principal critère de recrutement...



En savoir + :

Bénédicte Muller

[b.muller@fibois-aura.org](mailto:b.muller@fibois-aura.org) / 04 72 56 36 53

## VIS MA VIE DE BÛCHERON : C'EST PARTI POUR LA SAISON 2019 !

L'opération « Vis ma vie de bûcheron » est reconduite cette année dans de nombreux Parcs Naturels Régionaux de la région : les Bauges, la Chartreuse, le Vercors, les Volcans d'Auvergne, le Livradois Forez et pour la première fois dans le Beaujolais et le Roannais. L'organisation de ces visites de chantiers d'exploitation forestière à destination du grand public remporte chaque année un grand succès et répond à plusieurs objectifs : valoriser le rôle social des métiers de gestionnaire forestier et de bûcheron/débardeur, sensibiliser le grand public à la gestion durable des forêts et aux besoins de l'exploitation forestière pour répondre aux enjeux de développement durable, faciliter le dialogue entre professionnels et grand public pour une meilleure compréhension des impératifs et attentes de chacun vis-à-vis de la multifonctionnalité de la forêt.



©PNR du Massif des Bauges

## APPEL À PROJET « PROJETS TERRITORIAUX » FILIÈRE BOIS

Le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a lancé le 15 avril dernier, l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) « projets territoriaux ». Inscrit dans le cadre du plan d'action interministériel de relance de la filière forêt-bois, cet AMI vise à accompagner financièrement l'ingénierie de projets collectifs destinés à développer la filière forêt-bois sur les territoires. La date limite de dépôt des dossiers est fixée au 1<sup>er</sup> juillet 2019.

## SYLV'ACCTES EN CHARTREUSE

Sylv'ACCTES organise en partenariat avec les Liqueurs de Chartreuse une course d'orientation solidaire le 22 juin au Col de Porte. Cet événement destiné aux entreprises et à leurs salariés vise à mieux faire connaître la forêt de Chartreuse et l'action de Sylv'ACCTES sur le massif. Cet événement coïncide avec la remise du Projet Sylvicole Territorial du massif élaboré par un groupe de concertation animé par le Parc Naturel Régional de Chartreuse. Ce Projet Sylvicole Territorial a pour objectif d'identifier les « urgences sylvicoles » du massif et les actions à conduire pour y remédier. Concrètement, comment bâtir la forêt de demain tout en maintenant les différents services rendus aujourd'hui par la forêt (paysage, eau, climat, risques naturels...) ? C'est ce que nous vous invitons à découvrir lors de cet événement. Sylv'ACCTES étant reconnu d'intérêt général, l'ensemble des sommes collectées bénéficie du régime fiscal du mécénat.



Toutes les informations sur [www.sylvacctes.org](http://www.sylvacctes.org)

## BOIS-CONSTRUCTION : QUAND UNE COLLECTIVITÉ FORME LES ARCHITECTES DE SON TERRITOIRE

3 jours pour se former à l'utilisation du bois local dans la construction, c'est ce qu'a financé l'Agglomération du Puy-en-Velay pour les architectes du département de Haute-Loire, les personnels techniques des collectivités et les élus locaux. Une opération couronnée de succès et qui a réuni 20 stagiaires. Ils ont appris les bases de la construction bois et ont une meilleure connaissance des essences locales transformées par les entreprises de la région. Cette formule proposée, organisée et animée par Fibois AuRA peut être mise en œuvre dans toutes collectivités désireuses de développer l'économie verte de son territoire.



### HAUSSE DE LA RÉCOLTE ET DU SCIAGE DE BOIS EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

La direction Statistiques de la DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes a publié les résultats de l'enquête Exploitations forestières et scieries pour l'année 2017. En un an, les volumes récoltés (5,3 millions de m<sup>3</sup>) et sciés (1,9 millions de m<sup>3</sup>) ont augmenté respectivement de 5% et 2%, positionnant la Région en première place pour le sapin, l'épicéa, le douglas et le pin sylvestre. Le nombre d'entreprises a diminué au profit d'une augmentation de la capacité par entreprise.



### HABITER BOIS : UNE GRANDE OPÉRATION PORTES-OUVERTES SUR LA MAISON INDIVIDUELLE BOIS

L'opération Habiter bois revient du 11 au 20 octobre 2019 pour la deuxième édition. Cet événement est le rendez-vous annuel à destination du grand public pour visiter des maisons, extensions et aménagements bois terminés ou en chantier, accompagné des architectes, constructeurs... Cette année, l'évènement est organisé en parallèle des Journées Nationales de l'Architecture, faites d'une pierre deux coups ! Vous êtes constructeurs ou architectes et vous êtes intéressé pour organiser une visite ?

Contactez Justine Mayeur [j.mayeur@fibois-aura.org](mailto:j.mayeur@fibois-aura.org) / 04 78 38 06 67 ou rendez-vous sur [www.habiterbois-aura.fr](http://www.habiterbois-aura.fr)

## ACTUALITÉS



# DOSSIER THÉMATIQUE

## LE SAPIN PECTINÉ

Sylviculture, transformation, commercialisation : réalités et perspectives autour du sapin pectiné.

Que se cache-t-il derrière le roi de nos forêts ? Un déséquilibre actuel entre la disponibilité de cette essence - l'offre - dans les massifs de moyenne montagne d'Auvergne-Rhône-Alpes et la demande faible des utilisateurs de bois et par cascade des transformateurs. À l'occasion de la publication d'une étude de marché pilotée par Fibois AuRA et Fibois 38, nous vous proposons un tour d'horizon sur cette essence.



## PUBLICATIONS SUR LA FILIÈRE BOIS

À retrouver sur [www.fibois-aura.org](http://www.fibois-aura.org)



### Observatoire Bois Energie Focus Bois bûche

Observatoire réalisé par Fibois Auvergne-Rhône-Alpes, à partir d'enquêtes menées auprès des entreprises commercialisant du bois bûche en Auvergne-Rhône-Alpes.

À télécharger sur [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org) rubrique Bois Energie



### Bois construction et propagation du feu par les façades (Mise à jour mars 2019)

Publication à destination des acteurs de la construction pour apporter des solutions bois maîtrisées vis-à-vis du risque de propagation du feu par les façades, réalisée par FCBA et CSTB, avec le soutien financier de France Bois Forêt, Codifab et la DHUP.

À télécharger sur [www.codifab.fr](http://www.codifab.fr)



### Étude de marché des produits en sapin pectiné

Synthèse de l'étude pilotée par fibois AuRA et Fibois 38 dont l'objectif est d'explorer les débouchés actuels et potentiels des produits en sapin pectiné issus de la transformation régionale.

À télécharger sur [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org), rubrique Forêt, étude complète sur demande auprès de [a.laffont@fibois-aura.org](mailto:a.laffont@fibois-aura.org)



### Annuaire établissements de formation

Annuaire 2019 des établissements de formations diplômantes et certifiantes de la région Auvergne-Rhône-Alpes réalisé par Fibois AuRA.

À télécharger sur [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org) rubrique Formation

## UNE RESSOURCE ABONDANTE, EMBLÉMATIQUE ET D'AVENIR

La ressource nationale de sapin s'élève à plus de 180 millions de m<sup>3</sup> sur pied, et croît d'environ 1 million de m<sup>3</sup> par an. Elle est l'essence majoritaire des massifs montagneux français.

En région Auvergne-Rhône-Alpes, le sapin représente 80 millions de m<sup>3</sup> de bois sur les 517 millions de m<sup>3</sup> sur pied toutes essences confondues.

Le sapin est historiquement bien adapté au climat et aux stations des Alpes et du Massif Central. De plus, sa sylviculture historique en futaie jardinée, généralement en mélange avec d'autres essences (notamment le hêtre), avait l'avantage de permettre une régénération naturelle et un revenu réparti dans les décennies au gré des coupes successives d'arbres matures utilisés surtout en charpente traditionnelle. Aujourd'hui, force est de constater qu'une partie de ces sapinières s'est régularisée vers des arbres de gros et très gros diamètre, vieillissants, notamment du fait du morcellement et de la succession des propriétés privées, ainsi que d'une récolte insuffisante. De ce fait, tous les points positifs suscités ne sont plus garantis.

Toutefois, dans le cadre du changement climatique, le sapin semble mieux résister aux aléas qui s'abattent sur les forêts françaises que d'autres résineux. En effet, les deux autres essences résineuses principales souffrent, avec des conséquences immédiates ou futures sur l'offre en disponibilité et prix :

- l'épicéa (190 millions de m<sup>3</sup>) fait face aux attaques de scolytes favorisées par le changement climatique ;
- le pin maritime (125 millions de m<sup>3</sup>), essentiellement dans les Landes, a essuyé plusieurs tempêtes successives.

« La combinaison des facteurs sécheresse, canicule, vent, scolytes, pourridés et peuplement monospécifique rend l'Épicéa particulièrement fragile. L'Épicéa pourrait donc ne pas pouvoir être maintenu en dessous de 700 mètres d'altitude du fait des attaques de ravageurs. Le Sapin, dont le facteur limitant est plutôt la sécheresse, pourrait être maintenu en-dessous suivant les stations » précise un extrait d'une étude en Bourgogne-Franche-Comté sur l'adaptation de la ressource au changement climatique.

Il faut tout de même noter que le défi de l'adaptation du sapin est en cours.

## DES DIAMÈTRES ET DES QUALITÉS HÉTÉROGÈNES

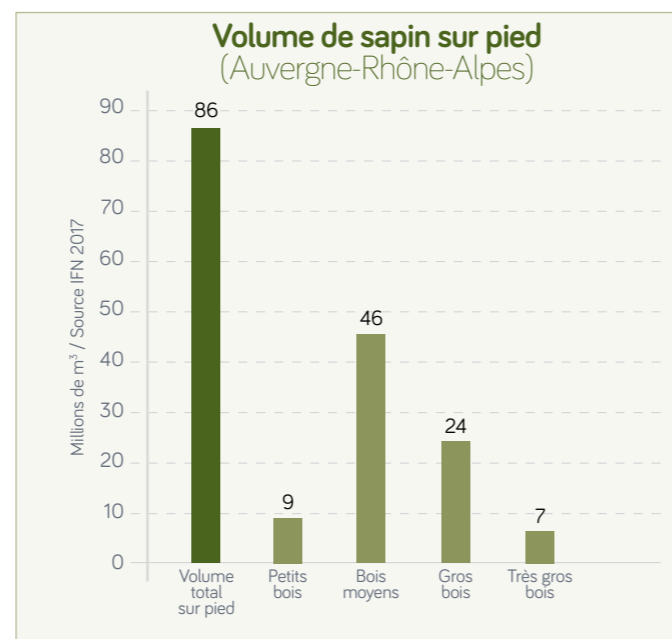
Le manque de sylviculture dynamique sur une partie des sapinières a laissé la place à des gros (plus de 47 cm de diamètre) et très gros sapins (plus de 67 cm de diamètre), en plus forte quantité que dans d'autres essences résineuses, et dont la qualité intrinsèque n'est pas maîtrisée. Aujourd'hui, ces arbres ne sont pas recherchés par les transformateurs et on observe des dépréciations économiques de ces bois dont les causes sont multifactorielles (voir encadré).

Le sapin possède toutefois des qualités pour un usage en bois d'œuvre. En premier lieu, sa très bonne résistance mécanique en fait un bois utilisé depuis longtemps en charpente et reconnu pour cette propriété. Dans certains massifs, les charpentiers exigeaient encore il y a peu de temps du sapin de pays pour ces raisons. De plus, bien qu'il soit un bois résineux, la faible présence de résine est particulièrement intéressante pour d'éventuelles utilisations en menuiserie. Enfin, il ne faut pas oublier que certains sapins de gros diamètre peuvent renfermer une petite part de bois de très bonne qualité visuelle (sans nœuds) en dehors du cœur.

## CONCENTRATION DES PROBLÈMES DANS LES TRÈS GROS BOIS DE SAPIN

En premier lieu, on peut mettre en avant les nouvelles techniques de sciage avec l'utilisation des scies circulaires qui se généralise, et qui n'acceptent pas les bois de gros diamètre. Aussi, on constate la raréfaction des petites scieries locales qui produisent des charpentes dites « sur liste », la concurrence des charpentes industrielles et des produits reconstitués, aboutés, contrecollés en construction, et l'exploitation peu mécanisable pour les arbres de fortes sections couplée à la raréfaction de bûcherons manuels.

Un autre point noir plus spécifique au sapin est sa qualité intrinsèque hétérogène, notamment en ce qui concerne les arbres surannés qui ont connu des traumatismes dans leur longue histoire (bris de vent, verglas, blessures...). Des fentes de cœur, des roulures, des poches d'eau et une très forte hétérogénéité du bois due aux conditions de croissance dans le temps complètent ce tableau très négatif concernant les défauts internes des gros et très gros sapins.



Des évolutions sylvicoles sont amorcées pour orienter la sylviculture vers la production de bois de qualité (faible nodosité, bonne rectitude, accroissements réguliers, absence de défauts...) qui pourraient être récoltés à divers stades de développement en fonction des attentes des sylviculteurs et de la demande des marchés. Pour parvenir à cela, une sylviculture dynamique est nécessaire.

## LA FILIÈRE BOIS DOIT SE MOBILISER

« Le sapin est une ressource abondante en Auvergne-Rhône-Alpes et une grande partie des propriétaires forestiers de cette ressource ne lui trouvent plus de marchés en partie en raison du vieillissement de leurs vieux et gros sapins mais aussi à cause d'une moindre qualité et des débouchés restreints.

Le sapin pectiné, s'il est bien géré, profite à plusieurs générations grâce à sa facilité de régénération naturelle, à ses qualités techniques et mécaniques indéniables et à une utilisation dans de nombreux usages même si son séchage reste difficile.

C'est pourquoi nous préconisons aux propriétaires forestiers une sylviculture de rattrapage, telle que décrite dans une brochure que nous avons consacrée au sapin blanc car nous sommes convaincus que le sapin de qualité a un avenir. »

### TÉMOIGNAGE



Anne marie BAREAU,  
Présidente CNPF  
Auvergne-Rhône-Alpes



## LA TRANSFORMATION EN PRODUITS DE CONSTRUCTION, EMBALLAGE...

Lors de l'étape de transformation par sciage, les sapins sont très souvent mélangés aux épicéas, et les statistiques mesurent le volume de sciage de ces essences confondues : plus de 1,2 million de m<sup>3</sup> en Auvergne-Rhône-Alpes, sur les 1,8 million de m<sup>3</sup> de sciages annuels toutes essences confondues.

### ◆ Sciage et déroulage, des complications sur les gros et très gros bois

Le sapin est un résineux relativement facile à scier (bois tendre). Des travaux récents en Auvergne ont démontré qu'il se prêterait bien au déroulage mais cette application n'est pas utilisée actuellement.

Depuis leur mobilisation jusqu'au séchage des sciages, les gros et surtout très gros sapins posent des difficultés. Tout d'abord, l'abattage de ces bois volumineux et très lourds ne peut pas être mécanisé, or il devient de plus en plus difficile de trouver des bûcherons manuels et cette récolte est plus coûteuse et plus dangereuse. Le transport est lui aussi moins aisé du fait du poids de ces billes de bois. Ensuite, les techniques de sciage pour transformer ces gros diamètres – les scies à ruban – sont moins productives (moins de m<sup>3</sup> transformés à l'heure) que les techniques industrielles récentes – scies circulaires – de plus en plus utilisées pour les petits et moyens diamètres. Ajoutons à cela que les gros et très gros sapins sont évasés au pied, ce qui diminue le rendement matière à la transformation et ne permet pas d'effectuer des pièces avec un fil droit. De plus, ces billes de pied généralement gorgées d'eau seraient plus difficiles à sécher.

### ◆ Difficultés de séchage

Même hors billes de pieds, le séchage artificiel du sapin est un processus technique délicat et long, donc coûteux. Les sciages de sapin sont difficiles à sécher dans des conditions économiques rentables comparés aux autres résineux, à cause du fort taux d'hygrométrie qu'ils renferment et de la présence aléatoire de poches d'eau persistantes au séchage artificiel (des travaux de recherche sont en cours pour comprendre la formation de ces poches). Avec ces caractéristiques, le sapin, qui se récolte et se scie très souvent en mélange avec l'épicéa, se sèche très mal en compagnie de celui-ci, ce qui fait dire au fabricant de séchoirs français Cathild (M. Naton) « Du point de vue du séchage, le sapin se rapproche du comportement des feuillus ».

Or, cette étape de séchage est incontournable pour beaucoup de produits en bois d'œuvre : les bois d'ossature et de charpente industrielle, les bois destinés à la menuiserie, les bois qui seront collés... Le collage, notamment, est extrêmement exigeant sur le degré de siccité qui doit être homogène sous peine de ne pas bien fonctionner.

## LES MARCHÉS

Pour le sapin, les débouchés actuels les plus porteurs sont le coffrage, la charpente traditionnelle et dans une moindre mesure l'emballage.

### ◆ Un débouché traditionnel en charpente traditionnelle en perte de vitesse

Le sapin est donc un bois de charpente reconnu pour sa grande résistance mécanique et historiquement très utilisé pour fabriquer des pièces de grosses sections massives qui peuvent supporter de renfermer des nœuds relativement gros.

Mais ce type de charpente dite « charpente traditionnelle » est en

perte de vitesse en termes de part de marché au profit des charpentes industrielles réalisées avec des petites sections voire avec des bois collés. Compte tenu des éléments cités précédemment sur la présence de nœuds et les difficultés de séchage en vue du collage, nous comprenons bien que le sapin de nos massifs est moins adapté à la fabrication de ce type de produits.

### ◆ L'emballage et le coffrage, un marché porteur mais à faible valeur ajoutée

L'emballage et le coffrage sont des marchés porteurs ces derniers trimestres en quantité et en prix (source : CEEB), mais avec une valeur ajoutée plus faible et des exigences de qualité en augmentation en France, ce qui diminue la possibilité de faire passer certains sciages de sapins avec des imperfections. Sur ces qualités de bois, il existe aussi des débouchés à l'export en Afrique du Nord.

### ◆ Les marchés des bois secs rabotés non structurels : agencement, plinthes, lambris, menuiseries intérieures, ...

Parquet - lambris	460 000
Agencement - Ébénisterie	440 000
Tasseaux - Moulure	220 000
Meuble et cercueil	75 000
Panneau ébénisterie	15 000
Carrelet 1c	5 000
Menuiserie int. et ext.	380 000
Lames de terrasse	300 000
Bardage	280 000

Répartition des volumes de marchés (en m<sup>3</sup>) en fonction de la typologie des produits de menuiserie, toutes essences (sources : P. Gay selon S. Lochu - 2016 - FBF FNB LCB)

Le marché des bois secs rabotés non structurels représente un volume très important (équivalent à celui de la charpente au total) avec aujourd'hui une forte part de bois importés. Le sapin semble pouvoir prétendre à certains de ces marchés : les menuiseries intérieures, plinthes et lambris où sa teinte claire correspond à la « mode » du moment, les cercueils (utilisation en Italie)...

Pour cela, il est nécessaire de dépasser le frein du séchage. Ce frein technique est un point bloquant à travailler en collaboration avec les fabricants de matériel de séchage, en gardant à l'esprit la nécessité d'une rentabilité économique de toutes les opérations de transformation.

Une autre question reste en suspens pour réaliser ces produits : quelle est la proportion de qualité suffisante (qualité visuelle demandée) dans nos grumes de sapins ? La réponse n'est pas connue statistiquement aujourd'hui, mais de manière empirique les transformateurs pressentent que c'est un faible pourcentage... à moins de développer des gammes de produits qui font apparaître les particularités comme les nœuds.

### ◆ Les marchés des bois structurels avec fort avenir, les bois d'ingénierie : ossature, lamellé-collé, contrecollés...

Sur ce segment, il est possible de considérer que les débouchés potentiels pour le sapin sont les mêmes que ceux de l'épicéa mais avec l'inconvénient d'être plus difficile d'accès en termes de procédés et de coûts de transformation (notamment le rendement matière et toujours le séchage). De plus, c'est un marché fortement concurrencé par des produits d'importation. Ainsi, le sapin se place aujourd'hui difficilement sur ces marchés dans les conditions de concurrence économique qu'il subit.

Il est toutefois intéressant d'observer que ces produits d'ingénierie ont la faculté de rassurer les acheteurs type négoce et les utilisateurs (architectes...) via des procédés dits « industriels » aboutissant à des

produits « normés » garantissant certaines caractéristiques : siccité, résistance mécanique...

Plusieurs transformateurs en Auvergne-Rhône-Alpes ont expérimenté la réalisation de produits de construction techniques à partir de sapins locaux : lamellé collé, abouté, contrecollé, contre cloué...

S'ils confirment tous la possibilité technique de réaliser ces produits, ils relèvent également les difficultés économiques liées au séchage et la technicité que revêt celui-ci... ainsi qu'une demande faible de la part des utilisateurs sur les produits finis car les rapports qualité / prix et les délais de réalisations ne sont pas concurrentiels face à la transformation d'autres essences locales et surtout à l'achat de produits d'import.

◆ D'autres produits demain ?

Les bois techniques utilisés aujourd'hui en construction sont issus de mises au point effectuées par nos voisins européens du nord et de l'est pour trouver des débouchés à partir de leur ressource, différente de la nôtre. Ces produits, ainsi que les outils industriels pour les fabriquer, ne sont donc pas adaptés à l'hétérogénéité de notre ressource en essences et qualités.

Face à ce constat, des perspectives sont à chercher en prenant en compte les caractéristiques intrinsèques de nos sapins pour inventer de nouveaux produits ou de nouveaux usages. Pour cela, des réflexions interdisciplinaires qui mêlent tous les métiers depuis la transformation jusqu'à la mise en œuvre du bois semblent primordiales. Quels produits pourraient se satisfaire de la bonne résistance mécanique du sapin couplée à des hétérogénéités de teintes et des particularités d'aspect (nœuds) ? Quels marchés pourraient utiliser du sapin déroulé ? Existe-il un procédé pour rendre le sapin plus résistant en vue d'utilisations en extérieur ? La réponse ne sera sans doute pas unique...

COMMUNIQUER SUR L'ESSENCE ET LES PRODUITS

Dans les magasins de négoce, les produits en sapin sont généralement mélangés aux produits en épicéa et lorsqu'il s'agit de bois d'importation, le nom commercial de « sapin du nord » désigne en réalité une essence du nord de l'Europe très proche de l'épicéa.

SAPIN BLANC ET ARCHITECTURE

« Chez Archipente, nous aimons utiliser le sapin blanc en parement intérieur, afin de donner une ambiance contemporaine dans nos réalisations, avec une référence « scandinave » plutôt que « Chalet de montagne » ; cette essence est naturellement très claire et nous préférons prescrire des lames relativement larges. Pour conserver sa teinte claire, la finition est une lasure incolore avec 10 % blanc. Le fait d'apporter une légère pigmentation évite que la teinte des lames ne jaunisse dans le temps. Le sapin blanc est un bois tendre et facile à usiner, qui permet toutes les adaptations et une précision des assemblages permettant une finition très qualitative. »

TÉMOIGNAGE

Dominique Molard,  
Architecte,  
cabinet Archipente



Lamellé collé en sapin

LE SAPIN APPORTE UNE MEILLEURE RÉSISTANCE MÉCANIQUE.

« Nous réalisons des Contrecollés, Lamellé-Collé et Bois Massif Abouté en sapin mais nous passons tout de même plus d'épicéas et de douglas sur ces lignes de 2<sup>nde</sup> transformation. Dans tous les cas, ce sont des bois locaux.

TÉMOIGNAGE



Didier Veyrière,  
Co-dirigeant scierie  
Veyrière à Arlanc (63)

Le sapin est plus coloré que l'épicéa mais apporte une meilleure résistance mécanique. Pour cela, nous avons fait le choix de séparer les sapins et les épicéas dès leur entrée à la scierie, au parc à grumes. Sur les gros sapins, nous pouvons aussi trouver de belles qualités hors cœur mais il y a surtout beaucoup de qualités emballage. »

Le sapin n'a pas d'image propre sur les marchés et son utilisation en bois de construction ou d'aménagement est peu mise en avant.

Une approche marketing sur l'image du sapin est cruciale pour promouvoir une image qui lui sera spécifique : essence emblématique et de proximité, bois fiable pour ses qualités mécaniques... Le sapin a des atouts à faire valoir et cette communication mérite d'être organisée. Cette approche doit être adaptée par cible et par produit afin de trouver les qualités à mettre en avant en fonction de l'utilisation et de l'utilisateur visés.

Réaliser des bâtiments qui démontrent les qualités de bois de construction du sapin ? On peut s'attendre à des répercussions positives sur l'image de cette essence, à condition d'accompagner ces démarches d'une communication encore une fois. De telles réalisations existent déjà outre Rhin (Tour de Khel Am Rhein, Maison des paysans de Fribourg...) et on trouve aussi quelques réalisations dans notre région comme le nouveau cinéma de Montbrison mettant en scène dans son hall de magnifiques troncs de sapins bruts juste écorcés.



Cinéma REX à Montbrison (42) ©Archipente

Parmi les marchés de la construction, les territoires ruraux d'où est issue cette ressource pourraient être des vitrines en intégrant dans de petits bâtiments publics, des bâtiments agricoles... et ainsi (ré) habiliter le sapin dans le cadre de vie local. Gageons que l'appel à projet de la Région Auvergne-Rhône-Alpes pour aider la construction en bois locaux participe à cette idée.

**Sortir de l'impasse sylvicole et commerciale dans laquelle se trouve le sapin est un défi qui doit rassembler toute la filière forêt bois.**

**En plus des marchés existants qui nécessitent de surmonter la problématique technique et économique du séchage, il est intéressant de mener des réflexions interdisciplinaires sur des usages et produits prenant en compte les spécificités de nos sapins et les besoins des utilisateurs. Ce mode opératoire est en test dans la Loire avec un travail sur des panneaux acoustiques en sapin.**

RECHERCHE DE SOLUTIONS NOUVELLES POUR LIMITER LES INTERACTIONS ENTRE LE BOIS ET L'EAU

Michael Lecourt (FCBA, Grenoble),  
Celine Reynaud, Laurence Podgorski (FCBA, Bordeaux)  
Philippe Martinez (CTP, Grenoble)  
Gérard Mortha, Nathalie Marlin (Pagora, Grenoble)  
Yung-Sing Wong (Département de Pharmacochimie Moléculaire, Grenoble)

L'eau interagit avec le matériau bois et entraîne des contraintes pour son utilisation : variations dimensionnelles, changement de couleur, stabilité esthétique des finitions, attaques fongiques et bactériennes en cas de reprise d'eau. Concevoir des traitements limitant ces interactions est un enjeu fort pour notre filière et ce sujet mobilise depuis de nombreuses années des moyens de recherche appliquée importants. Nous présentons dans ce qui suit des travaux récents basés sur des approches originales, transférées d'applications sur d'autres matériaux que le bois mais compatibles avec sa composition chimique.

Trois solutions nouvelles ont été proposées par l'équipe FCBA/IntechFibres pour modifier la propension du bois massif à interagir avec l'eau. Chaque méthode repose sur un principe différent :

1. La modification des groupes hydroxyles du bois par traitement de type chromatogénie. Il consiste à greffer des polymères à grande chaîne de carbone (acides gras) sur les groupements hydroxyles (en -OH) du bois. Le réactif utilisé est un chlorure d'acide gras à 16 atomes de carbone dilué dans un éther de pétrole. Une quantité limitée de liquide est appliquée sur le bois et, sous l'action très brève d'une température élevée, le greffage est obtenu.

2. La modification de lignine, issue de paille de blé, par oxypropylation, grâce à l'action de soude et de carbonate de propylène sous pression. Cette lignine est ensuite enduite sur le bois au pinceau en plusieurs couches, comme une finition classique.

3. La modification des phénols présents à la surface du bois : elle est obtenue par trempages successifs dans différents bains de solutions.

Ces trois méthodes présentent l'avantage d'être faciles d'utilisation et de nécessiter peu ou pas de solvants organiques.

Différentes conditions de mises en œuvre ont été testées pour chacune de ces trois méthodes avec un objectif initial de réduire l'absorption de l'eau par le bois.

Impact des traitements sur l'absorption d'eau

Le gonflement dans l'eau, évalué au travers de la prise de masse lors de l'immersion, est un facteur discriminant la performance des traitements. La chromatogénie et la modification des phénols permet de réduire de près de 70 % la reprise en eau par rapport au même bois non traité. Les autres conditions testées au travers des différentes expériences sont également relativement performantes, avec au minimum 55 % d'efficacité. Ces éléments prouvent la robustesse des traitements appliqués. Également, la dépose de lignines modifiées à la surface du bois permet de limiter le gonflement au mieux de moitié par rapport au contrôle, avec une efficacité directement liée au nombre de couches déposées.

Les solutions proposées sont donc performantes pour réduire les interactions de surface du bois avec l'eau. Afin d'évaluer leur pertinence pour une application extérieure, en bardage par exemple, des tests spécifiques de vieillissement ont également été réalisés.

Comportement au vieillissement

Des éprouvettes de hêtre et de pin sylvestre ont été traitées selon les meilleures combinaisons sélectionnées en termes de méthode et paramétrages d'application. Vieillies avec l'appareil de vieillissement artificiel QUV® pendant 3 semaines, l'aspect des éprouvettes évolue. Les zones traitées et exposées aux cycles humidité/UV/séchage blanchissent. Si cette évolution est homogène, elle est non désirable tout comme le grisaillement généralement constaté avec les méthodes de traitement plus « traditionnelles ».

INNOVATION BOIS



Chromatogénie 2 %



Modification des phénols



Lignines oxypropylées

Éprouvettes de hêtre après 3 semaines de vieillissement au QUV®. L'éprouvette de gauche est une éprouvette non vieillie.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Ainsi donc, le projet a permis de tester les performances de trois techniques innovantes basées sur les modifications chimiques du bois ou de la lignine pour limiter les interactions du matériau bois avec l'eau.

Les taux de greffage et leur profondeur dans l'épaisseur sont à augmenter pour améliorer les performances obtenues, en particulier lors du vieillissement. À court terme, dans le cas d'applications intérieures, pour lesquelles les sollicitations sont peu abrasives, les solutions proposées deviennent envisageables.

À moyen terme, une amélioration des traitements est nécessaire afin de rendre compatibles ces solutions avec une utilisation extérieure. Une autre piste de travail aux forts enjeux concerne l'élargissement de ces trois méthodes à d'autres supports à base de bois, tels que les panneaux meublants, structurels ou isolants.



# PORTRAIT

FRANCK FAYOLLE

Dirigeant de Bois-Nergis SAS à Vernaison (69),  
Président de Chaleur Bois Qualité Plus (CBQ+) et  
participant au Comité Stratégique Bois Énergie (CSBE)

**Le bois énergie : un secteur qui s'est fortement professionnalisé...  
aujourd'hui à la croisée des chemins.**

## 1 • Quels sont vos liens avec la filière bois ?

J'ai commencé ma vie professionnelle dans l'entreprise d'élagage de mon père. Avec mon frère, nous avons développé progressivement l'activité. En 1997-98, on a réalisé du co-compostage avec les agriculteurs; c'est une activité de valorisation des déchets verts que nous poursuivons et qui, sans être notre activité principale, continue à bien se porter. Second secteur d'activité, le paillage horticole. C'est un domaine très important pour nous car il nous a permis de nous développer, de gagner notre indépendance et il nous a donné les moyens nécessaires pour assurer l'alimentation des chaufferies bois. Enfin, avec le développement des produits d'élagage et d'exploitation forestière, nous nous sommes rendu compte que nous devenions de gros générateurs de matière. Ce constat nous a donné l'idée de monter notre propre plateforme bois énergie en 2003, destinée à alimenter les chaufferies bois autour de nous. C'est une activité que l'on a continué à développer, elle a donné naissance à Bois-Nergis SAS, en 2009, que je dirige.

## 2 • Comment a évolué votre entreprise... ses marchés ?

Aujourd'hui, nous sommes 6 personnes au sein de Bois-Nergis. L'entreprise va fêter ses 10 ans... et moi mes 50 ans! Nous allons réaliser un gros événement le 20 septembre prochain auquel nous allons convier tous nos clients - collectivités, paysagistes, agriculteurs... - pour montrer notre évolution et toutes les étapes mises en œuvre pour transformer nos différents produits : le compost à partir des déchets verts, les produits pour grosses chaufferies depuis des branchages et gros bois d'élagage, les produits pour petites et moyennes chaufferies depuis des bois résineux d'exploitation forestière essentiellement du pays Beaujolais, et le paillage à partir de peupliers de la Vallée de la Saône et de la région Iséroise.

Sur les 10 dernières années, le développement du paillage reste pour moi l'évolution la plus notable. On s'est rendu compte qu'il fallait abandonner les applications de matières organiques de synthèse (produits chimiques) et tendre vers le zéro phytosanitaire. On a dupliqué le principe de l'humus dans la forêt, sous forme de BRF (Bois Raméal Fragmenté), ainsi que le paillage qui va aussi contribuer à stimuler la vie du sol dans sa décomposition. Tout cela, dans le respect du développement durable et de la protection de l'environnement.

## 3 • Et l'activité autour du bois énergie ?

On a tiré la langue pendant pas mal d'années. Nous nous sommes battus et il y a eu enfin une volonté politique forte de mettre du bois dans les chaufferies. Au départ, c'était le granulé et on attendait avec impatience que ce soit la plaquette : c'est arrivé réellement en 2009. Ce développement s'est poursuivi jusqu'en 2011. Depuis 2013,

sur mon secteur, j'assiste à une stagnation même si certains projets aboutissent. Cela ne nous a pas permis d'investir comme on aurait pu le faire... Par contre, il faut être vigilant car les nouveaux projets qui voient le jour sont souvent très gros ou regroupent différents réseaux de chaleur existants : j'ai peur que l'approvisionnement bois échappe aux locaux! C'est pour cela aussi que nous avons mis en place, avec 9 autres partenaires, une société commune de valorisation de nos produits : ABSRA, qui a pour objet de sécuriser l'approvisionnement de gros projets.

## 4 • Quelques mots sur CBQ+ que vous présidez ?

La démarche Chaleur Bois Qualité Plus (CBQ+) est née en 2001 en Drôme Ardèche d'un besoin des professionnels, des producteurs de plaquettes à l'origine, qui souhaitaient être reconnus au sein d'une filière bois énergie alors compliquée à comprendre. On avait besoin de mettre sur le marché des produits de qualité et nous souhaitions bénéficier d'un appui dans des domaines techniques que nous ne maîtrisions pas vraiment. CBQ+ a été très utile pour faire avancer tous les producteurs car nous nous sommes réunis, nous avons échangé ensemble... et nous avons amélioré nos méthodes de travail. CBQ+, en s'appuyant sur les compétences de Fibois Ardèche Drôme et de son laboratoire, nous a tirés vers le haut en nous accompagnant tout au long de notre développement. Aujourd'hui, CBQ+ nous permet d'être certifiés ISO 9001, SSD et PEFC pour l'ensemble de notre activité bois énergie.

Depuis 2017, la démarche a séduit d'autres régions (Bretagne, Pays de la Loire, Bourgogne-Franche-Comté, Nouvelle Aquitaine), elles nous soutiennent tout comme l'ADEME. CBQ+ représente aujourd'hui plus d'1 million de tonnes de bois énergie distribués par 65 entreprises, nous devrions être plus d'une centaine d'ici 2021, réparties sur l'ensemble du territoire français.

## 5 • Votre regard sur le CSBE et Fibois AuRA ?

Le Comité Stratégique Bois Énergie (CSBE) regroupe tous les acteurs de la filière, de la racine à la cendre. Il n'y a pas de réel syndicat dans le bois énergie et il est difficile de tous se retrouver tant le secteur est diffus. Le CSBE a permis de créer un lieu de dialogue, d'échange et de travail entre toutes les parties prenantes. Il a permis d'avancer sur beaucoup de sujets. C'est un bon outil mais je manque de temps pour m'engager autant que je le souhaiterais.

C'est pareil avec l'interprofession devenue Fibois AuRA. Je me suis impliqué par le passé mais aujourd'hui je ne suis plus assez disponible. Par contre, je tiens à faire passer un message important pour l'avenir de notre secteur : demain, nous allons devoir industrialiser nos plateformes bois énergie. Avec des marges réduites, nous aurons besoin de la puissance publique et d'aides financières. C'est l'avenir du secteur qui en dépend !

# AGENDA

**18 juin** : Assemblée Générale de Fibois AuRA suivie de la Conférence qui décoiffe « Les jeunes au travail...c'était mieux avant... ou pas » à Montrond-les-Bains (42) + d'infos : [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org)

**21 juin** : Visite de maisons passives bois-paille organisée par Fibois 42 à Saint-Etienne (42) + d'infos : [fibois42.org](http://fibois42.org)

**21 juin** : Assemblée Générale de Fibois 01 à Ceyzeriat (01) + d'infos : [fibois01.org](http://fibois01.org)

**21 et 28 juin** : Formation « Construction bois : Bien comprendre l'approche des bureaux de contrôle » à Lyon (69) + d'infos : [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org) Rubrique Emploi-Formation

**25 juin** : Assemblée Générale de Fibois 38 suivie du vernissage à 17 h de la fresque streetponcing sur façade bois réalisée par LPVDA dans le cadre du Street Art Fest à Grenoble (38) + d'infos : [fibois38.org](http://fibois38.org)

**5 juillet** : Matinales du CLT à Clermont-Ferrand (63) + d'infos : [www.cndb.org](http://www.cndb.org)

**11 juillet** : Bois to Business Bois Energie à Lempdes (63) + d'infos : [www.boistobusiness.com](http://www.boistobusiness.com)

**11 septembre** : Commission régionale forêt bois et signature du contrat de filière à Lyon (69)

**16 septembre** : Formation « Réussir son mémoire technique en réponse aux marchés publics » au Puy en Velay (43) + d'infos : [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org) Rubrique Emploi-Formation

**20 septembre** à Lempdes (63) ou **27 septembre** à Lyon (69) Formation « Concevoir et réaliser une construction à ossature bois » + d'infos : [fibois-aura.org](http://fibois-aura.org) Rubrique Emploi-Formation

## CHIFFRES CLÉS

GESTION DURABLE : CERTIFICATION PEFC



## ENTREPRISES



## RÉCOLTE



en progression de 4 % de 2016 à 2017

# LES 8 LAURÉATS DU PRIX RÉGIONAL DE LA CONSTRUCTION BOIS AUVERGNE-RHÔNE-ALPES 2019



©Denis Oeuillet



©P. Gourvenec



©Sergio Jesuino



©Renaud Araud

## ÉPICERIE BIOLOGIQUE BASSE-COUR ET POTAGER à Miribel (01)

Maître d'ouvrage : Basse-cour et Potager (01)

Maître d'œuvre / Architecte d'intérieur / Designer : Human Architectes (69)

Entreprises bois : Gabayet Engineering - réalisation (01), Mobilier Bois Design - découpe numérique (01)

Fournisseur de bois : Ollier Bois (69)

## L'ONDE

à La Chapelle d'Alagnon (15)

Maître d'ouvrage : Privé

Maître d'œuvre : Arba - Jean-Baptiste Barache & Sihem Lamine (75)

Bureau d'études thermiques : Efflios (86)

Entreprises bois : Tosco (74), Egoïne - agencement (18)

Fournisseurs de bois : Dispano (74), Lalliard (74), Margueron (01), Mauris bois (74), Graffouillère Frères (15)

## ALSH, LOCAL ASSOCIATIF ET SALLE COMMUNALE de Vinsobres (26)

Maître d'ouvrage Mairie de Vinsobres (26)

Maîtres d'œuvre Atelier AAUN - architecte mandataire (30), Atelier Nao - architecte associé (38)

Bureau d'études structure Atelier Nao (38)

Bureau d'études thermiques IGBAT (84)

Entreprise bois Sud-Est Charpente (26)

Fournisseur de bois Provence Sciage (26)

## ÉCOLE MATERNELLE

à Grézieu-la-Varenne (69)

Maître d'ouvrage :

Commune de Grézieu-la-Varenne (69)

Maître d'œuvre : Tekhnè Architectes (69)

Bureau d'études structure bois : Arborescence (69)

Bureau d'études thermiques :

Echo Energies Solutions (69)

Entreprises bois : Société Dauphinoise de Charpente Couverture (38), Suscillon (38), Menuiserie Blanc (42)



©Renaud Araud



©Choron Pellicier Veronique



©Lavier Arnaud



©Charpente concept

## REQUALIFICATION DU GROUPE SCOLAIRE BERTHELOT à Villeurbanne (69)

Maître d'ouvrage : Commune de Villeurbanne (69)

Maître d'œuvre : Tekhnè architectes & urbanistes (69)

Bureau d'études structure bois : Arborescence (69)

Bureau d'études thermiques : Astrius (69)

Entreprises bois : Favrat Construction Bois (74), Menuiserie Blanc (42), Établissements Pierre Giraud (69), Saine Charpente (69)

Fournisseurs de bois : Euro Lamellé (74), Lalliard (74), Schneider (42), Scierie Tournier (74)

## MAISON DE CELLIERS

à La Léchère (73)

Maître d'ouvrage : Commune de La Léchère (73)

Maîtres d'œuvre : Véronique Choron-Pellicier (73), Nicolas Pellicier (73)

Bureau d'études structure bois : Arborescence (73)

Bureau d'études thermiques : Actif (73)

Entreprises bois : Secaf (73), Méandre Oggi (38), DSL (73)

Fournisseur de bois : Euro Lamellé (74)

## COLLÈGE DU CHÉRAN

à Rumilly (74)

Maître d'ouvrage :

Conseil Départemental Haute-Savoie (74)

Maîtres d'œuvre : AER Architectes - Mandataire (74), Adela Architecte - Associé (74)

Bureau d'études structure bois : Arborescence (73)

Bureau d'études thermiques : CETRALP (74)

Entreprises bois : Groupement LP Charpente : LP Charpente (74), Girod Moretti (01), Charpente Nocodex (74), Farizon (74), Matieu Gérard (74) - Guillon (38)

Fournisseurs de bois : Euro Lamellé (74), Scierie Blanc (26), Scierie Eymard (38)

## ST ALBAN HÔTEL & SPA

à La Clusaz (74)

Maître d'ouvrage : SAS AMH4 (74)

Maître d'œuvre : Descombes Architecture (74)

Bureau d'études structure bois : Charpente Concept (74)

Bureau d'études thermiques : Cena Ingénierie (73)

Entreprise bois : Entreprise Roux (74)



### VOTEZ

POUR VOTRE COUP DE CŒUR !  
À PARTIR DE DÉBUT JUILLET ET JUSQU'AU 15 OCTOBRE 2019

sur [www.fibois-aura.org/construction/coup-de-coeur-prix-regional/](http://www.fibois-aura.org/construction/coup-de-coeur-prix-regional/)

**Siège social**  
AGRAPOLE  
23 rue Jean Baldassini  
69364 Lyon cedex 07  
04 78 37 09 66

**Site Clermont-Ferrand**  
MAISON DE LA FORÊT ET DU BOIS  
10 allée des Eaux et Forêts  
63370 Lempdes  
04 73 16 59 79

✉ [contact@fibois-aura.org](mailto:contact@fibois-aura.org)

➡ [www.fibois-aura.org](http://www.fibois-aura.org)