

MENTION

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

BOIS



05

DOSSIER THÉMATIQUE LES AUTRES USAGES DU BOIS...

À la découverte du bois dans des usages moins connus, qui constituent de réelles potentialités de développement de la filière bois.

03 | ACTUALITÉS

09 | INNOVATION : AUTOLAB 36K, UN CONCEPT DE CAPTEUR D'HUMIDITÉ INNOVANT

11 | AGENDA - CHIFFRES CLÉS

FB **FIBOIS**
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

#25

Jun 2021

ÉDITO



La filière bois française a un rôle clé à tenir dans le cadre de la RE 2020

Le bois a un rôle essentiel à jouer dans la réduction de l'empreinte carbone des bâtiments et ce sont les Français eux-mêmes qui le disent ! D'après la récente enquête menée par CSA pour la filière bois française, ils sont plus de 8 sur 10 (82 %) à faire confiance à la filière pour sa capacité à réduire les émissions de CO₂ du secteur et ainsi contribuer à la transition écologique en France. Ils sont même 74 % à juger le bois trop peu présent dans les constructions, estimant que la part actuelle de 8 à 10 % consacrée à ce matériau n'est pas suffisante pour réduire l'impact carbone du secteur du bâtiment. La filière bois française a donc un rôle clé à tenir dans le cadre de la RE 2020, qui encourage l'utilisation des matériaux biosourcés comme le bois dans les constructions.

Mais notre filière doit faire face à des difficultés inédites : les crises sanitaires (avec les scolytes notamment) et les sécheresses successives de ces dernières années ont fragilisé nos forêts, beaucoup de nos peuplements arrivent à maturité et doivent être récoltés, nos besoins de reboisement sont donc importants. Soutenus par les Pouvoirs Publics, avec l'Etat en tout premier lieu qui dédie une enveloppe au renouvellement forestier dans le cadre du Plan de Relance,

les acteurs de la filière se mobilisent pour se mettre en ordre de marche et répondre à la demande. Autre défi de taille : la flambée des prix des matériaux de construction, avec un commerce mondial désorganisé. Les produits bois, importés d'Europe du Nord, d'Allemagne et d'Autriche pour une part, n'échappent pas à ce phénomène. Cependant, nos producteurs de sciages locaux ont accru leurs capacités pour répondre à la demande : n'hésitez pas à mobiliser notre interprofession qui pourra vous orienter vers les fournisseurs locaux.

Au-delà de ses usages classiques pour la construction, l'aménagement, l'emballage, le papier ou encore pour l'énergie, le bois est aussi valorisé sous des formes moins connues, notamment grâce à ses propriétés physiques et chimiques très riches. Suite au colloque que nous avons organisé le 25 février, nous avons souhaité faire découvrir au plus grand nombre ces autres facettes des usages du bois, avec des acteurs qui innovent et de belles perspectives de développement.

Nous vous souhaitons bonne lecture.

Jean Gilbert,

Président de Fibois Auvergne-Rhône-Alpes



envoyez votre demande à :
contact@fibois-aura.org

SOMMAIRE

03-04

Actualités / Publications

Retrouvez l'actualité de la filière bois

05-08

Dossier thématique

Les autres usages du bois...

09

Innovation bois

AUTOLAB 36K, un concept de capteur d'humidité innovant

10

Portrait : Matthieu Charreyre

Directeur Général de la Société de Récupération et de Valorisation Vacher (43) et Président de FEDEREC Centre et Sud-Est

11

Agenda / Chiffres clés

Les événements de la filière bois

12

Prix Régional

Lauréats du Prix Régional de la Construction Bois Auvergne-Rhône-Alpes 2021

ACTUALITÉS

DES OUTILS POUR MIEUX COMMUNIQUER SUR L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

À l'heure où la gestion des forêts françaises suscite des questionnements auprès des citoyens, de nombreux acteurs de la filière produisent des outils d'information. Ainsi, France Bois Forêt a édité une banderole thématique « un jour, cet arbre se transformera » qu'elle met à disposition des forestiers ou tout acteur de la filière désireux de communiquer sur son action en forêt. Aussi, la DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes a créé deux panneaux sur la multifonctionnalité de la forêt qu'elle fait circuler dans les départements. De son côté, Fibois AuRA propose gratuitement aux entreprises de travaux forestiers des panneaux de chantier pédagogiques, et anime le site internet grand public questionsforet.com



QUAND LA PRÉVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS POUR DES SYSTÈMES CONSTRUCTIFS INNOVANTS CONTRIBUE À LA PERFORMANCE DE L'ENTREPRISE



La prévention des risques professionnels est un enjeu important dans la filière bois, notamment pour le secteur de construction où la sinistralité est conséquente, impactant le bon fonctionnement de l'entreprise et le bien-être des salariés. La Carsat Rhône-Alpes et Fibois AuRA, en partenariat avec la FFB, la CAPEB et SCOP BTP, organisent un webinaire le 17 juin de 12h à 13h afin d'informer les entreprises sur les causes de sinistralité, les bonnes pratiques et les aides financières disponibles.

+ d'infos et inscription : www.fibois-aura.org / Actualités

PLAN DE RELANCE : 200 M€ POUR DYNAMISER LA FILIÈRE FORÊT BOIS

Le plan de relance du Gouvernement comprend un volet forêt bois orienté vers le soutien aux filières graines et plants, le renouvellement forestier pour adapter les forêts au changement climatique et améliorer les peuplements pauvres, la modernisation des entreprises de première transformation et le développement de la couverture Lidar. Concernant les graines et plants, 97 pépiniéristes, dont 7 en Auvergne-Rhône-Alpes, ont répondu à l'appel à projets. Quant au renouvellement forestier, à début mai, 20 dossiers étaient dénombrés pour une surface de 100 hectares, essentiellement en Haute-Loire et Puy-de-Dôme. Quant aux investissements en première transformation, pas moins de 40 entreprises ont répondu à l'appel à projets en un temps record, preuve du dynamisme de la filière en AuRA.

À l'occasion de la signature de l'avenant au contrat de filière bois forêt, le 14 avril dernier, un appel à manifestation d'intérêt a été lancé pour le développement de produits bois et de systèmes constructifs bois innovants. Cet AMI vise à identifier l'ensemble des projets pouvant contribuer au changement d'échelle de l'offre industrielle d'éléments techniques tant de rénovation que de construction en bois. Il se clôturera le 13 juillet.

+ d'infos www.entreprises.gouv.fr/fr/aap/numerique/ressources/ami-developpement-de-produits-bois-et-de-systemes-constructifs-bois

PRIX RÉGIONAL CONSTRUCTION BOIS : VOTEZ POUR VOTRE COUP DE CŒUR !

Parmi les 90 candidatures au Prix régional de la construction bois 2021, 8 lauréats ont été choisis par un jury d'experts et font l'objet d'une vidéo de présentation (voir page 12). Et vous, quel est votre ouvrage préféré parmi ces bâtiments publics, agricoles, ou éducatifs, la halle extérieure, les logements collectifs, ou la maison individuelle ?

Découvrez ces 8 ouvrages et faites votre choix à partir du 20 juin sur www.fibois-aura.org / Construction / coup de cœur du public.



ACTUALITÉS

FLAMBÉE DE PRIX : LA CRISE SANITAIRE A DÉSORGANISÉ LE COMMERCE MONDIAL DES MATÉRIAUX

La covid 19 a désorganisé le commerce mondial, et le bois n'a pas été épargné, notamment par une forte demande des Etats Unis vers l'Europe. Les pays nordiques, l'Allemagne et l'Autriche ayant choisi de répondre à cette demande plus rémunératrice, ils sont moins présents en France.



Ainsi, les prix se sont accrus et les délais se sont allongés. Néanmoins, les acteurs d'Auvergne-Rhône-Alpes, et notamment la seconde transformation qui avait pour habitude de s'approvisionner en bois local, sont nettement moins touchés que nos voisins du Grand Ouest qui ont moins de forêt. Gageons que ces meilleurs niveaux de prix permettront une meilleure rémunération des acteurs de l'amont, transporteurs, ETF et forestiers.

FONDS INVESTISSEMENT POUR ACCOMPAGNER LA FILIÈRE BOIS

Les Caisses régionales de Crédit Agricole, IDIA Capital Investissement et Forinvest lancent leur premier fonds d'investissement dans la filière bois française - FONDS DEVELOPPEMENT FILIERE BOIS - pour accompagner ses acteurs dans leur développement. Avec un objectif de levée de fonds de 40 M€, une première levée de fonds a déjà eu lieu, financée conjointement par 24 Caisses régionales de Crédit Agricole et Crédit Agricole SA. Aujourd'hui ouvert à d'autres investisseurs institutionnels, ce fonds d'investissement à impact environnemental et sociétal a pour objet de soutenir et d'accompagner les entreprises de toute la chaîne de valeur de la filière Bois dans leur développement en renforçant leurs fonds propres.

DOSSIER THÉMATIQUE

LES AUTRES USAGES DU BOIS... OU LES VOIES DE VALORISATION MATURES ET ÉMERGENTES DU BOIS ET DE SES COPRODUITS !

Dans le cadre de la transition énergétique et la réduction de l'empreinte carbone, le bois est un matériau qui permet de répondre à de nombreux besoins, notamment la substitution aux produits pétrochimiques, la production d'énergie ou encore l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. Mais en dehors des usages classiques du bois massif pour la construction, du bois industrie en panneaux et pâte à papier, ou les différents combustibles bois pour l'énergie, il existe des produits à base de bois, plus ou moins nouveaux, dont l'usage est moins connu. Ils pourraient constituer des potentialités de création de valeur et d'emplois pour la filière bois, et favoriser ainsi une dynamique de croissance, en apportant des réponses appropriées aux besoins actuels de la société et à l'émergence de nouveaux usages.

PUBLICATIONS SUR LA FILIÈRE BOIS

À retrouver sur www.fibois-aura.org

Chiffres exploitation forestière et scieries en 2019

Résultats des enquêtes exploitation forestière et sciage, de l'Agreste en 2019

À retrouver sur draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr rubrique Données / chiffres et analyses



Annuaire menuisiers / agences fabricants Auvergne-Rhône-Alpes

Première édition de l'Annuaire réalisé par Fibois AuRA en collaboration avec son réseau territorial, référençant plus de 160 menuisiers-agences fabricants bois de la région.

À télécharger sur www.fibois-aura.org



Mémento Inventaire forestier 2020

Synthèse de l'état des forêts, des écosystèmes forestiers et de la ressource en bois, en France, publiée par l'IGN

À retrouver sur inventaire-forestier.ign.fr



Questions Réponses sur le bois énergie

Publication mise à jour du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER) et France Bois Forêt.

À télécharger sur www.syndicat-energies-renouvelables.fr rubrique Publications



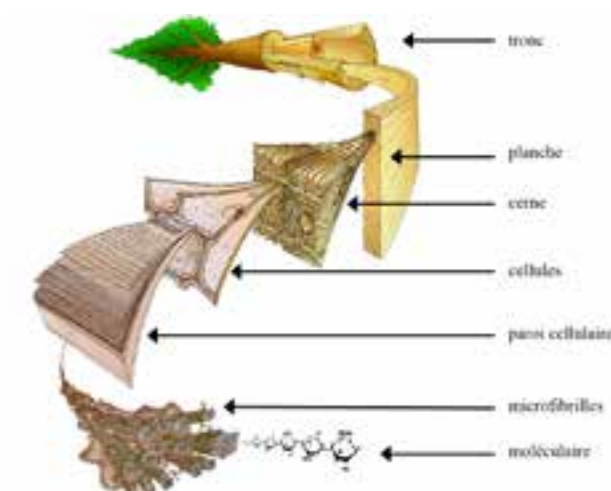
Usine Isonat (42)

LE BOIS EST UN MATÉRIAU COMPLEXE

Le bois est un matériau complexe sur le plan structural mais également chimiquement. Il peut être exploité sous différentes formes et à différentes échelles. On peut l'utiliser à l'échelle macroscopique, sous la forme de bois massif bien évidemment mais également sous la forme de particules ou de fines poudres. On peut également l'utiliser à l'échelle microscopique sous la forme de fibres (qui constituent les cellules élémentaires du bois), ou de micro voire de nanofibrilles de cellulose.

Cette ressource renouvelable présente également une très grande richesse moléculaire (cellulose, hémicelluloses, lignines, extractibles). Cette richesse est exacerbée par la grande variété de la forêt française qui présente près de 140 essences d'arbres en France métropolitaine.

Chacune de ces échelles offrent des opportunités de valorisation du bois.



Structure multi-échelle du bois, d'après Harrington (2002)

LES VOIES DE VALORISATION À L'ÉCHELLE DES PARTICULES DE BOIS



Très majoritairement utilisées pour la fabrication de panneaux de particules ou pour la réalisation de plots pour palettes, les particules de bois présentent l'avantage d'être simples à produire. Le plus souvent, elles sont obtenues par broyage mécanique pouvant être combiné à une étape de tamisage pour obtenir des particules bien calibrées. En fonction du type

de matière première (essence et humidité) et du matériel de transformation utilisé, on peut obtenir des particules de taille, de morphologie et de pureté très variées.

/ LES GRANULATS DE BOIS POUR BÉTON

Sous la forme de particules millimétriques (voire centimétriques), le bois peut être utilisé en remplacement du gravier ou du sable dans la confection de mortiers et de bétons légers. On obtient alors un béton de bois, mélange de particules de bois et de ciment (ou autre liant minéral) qui offre l'avantage d'être plus léger et plus isolant (thermiquement et acoustiquement) que les bétons conventionnels. Il peut être utilisé comme un béton conventionnel par la technique du banchage* ou pour la réalisation de chapes rapportées isolantes en réhabilitation de logement ou de bâtiments patrimoniaux. Le béton de bois peut aussi être préformé sous forme de blocs type parpaings voir sous forme de murs préfabriqués.

C'est cette dernière voie de mise en œuvre qu'a développée l'entreprise **Construction Bois Composite**, basée au Cheylas (38), avec son produit Lignoroc. Associant les qualités isolantes thermiques et phoniques du bois à la résistance du béton, la technologie Lignoroc permet la préfabrication en usine de murs porteurs et de dalles en béton de bois, simples et rapides à mettre en œuvre sur chantier.



©Lignoroc

Granulat beton

Près de 250 m² de murs peuvent être posés chaque jour par une équipe de 3 personnes formées. Les murs préfabriqués sont réalisés avec un mortier innovant composé d'eau, de plaquettes de bois broyées certifiées PEFC provenant de scieries locales et d'un liant minéral qui assure résistance et durabilité. Ces murs sont destinés à la construction

de bâtiments à faible consommation d'énergie, voire passifs, répondant à des critères de qualité, durabilité et confort de vie.

LE SAVIEZ-VOUS ?

En raison de ses grandes performances acoustiques, le béton de bois est le matériau le plus utilisé pour réaliser des murs de protection entre les routes et les zones urbanisées.

*Banchage : Coulage d'un mur en béton dans un élément de coffrage appelé banche

/ LA FARINE DE BOIS POUR LES COMPOSITES À BASE DE BOIS

On peut également utiliser des particules de bois pour charger voir renforcer des matières plastiques. Dans ce cas, c'est sous la forme de particules micrométriques (voire millimétriques), aussi appelées « farine » que le bois va être mélangé à une « matrice » plastique. Cette association permet d'obtenir un matériau composite adapté aux techniques de transformation conventionnelle que sont l'injection, l'extrusion ou le thermoformage. Outre l'intérêt de substituer de la matière fossile par de la matière renouvelable, l'incorporation de farine de bois permet d'obtenir un matériau souvent plus rigide et plus léger que la matière plastique seule, et de gagner en productivité des pièces réalisées (température de mise en œuvre plus faible, temps de mise en œuvre plus court).

La société **MC Plast** (44), spécialisée dans l'injection moulage de matières plastiques, utilise ce type de matière chargée avec de la farine de bois pour réaliser



©MC Plast

des cales de jeu pour les menuiseries pour le compte d'un de ces clients. Elle utilise une association de résine PLA (acide polylactique) recyclée, et issue du végétal, avec une charge d'environ 20 % de farine de bois d'épicéa provenant de forêts certifiées PEFC. Plus couramment, le taux de charge du bois peut facilement atteindre 50 %. Les perspectives pour les composites à base de bois sont réelles au regard des quantités totales de polymères produites en Europe : 62 millions de tonnes en 2018.

LE SAVIEZ-VOUS ?

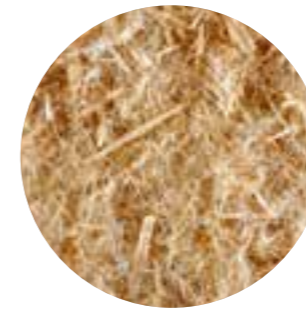
Les composites à base de bois, initialement développés pour substituer les lames de terrasse en bois exotique, trouvent aujourd'hui de nombreuses utilisations, notamment dans le decking (terrasse), l'automobile, l'ameublement, etc.

LES VOIES DE VALORISATION À L'ÉCHELLE DE LA FIBRE DE BOIS

Les fibres de bois sont le produit d'un processus de défilage de particules de bois. Il consiste à soumettre le bois à des bains de vapeur, à des montées en température et à des procédures mécaniques ou chimiques, voire enzymatiques. Les fibres ainsi obtenues offrent une multitude d'usage au quotidien :

la pâte à papier, les panneaux de fibres pour l'ameublement, l'emballage ou la construction, le textile, le renfort pour les composites bois (au même titre que la farine de bois mentionnée plus haut), etc.

On peut également réaliser des panneaux isolants biosourcés à base de fibres de bois. Le principe consiste à réaliser un matelas plus ou moins dense et plus ou moins épais à partir de ces



©Isonat - Fibre de bois

fibres. Elles créent ainsi un réseau enchevêtré à forte tortuosité qui emprisonne l'air et forme donc une couche isolante performante. L'ajout d'un liant est souvent nécessaire pour assurer la bonne cohésion des fibres. L'intérêt du bois pour cet usage réside également dans le fait qu'il offre un bon déphasage thermique : c'est la capacité des matériaux composant l'enveloppe de l'habitation à ralentir la pénétration de la chaleur. Il permet donc de lisser les écarts de température intérieure dus aux variations de température extérieure.

L'entreprise **Isonat**, située à Mably (42), produit et commercialise ce type d'isolant. En travaillant sur la matière première, l'opération de défilage et le procédé de mise en œuvre, elle propose une gamme complète de produits certifiés répondant aux différents usages du bâtiment : des isolants souples pour l'isolation par l'intérieur et des isolants rigides pour l'extérieur, particulièrement bien adaptés au marché de la maison à ossature bois. L'usine utilise majoritairement des particules de bois (principalement du douglas) provenant des monts du Beaujolais et du Forez. Pour répondre à une demande croissante, l'entreprise envisage de doubler ses capacités de production d'ici 2025.



©Isonat

LES VOIES DE VALORISATION À L'ÉCHELLE DE MICRO/NANO

La cellulose est le polymère naturel, renouvelable, biodégradable et recyclable le plus abondant sur Terre. Le bois est composé de fibres dont les parois sont constituées de microfibrilles (voire de nanofibrilles) de cellulose aux propriétés mécaniques exceptionnelles. Elles peuvent être extraites par des moyens mécaniques couplés à des prétraitements, enzymatiques ou chimiques. Elles ont une rigidité

comparable à celle de l'acier et l'ajout de quelques pourcents de ces microfibrilles permet par exemple d'améliorer de plus de 50 % les propriétés mécaniques du papier/carton. Elles peuvent également apporter de nouvelles propriétés aux produits lorsqu'elles sont fonctionnalisées.

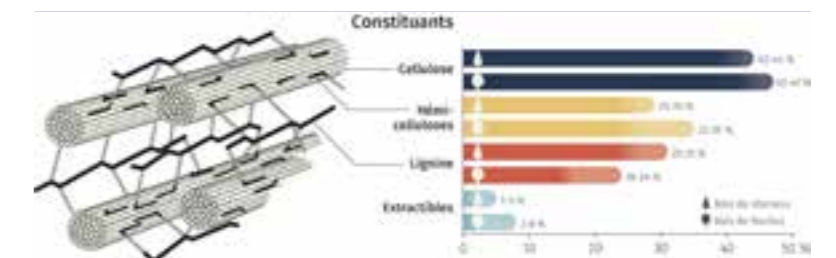
De nombreuses applications émergent, notamment pour le renfort des matières plastiques, l'effet barrière pour des emballages, des films, des papiers ou encore l'amélioration des propriétés physiques et mécaniques du papier.

LES VOIES DE VALORISATION À L'ÉCHELLE MOLÉCULAIRE

Le bois est un mélange de trois polymères naturels : la cellulose qu'on peut assimiler aux fibres qui donnent leur rigidité et leur texture aux plantes, dont les arbres, les hémicelluloses et la lignine qui favorisent l'adhésion des fibres entre elles. On les retrouve respectivement dans le bois dans la proportion approximative de 50/25/25. Se rajoutent à ces composants principaux, les matières extractibles et minérales : molécules de petite taille plus ou moins concentrées dans certaines parties des plantes.

Par la recherche de l'extraction et la valorisation de la cellulose, l'industrie papetière a également favorisé la valorisation des autres composants du bois et ainsi ouvert la voie à la chimie du bois.

La cellulose est une matière première abondante, relativement homogène et largement disponible, via notamment les usines de pâtes à papier ou les bioraffineries. Elle entre dans de nombreux domaines d'application comme la santé, la chimie, les matériaux. Une partie des celluloses sont modifiées chimiquement et permettent d'obtenir de multiples produits commerciaux tels que l'acétate de cellulose (matière plastique utilisé pour la fabrication des lunettes par exemple), l'hydroxyéthylcellulose (utilisé en cosmétique en tant qu'épaississant), ou encore de nombreux additifs alimentaires (agent de texture, antiagglomérant, émulsifiant, etc.).



©Forêt.Nature (paru dans la revue trimestrielle d'avril-juin 2018)

Les hémicelluloses sont plus difficiles à extraire et à purifier à cause de leur variabilité. Actuellement il y a peu d'extraction dédiée de ce constituant, qui présente pourtant des propriétés spécifiques intéressantes. Il existe d'ailleurs de nombreux projets en cours pour tenter d'atteindre des marchés à forte valeur ajoutée dans le domaine des adjuvants papetiers, en pharmacie ou dans la cosmétique.

La lignine est extraite du bois pour former la liqueur noire. Elle représente de gros volumes qui sont généralement utilisés comme source d'énergie dans les unités de pâtes à papier ou pour des marchés à valeur ajoutée limitée, par exemple en remplacement du bitume dans l'asphalte ou comme liants/émulsifiants/plastifiants, pour ciments, engrais, aliments pour animaux, produits phytosanitaires. Pourtant, elle possède un potentiel de valorisation important pour la chimie avec une multitude d'applications possibles. Elle peut notamment représenter une alternative biosourcée à la fabrication de résines et d'adhésifs ou encore permettre d'améliorer la durabilité du bois dans le cadre de traitement autoclave.

Les extractibles sont des molécules et mélanges complexes actuellement peu valorisés mais qui peuvent représenter une véritable mine d'or. Le bois peut notamment contenir :

- des résines, famille de molécules formées au départ d'acides gras et de terpènes ;

- des tannins, composés phénoliques extractibles du bois, des nœuds ou encore des écorces de certaines essences dont le chêne et le châtaignier ;
- des sucres extractibles, comme ceux que l'on extrait de l'érable à sucre ;
- des huiles aromatiques, comme l'huile de cèdre ;
- du latex, extrait – par exemple – de l'hévéa, arbre à caoutchouc.

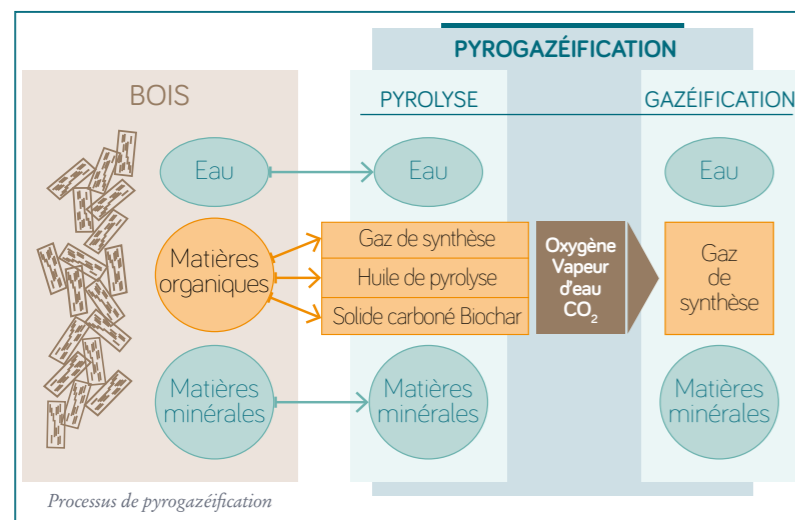
Elles peuvent avoir des usages dans de nombreux secteurs dont les industries pharmaceutiques et chimiques, mais également dans le domaine de la cosmétique.

C'est notamment sur ce marché que se positionne la société **BGene Genetics** (38). Le savoir-faire de cette entreprise, localisée à Grenoble, consiste à mettre au point des bactéries qui vont servir à produire des molécules à forte valeur ajoutée destinées à la cosmétique ou à la parfumerie à partir de matières premières renouvelables, comme les coproduits de l'industrie du bois. Elle ne produit donc pas les arômes et les fragrances mais accompagne les laboratoires cosmétiques dans leur recherche de naturalité, en intervenant en phase de recherche & développement, en amont de la formulation, en co-développant des ingrédients naturels, plus respectueux de l'environnement. En effet, généralement les molécules d'intérêt utilisées dans ces domaines sont obtenues soit par une extraction végétale, souvent issues de monoculture intensive consommant beaucoup d'eau pour un rendement de production faible, soit par des procédés de synthèse dépendant de la pétrochimie, générant la plupart du temps de polluants.

LES VOIES DE VALORISATION À L'ÉCHELLE BIOÉNERGÉTIQUE

L'une des valorisations les plus anciennes du bois consiste à le brûler pour produire de l'énergie sous forme de chaleur. Mais il est également possible de produire de l'électricité à partir du bois selon le principe de la cogénération : la chaleur issue de la combustion du bois va permettre de produire et mettre sous haute pression de la vapeur qui va ensuite être détendue dans une turbine couplée à un alternateur qui assure la production électrique. La chaleur résiduelle va quant à elle, être valorisée en totalité ou en partie pour chauffer des bâtiments, sécher des produits ou alimenter des procédés industriels. De nombreuses installations existent déjà sur le territoire national.

D'autres procédés existent pour valoriser énergétiquement le bois sous d'autres formes : il s'agit de la pyrolyse et de la gazéification. Elles consistent à convertir le bois en liquides et en gaz combustibles. Pour ce faire, le bois est chauffé en l'absence ou en manque d'oxygène afin que les substances générées sous l'effet de la température (solides, liquides et gazeuses) ne s'enflamment pas spontanément, ce qui donne la possibilité de les valoriser dans un second temps et ouvre un champ très vaste de possibilités pour les valoriser efficacement.



De nombreuses technologies sont déjà disponibles. L'entreprise **ETIA Ecotechnologies** (60) a notamment développé la technologie brevetée **BIOGREEN**, un procédé innovant de conversion thermo-chimique, qui, moyennant l'ajustement des paramètres, permet d'obtenir différents produits en quantité et en composition différentes : solide carboné (ou biochar), huile de pyrolyse et gaz de synthèse. Grâce à ce procédé, elle a par exemple mis au point un biochar hydro-rétenteur pour augmenter la capacité de rétention en eau des sols et substrats. C'est le premier biochar disposant d'une autorisation de mise sur le marché en France.



©Etia

Les possibilités offertes par le processus de pyrogazéification sont très larges tant par le type de productions possibles : bio méthane, hydrogène, biocarburant, biochar, etc. que par le type de biomasse admissible. Selon le Club de Pyrogazéification de l'ATEE (Association Technique Energie Environnement), le bois est considéré comme un intrant éligible sous toutes ses formes, qu'il s'agisse de bois forestier ou de connexes de scierie, mais aussi de bois déchet de classe A. Cette voie de valorisation pourrait également représenter un bel exutoire pour les bois déchets de classe B et C.

En Auvergne-Rhône-Alpes, **GAYA**, basée à Saint-Fons (69), est une plateforme semi industrielle dédiée à la gazéification de la biomasse sèche, en particulier le bois, pour produire du biométhane. Elle doit permettre de tester l'ensemble des étapes, de l'approvisionnement en biomasse à la production de biométhane. Sa mission consiste à valider le modèle technologique et économique de la future filière.

Le bois et ses coproduits sont ainsi des sources renouvelables de matière première pour différents secteurs industriels. L'engouement autour de la chimie biosourcée devrait créer de nouvelles opportunités. Les diversités biologique, structurale, morphologique et chimique du bois sont des atouts majeurs puisqu'elles offrent un très large spectre de possibilités. Mais la connaissance des ressources, la maîtrise des procédés de transformation restent des enjeux pour développer chacune de ces voies de valorisation du bois.

AUTOLAB 36K, UN CONCEPT DE CAPTEUR D'HUMIDITÉ INNOVANT, porte par des acteurs du Bois-Energie.

Dans le cadre d'un Appel à Manifestations d'Intérêt lancé par la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt d'Auvergne Rhône-Alpes, un projet de Recherche & Développement porté par un groupe d'acteurs de la filière bois-énergie vise à développer un nouvel outil de mesure de l'humidité du bois.

L'HUMIDITÉ : un enjeu majeur au cœur du développement de la filière bois énergie

Le développement de la filière bois énergie entraîne un besoin de modernisation des techniques et de fiabilisation des systèmes de mesure. Le paramètre clef de cette filière est la maîtrise de l'humidité du bois. En effet, elle est un paramètre essentiel :

- elle influence directement le pouvoir calorifique du combustible bois, et donc la quantité de chaleur qu'il pourra libérer lors de sa combustion,
- les chaudières ont des rendements optimisés pour des granulométries et des taux d'humidité de bois déchiqueté donnés, une matière mal adaptée peut entraîner une mauvaise combustion, une détérioration prématurée de l'installation.

Ainsi, les contrats d'approvisionnement des chaufferies sont de plus en plus souvent établis sur la base d'un prix d'achat du combustible « au MWh », celui-ci prenant en compte l'humidité du bois dans le calcul de rémunération du combustible. Aujourd'hui, les techniques de mesures manquent de précision et de réactivité, et peuvent être sources de conflit entre le fournisseur et l'exploitant de chaufferie.

En effet, la plupart des appareils et des méthodes de mesure nécessitent de réaliser un échantillonnage où il est difficile d'être représentatif de l'ensemble du lot analysé : on ne prélève souvent que quelques centaines de grammes dans un camion de livraison de 90 m³ de bois déchiqueté voir sur un tas de plusieurs centaines de m³ sur une plateforme de stockage.

Il existe d'autres systèmes avec des capteurs d'humidité dits « instantanés » présents dans l'industrie, l'agroalimentaire ou encore

l'agriculture, mais qui sont utilisés sur des produits très homogènes (ex. : poudre) ; or l'hétérogénéité du bois déchiqueté rend plus complexe l'utilisation de ces capteurs.

Face à ces constats, un consortium d'acteurs regroupant des producteurs de bois énergie, des exploitants de chaufferies, des fabricants de déchiqueteuses et de capteurs s'est associé à **ABSRA SAS***, **Fibois 07-26**, **CBQ+** et **EDIT Process Control** pour développer des solutions adaptées.

NIR ONE, un capteur infrarouge pour une mesure fiable et instantanée de l'humidité du bois en chaufferie

La technologie infrarouge employée pour mesurer le taux d'humidité des céréales ou du sable peut être utilisée pour le bois énergie, mais nécessite un travail de calibrage spécifique. C'est ce qu'a réalisé le laboratoire de Fibois 07-26 pour le compte de **COMPTE-R** en partenariat avec **EDIT Process Control** sur le capteur **NIR ONE**. Ce projet, visant à améliorer la mesure d'humidité instantanée en chaufferie, a permis de mettre au point un calibrage spécifique dédié au bois énergie pour atteindre une précision de $\pm 2\%$ d'humidité par rapport à la mesure de l'étuve (seule méthode normée mais longue pour obtenir le résultat de la mesure). Cette précision et l'instantanéité des mesures doivent permettre d'adapter en temps réel les paramètres de combustion en

chaufferie en fonction du combustible livré. Le capteur dont le calibrage a été amélioré est aujourd'hui en service dans plusieurs chaufferies **COMPTE-R** partout en France.

AUTOLAB 36K pour une mesure de l'humidité embarquée dans les broyeurs

Le projet **AUTOLAB 36K**, soutenu par la **DRAAF**, la Région Auvergne-Rhône-Alpes et le Département de la Drôme, est porté par **ABSRA SAS**. Il vise à perfectionner le capteur d'humidité **NIR ONE**, déjà existant en chaufferie puis à le miniaturiser afin de pouvoir l'intégrer directement aux broyeurs forestiers et obtenir une mesure d'humidité instantanée, fiable et représentative de l'ensemble du combustible à livrer dès le broyage.

Après un an de recherche, la technologie infrarouge utilisée en chaufferie dans le cadre du projet **NIR ONE** a été remplacée par une technologie **LED** pour donner naissance au capteur **NIR LED**. Le calibrage développé permet d'obtenir la précision attendue en laboratoire, les premiers tests sur le terrain ont eu lieu début mai et sont prometteurs.

En savoir + : labobe@fibois.com



*Approvisionnement Biomasse Sécurisé Rhône-Alpes : regroupement régional de fournisseurs de bois déchiqueté établi pour sécuriser l'approvisionnement des gros projets et massifier l'offre

INNOVATION BOIS

PORTRAIT

MATTHIEU CHARREYRE

Directeur Général de la Société de Récupération et de Valorisation Vacher (43) et Président de FEDEREC Centre et Sud-Est

« Nous avons mis au point 3WAYSTE, un process innovant de tri et de valorisation de déchets ménagers... »



1 • Pouvez-vous nous présenter votre parcours ?

J'ai été diplômé de l'EM LYON en 1995 et j'ai travaillé pendant 7 ans chez Michelin sur des fonctions d'encadrement commercial. Début 2003, j'ai rejoint mes frères dans l'entreprise familiale de recyclage, au moment où mon père la quittait.

2 • Pouvez-vous nous présenter votre entreprise ? Son lien avec la filière forêt-bois ?

Nous sommes basés à Polignac, juste à côté du Puy en Velay, en Haute-Loire. Félix Vacher, notre arrière-grand-père, a créé l'entreprise à la fin des années 30, à l'époque, dans les Travaux Publics. Il avait aussi été scieur à Goudet et ses beaux-parents l'étaient à Dunières... C'est notre père qui s'est lancé dans le recyclage en 1990. Nous nous sommes ensuite développés pour pouvoir offrir à nos clients professionnels et collectivités la gestion globale de leurs déchets. Le fil rouge de ce développement a toujours été le tri.

Depuis plus de 10 ans, nous sommes associés à des scieurs locaux dans la SARL PFA (Produits Forestiers d'Auvergne). Cette association nous a permis de mettre en commun nos « productions » pour alimenter des chaufferies automatiques au bois, et faire bénéficier nos associés de nos moyens logistiques. En effet, nous disposons de plateformes et de broyeurs permettant de préparer du bois déchiqueté de qualité à partir de nos gisements (déchets de bois de classe A* et connexes de scierie) pour les différents types de chaufferies.

3 • Quelles sont vos perspectives de développement ? Et plus particulièrement sur la filière bois ?

Nous avons mis au point 3WAYSTE, un process innovant de tri et de valorisation de déchets ménagers, et nous travaillons à le développer pour atteindre les objectifs ambitieux en matière de baisse des tonnages éliminés en décharge.

En ce qui concerne le bois, pour le moment, il s'agit plutôt d'un constat et d'enjeux croisés que nous partageons avec la filière.

Même si la collecte des déchets de bois a beaucoup progressé ces dernières années, grâce notamment à la montée en puissance de la « responsabilité élargie du producteur » sur les meubles, au tri à la source et l'amélioration des procédés dans les centres de tri, la collecte des bois de déconstruction reste problématique.

Une fois triés, se pose la question de la valorisation de ces déchets de bois. Les deux exutoires principaux que sont la fabrication des panneaux de particules et celle des chaufferies et chaudières bois, sont aujourd'hui « saturés » ou « sous-développés » en France ; une situation qui risque à terme de freiner le recyclage et la valorisation du bois et potentiellement d'impacter nos 2 filières.

4 • Vous êtes aussi Président de FEDEREC Centre & Sud-Est. Qu'est-ce que c'est ?

FEDEREC est la fédération professionnelle des entreprises du recyclage. Elle regroupe des filières nationales (une filière = un déchet) et des syndicats régionaux dont celui que je préside. Nous sommes 80 adhérents sur les régions AuRA et Bourgogne-Franche-Comté.

5 • Vous venez d'adhérer à Fibois AuRA, à ce titre, qu'est-ce qui vous motive à vous impliquer dans la filière forêt- bois via son interprofession ?

C'est la volonté de travailler de manière collaborative. Notre métier a la particularité d'être complètement transverse, et lorsque nous partageons avec d'autres filières le sens de ce que nous faisons, le bénéfice est mutuel. Nous avons beaucoup à nous apporter les uns les autres pour renforcer l'économie circulaire en région AuRA.

Afin de faciliter ces échanges, nous sommes sur le point de signer avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes une convention cadre. Elle favorisera les actions et projets communs, et nous, recycleurs, avons ciblé la filière forêt-bois comme prioritaire.

AGENDA

- 15 juin** : Assemblée générale de Fibois AuRA, annonce des lauréats du Prix régional de la construction bois et visite du lycée bois paille de Clermont Ferrand
- 17 juin de 12h à 13h** : Webinaire « Quand la prévention des risques professionnels contribue à la performance de l'entreprise » organisé par la Carsat Rhône-Alpes, Fibois AuRA, en partenariat avec la FFB, la CAPEB et SCOP BTP
- 24 juin** : Formation en distanciel « FDES Construction durable Performance environnementale des produits et des bâtiments bois » organisée par Fibois AuRA

- 30 juin** : Séminaire de restitution du projet METIS - adaptation de la sylviculture au changement climatique - à Lyon et en visioconférence
- 6 juillet** : Visite de la plateforme GAYA (ENGIE) à Saint-Fons (69) dans le cadre du Comité Stratégique Bois Energie
- 15-17 juillet** : Forum bois construction à Paris. Programme et inscriptions sur www.forum-boisconstruction.com
- 24 et 25 juillet** : Week-end de bûcheronnage de compétition STIHL TIMBERSPORTS® au Puy en Velay, présence de Fibois AuRA aux côtés de l'Agglomération du Puy-en-Velay et des partenaires forestiers.

DU 2 AU 4 JUILLET

Partout en France, les forestiers invitent le grand public à **VIVRE UNE EXPÉRIENCE ORIGINALE ET INÉDITE EN FORÊT**

- balades de nuit, bivouac, spectacles, comtes, grimpes d'arbre...

Retrouvez le programme sur nuitsdesforets.com



Vis ma vie de Bûcheron

DÉCOUVREZ L'ENVERS DU DÉCOR D'UN CHANTIER FORESTIER

grâce à la nouvelle saison de l'opération **Vis ma vie de bûcheron** cet été dans toute la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Martelage, tronçonnage, abattage, ébranchage, débardage... tous ces termes n'auront plus de secret pour vous ! Près d'une cinquantaine de chantiers forestiers s'ouvrent au public, sur toute la région Auvergne-Rhône-Alpes, pour des visites commentées par les professionnels de la gestion forestière et des travaux forestiers.

Retrouvez le programme complet sur www.vismaviedebucheron.org



CHIFFRES CLÉS

LA FORÊT EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

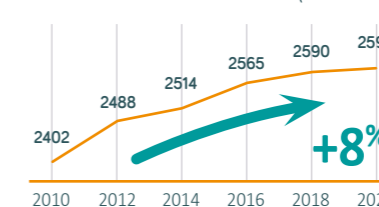
3^e région de France la plus boisée

37% du territoire occupé par la forêt

1^{re} région de France en volume de bois vivant 528 millions de m³

UNE FORÊT QUI GRANDIT !

Évolution surface forestière (en 1 000 kha)



Taux de prélèvement 32%
(rapport entre la récolte bois et la production annuelle de bois) (source : DRAAF)

PEFC en AuRA

21% des forêts sont certifiées
550 000 hectares des forêts (source : PEFC)

dont

Forêt privée Forêt domaniale Forêt publique

20% **27%** **53%**

LES 8 LAURÉATS DU PRIX RÉGIONAL DE LA CONSTRUCTION BOIS AUVERGNE-RHÔNE-ALPES 2021



©Benoit Alazard Photographe



©r2k architecte



©METHOD



©Fabriques Architectures Paysages

HALLE DE LA STATION DE PLEINE NATURE à Mandailles-Saint-Julien (15)

Maîtres d'ouvrage / Communauté d'agglomération du bassin d'Aurillac (15),
Commune de Mandailles-Saint-Julien (15)
Maîtres d'œuvre / mandataire : Atelier du Rouget Simon Teyssou & Associés (15), agence associée : Atelier de Saint-Céré Mathieu Bennet & Associés (46)
Bureau d'études structure bois / BIM.B (82)
Bureau d'études thermiques / EUCLID (15)
Entreprises bois / Atelier de Chaudronnerie du Cantal (15), Bouysse Menuiserie (15), Atelier Ferrière Deberry (15)
Fournisseurs de bois / Bois Collé d'Auvergne (63), Scierie Dubot (63), Scierie ELP Bois (63), Scierie Bonhomme (15), Société Ducros (63), Scierie Filaire (43)

L'ADELINE à Saint-Martin-d'Hères (38)

Maître d'ouvrage / Actis (38)
Maître d'œuvre / R2K architecte (38)
Bureau d'études structure bois / Gaujard Technologie SCOP (84)
Bureau d'études thermiques / Betrec IG (38)
Entreprises bois / SDCC (38), Méandre Oggi (38), Poralu Bois (74)
Fournisseurs de bois / Scierie Bois du Dauphiné (38), Girod (38), Scierie Blanc (26), Cosylva (23), Sivalbp (74)

PÔLE SCIENTIFIQUE DU LYCÉE de Feurs (42)

Maître d'ouvrage / Région Auvergne-Rhône-Alpes
Maître d'œuvre / Archipente (42)
Bureau d'études structure bois / Betrec Lignalithe (42)
Bureau d'études thermiques / Philae (42)
Entreprises bois / Lignatech (42), Meunier Marnat (42)
Fournisseurs de bois / Scierie Forge Mahussier (42), Scierie Filaire (43)

HANGAR À FOURRAGE à Saint-Marcel-de-Félines (42)

Maître d'ouvrage / Haras de Félines (42)
Maître d'œuvre / FABRIQUES Architectures Paysages (42)
Bureau d'études structure bois / Veyrière Charpente (63)
Entreprise bois / Ets Labouré (42)
Fournisseur de bois / Scierie Veyrière (63)



©Fg architectes



©Sergio Grazia



©Romain BLANCHI



©F&L

LES ÉCURIES DE LA ROCHE à Vourles (69)

Maître d'ouvrage / Particulier (69)
Maître d'œuvre / f + g architectes (69)
Bureau d'études structure bois et thermiques / Ginko & Associés (69)
Entreprises bois / Charpente Couverture Vaganay (69), Margueron (01), LMP menuiserie (38)
Fournisseurs de bois / entreprise Piveteau (85), scierie Sefob (27)

CAMPUS TRANSFO POUR RTE à Jonage (69)

Maîtres d'ouvrage / RTE - Réseau de Transport d'Électricité (69), Citae (78), Inddigo (75), Mupy Conseil (69)
Maître d'œuvre / AIA Architectes (69)
Bureau d'études structure bois et thermiques / AIA Ingénierie (69)
Entreprises bois / Rubner construction bois (69) sous-traitant de Eiffage Construction Rhône (69)
Fournisseur de bois / Cosylva (23)

RÉHABILITATION ET EXTENSION DE LA MAIRIE de Chessenzaz (74)

Maître d'ouvrage / Commune de Chessenzaz (74)
Maître d'œuvre / Agence Poncet Ferré architectes (74)
Bureau d'études structure bois / Plantier (74)
Bureau d'études thermiques / C.E.T.B.I. (74)
Entreprises bois / Roux (74)
Fournisseurs de bois / Scierie Bétemps (74), Cosylva (23), Mauris Bois (74)

VILLA L+P à Alex (74)

Maître d'ouvrage / Privé (74)
Maître d'œuvre / Favre & Libes Architectes (74)
Bureau d'études structure bois / Lambersens Frères (74)
Entreprise bois / Lambersens Frères (74)
Fournisseurs de bois / Scierie Chaumontet (74), Scierie Coffy Menoud (74), Scierie Cavagnon (74), Parqueterie des Perrasses (74)

COUP DE COEUR DU PUBLIC 2021

VOTEZ

POUR VOTRE COUP DE CŒUR !
À PARTIR DU 21 JUIN

sur 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

➡ www.fibois-aura.org