



Le séchage du bois, une étape clé pour répondre aux marchés

La filière forêt-bois est un atout pour la France en répondant à de nombreux usages, dans une logique d'économie circulaire : elle génère 26,1 milliards d'euros de valeur ajoutée pour près de 400 000 emplois (1). Les produits connexes issus de l'activité de bois d'œuvre (construction, ameublement, emballage) sont ainsi valorisés en bois d'industrie (pâte à papier, panneaux) ou en bois-énergie.

L'ADEME accompagne depuis de nombreuses années les entreprises du bois dans leurs démarches d'économie d'énergie (2) et dans la production de chaleur à partir de biomasse, en substitution des énergies fossiles (3). Ce cahier illustre ainsi plusieurs projets soutenus récemment dans le cadre de l'appel à projets BCIAT, en lien avec le plan de relance.

Dans le cadre du plan d'investissement France 2030 et des conclusions des Assises de la Forêt et du Bois, l'ADEME lance un nouvel appel à projets BCIB (4) avec deux priorités : augmenter les capacités de séchage du bois pour répondre aux marchés de la construction, de l'emballage et de l'ameublement, les sciages séchés ne couvrant aujourd'hui que 15 à 20 % du volume total de sciages produits ; soutenir l'autonomie énergétique des industriels avec la mise en place

d'installations biomasse à haute performance (efficacité énergétique élevée et meilleures techniques de filtration des fumées).

A travers son réseau de directions régionales et de relais bois-énergie (5), l'ADEME peut orienter les industriels dans l'étude de leurs projets pour optimiser le dimensionnement de l'installation et limiter le fonctionnement à bas régime (en lien avec le plan d'actions sur les économies d'énergie), utiliser des techniques améliorant les performances énergétiques et environnementales de l'installation (à l'exemple des économiseurs et des condenseurs, des foyers bas-NO_x, des filtres à particules), sécuriser les approvisionnements dans la durée en limitant les risques de concurrence d'usage, anticiper les contraintes d'exploitation avec la formation du personnel, assurer le montage financier.

Sylvain BORDEBEURE, Coordinateur biomasse énergie
Service Forêt, Alimentation et Bioéconomie de l'ADEME

(1) Veille Économique Mutualisée de la filière forêt bois : <https://vem-fb.fr>

(2) Guide ADEME-FCBA-FNB des bonnes pratiques énergétiques en scierie : <https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1884-guide-des-bonnes-pratiques-energetiques-en-scierie.html>

(3) Plateforme ADEME <https://agirpourlatransition.ademe.fr>

(4) Biomasse Chaleur pour les Industries du Bois

(5) <https://cibe.fr/cartographie-des-animateurs>

- > Édito, par Sylvain BORDEBEURE (ADEME) p.12
- > Quelques chiffres sur le séchage des sciages,
les granulés de bois et les débouchés des produits connexes de scierie p.13
- > La valorisation des produits connexes, un enjeu pour les professionnels
de l'exploitation forestière et du sciage
(interview de Nicolas DOUZAIN-DIDIER, délégué général de la FNB) p.14

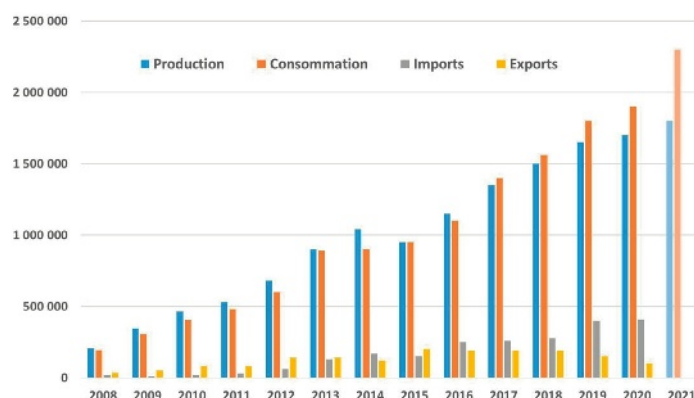
- > Points clés pour bien appréhender le séchage des sciages à l'aide des
produits connexes de l'entreprise (interview de Olivier NATON, directeur
commercial Europe chez Cathild Industries) p.15
- > Séchage de sciages et production de granulés : l'expérience du groupe
Archimbaud p.16
- > Séchage de sciages : l'expérience de la scierie SIBC p.17
- > Séchage de sciages : l'expérience de la scierie Alliot p.18

Quelques chiffres sur le séchage des sciages, les granulés de bois et les débouchés des produits connexes de scierie

La production des scieries françaises est globalement stable depuis plusieurs années et a représenté 8 Mm³ de sciages en 2020 (hors bois sous rails et merrains), dont 6,8 Mm³ de résineux et 1,2 Mm³ de feuillus. Le séchage artificiel des sciages a concerné 1,2 Mm³ en 2020, soit 15 % de l'ensemble. Ce taux de séchage est en augmentation lente sur les dernières années (12 % en 2014) mais devrait à l'avenir s'accroître sensiblement, la demande en bois sec étant de plus en plus forte, notamment du fait de la réglementation RE2020.

La France présente la particularité d'être quasi autosuffisante en granulés de bois : pendant longtemps, elle a vu sa consommation et sa production se développer à des rythmes très voisins, un écart plus important, comblé par l'import, se faisant toutefois jour depuis 2019. Une soixantaine de sites fabriquent des granulés sur le territoire national, pour une très large part adossés à des scieries. La production, qui a atteint 1,8 Mt en 2021, évolue depuis 2008 de manière quasi linéaire avec un accroissement moyen de l'ordre de 125 000 t/an. Il est à noter que plusieurs projets de nouvelles usines ou d'augmentation de capacités de sites existants sont en cours de développement.

Le séchage des sciages et la fabrication de granulés représentent une opportunité pour les scieurs de valoriser en interne leurs produits connexes. Il est toutefois



Evolution du marché français des granulés de bois. Source SNPG / mise en forme Propellet

difficile de connaître précisément les quantités concernées et leur répartition par catégorie (sciures, plaquettes, écorces...), les données Agreste issues de l'enquête annuelle « *Exploitations forestières et scieries* » conduite par le service de la statistique du Ministère de l'agriculture n'étant pas assez détaillées pour cela.

Produits connexes de scierie valorisés vers des débouchés autres que la trituration.

Source : Agreste - Enquête annuelle « *Exploitations forestières et scieries* »
Unité : millier de tonnes

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 (n)	2020
Produits connexes non destinés à la trituration	5 256	4 953	5 300	5 314	5 479	5 459	5 636	6 407
Commercialisés	4 618	4 449	4 625	4 662	4 758	4 591	4 795	5 708
<i>Dont livrés pour la production d'énergie</i>	1 378	1 003	1 069	997	1 069	1 060	1 134	1 160
Sciures	1 779	1 646	1 679	1 602	1 545	1 433	1 528	1 818
Ecorces	915	853	928	842	842	771	814	783
Plaquettes de scierie	1 325	1 257	1 390	1 624	1 793	1 886	1 947	2 194
Autres sous-produits	598	693	627	593	578	502	506	912
Non commercialisés	638	503	675	652	721	868	841	699
<i>Dont consommés pour la production d'énergie ou transformés *</i>	251	204	426	455	656	784	805	685

* y. c. depuis 2016 les produits connexes transformés dans l'entreprise (ex : sciure utilisée dans l'entreprise pour produire des granulés)
2014 - 2019 : ancienne méthode de correction de la non-réponse
(n) : à partir de 2019, nouvelle méthode de correction de la non-réponse



✓ Interview

Nicolas DOUZAIN-DIDIER,
délégué général de la Fédération
nationale du bois (FNB)

La valorisation des produits connexes, un enjeu pour les professionnels de l'exploitation forestière et du sciage

Le Cahier du bois-énergie (CBE) : Pourriez-vous nous dire quelques mots sur la manière dont la Fédération Nationale du Bois appréhende la diversité des usages du bois ?

Nicolas DOUZAIN-DIDIER (NDD) : La FNB est l'organisation professionnelle des acteurs de la mobilisation et de la transformation du bois en France. Elle se doit de voir la filière à 360° car ses adhérents ont besoin d'avoir la meilleure valorisation possible de tous les types de bois sur le même pas de temps, ce qui nécessite des débouchés stables et structurés pour le bois d'œuvre, le bois d'industrie et le bois-énergie. Cette articulation des usages, au sens le plus noble du terme, est effective en forêt puisqu'il est impossible de récolter du bois d'œuvre si l'on ne sait pas quoi faire des bois de moindre diamètre, mais également en scierie car une installation ne peut pas fonctionner plus d'une semaine si ses produits connexes n'ont pas d'exutoire. Toutefois, le bois d'œuvre est bien la finalité des scieurs ! Ils appréhendent donc la valeur ajoutée des avancées technologiques et organisationnelles par le prisme de l'amélioration de la compétitivité des sciages.

CBE : Quel regard portez-vous sur les évolutions passées et à venir de la filière bois et en quoi impactent-elles l'activité des scieries françaises ?

NDD : Ces dernières années s'est opérée une évolution structurelle très forte pour l'industrie des panneaux d'une part, avec une mutation accélérée vers l'intégration de bois de recyclage, et celle de la pâte à papier d'autre part, par l'impact conjugué de l'orientation vers le recyclage de papiers et tissus et de la fermeture de sites de production en France du fait de la concurrence internationale. Cela a eu pour conséquence une forte baisse de la consommation de bois forestiers et de connexes de scierie par ces secteurs traditionnels. Heureusement que la filière bois-énergie était organisée, sinon les professionnels de la première transformation du bois auraient bien souffert ! Pour ce qui est de l'avenir, la réglementation RE2020 va permettre le développement de l'utilisation du bois dans la construction. Répondre à cette demande nécessite de changer d'échelle : il faudra non seulement scier plus mais aussi transformer plus pour produire plus de bois d'ingénierie. Des capacités supplémentaires sont en train de se mettre en place par extension d'installations existantes et création de nouvelles unités. Cela faisait longtemps que l'on n'avait pas observé une telle dynamique ! Cette montée en gamme de la filière française devra s'accompagner d'un développement du séchage des sciages : de 15-20 % des sciages actuellement séchés, il conviendra de passer à 60-70 % d'ici 5 à 10 ans.

CBE : L'augmentation de la mobilisation et de la transformation de bois d'œuvre va automatiquement générer une hausse des quantités de produits connexes, en forêt comme en scierie. Quelles sont les voies de valorisation envisagées ?

NDD : Il convient de distinguer deux types de produits connexes. Tout d'abord, les sciures et plaquettes blanches de scierie qui sont utilisées pour la fabrication de panneaux, pâte à papier et granulés. Pour ces derniers, il est à noter que leur production s'est principalement structurée autour des scieurs, détenteurs d'une matière première trouvant grâce à ce marché une plus forte valeur ajoutée. En France, le choix a été fait de se positionner sur le granulé premium et la demande de consommation nationale est satisfaite en ne recourant qu'à peu d'import. Les connexes de la seconde catégorie sont à faible valeur économique : écorces et chutes diverses de transformation, plaquettes forestières. Pour ces produits, le transport devient très vite un élément de coût prépondérant et la volonté des scieurs est de les valoriser prioritairement in situ afin de viser leur autonomie énergétique, en leur adjoignant éventuellement, pour les plus gros sites, des bois de recyclage. Les besoins sont en effet importants, que ce soit sous forme de chaleur pour le séchage des sciages et des sciures ou bien sous forme d'électricité, laquelle représente en moyenne le troisième poste de charge des scieries, faisant d'elles des industries semi électro-intensives. C'est pour cela que, dans le cadre des Assises de la forêt et du bois, la FNB a sollicité une extension du Fonds Chaleur et le lancement d'un appel à projets dédié aux industries du sciage et du contreplaqué, auquel serait éligible le trio chaudière, séchoirs et cogénération. Enfin, les scieurs souhaitent également se positionner sur la décarbonation et étudient le développement de petites unités de production d'hydrogène et de biochar.

 Interview

Olivier NATON,
Directeur commercial Europe
chez Cathild Industrie

Points clés pour bien appréhender le séchage des sciages à l'aide des produits connexes de l'entreprise

 Le Cahier du bois-énergie (CBE) : Pourriez-vous nous présenter Cathild Industrie ?

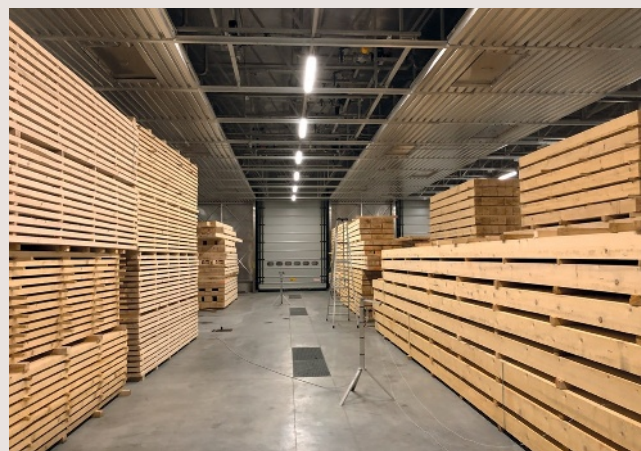
Olivier NATON (ON) : Cathild Industrie est une entreprise française qui commercialise des équipements de séchage du bois (séchoirs, séchoirs déplaçables, préséchoirs, séchoirs de grande capacité à basse température – GCBT, étuves) pour lesquels elle assure l'ensemble des opérations de conception, fabrication et installation. Fabricant européen de premier plan, le groupe emploie environ 70 personnes et réalise près de 80 % de son chiffre d'affaires à l'export. Cathild Industrie dispose de deux implantations : le siège social avec l'unité de fabrication dans le département de la Sarthe et un site au Québec, près de Montréal. Ses principaux marchés sont l'Europe, le Canada, les États-Unis d'Amérique et l'Afrique.

 CBE : Quels sont les principaux points auxquels un scieur doit porter attention lorsqu'il souhaite sécher ses sciages à l'aide d'une chaudière brûlant ses produits connexes ?

ON : Le premier élément qu'il faut avoir à l'esprit est que le séchage des sciages requiert un important appel de puissance en début de cycle, pouvant être, pour les résineux, jusqu'à dix fois supérieur à celui nécessaire en fin de cycle. L'utilisation d'une chaudière bois dans de bonnes conditions, en limitant la variation du taux de charge, n'est possible qu'à partir de l'alimentation d'au moins deux ou trois séchoirs. Il faudra également gérer les cycles de telle sorte que la courbe des appels de puissance soit la plus lisse possible, en démarrant les séchoirs en décalé. La capacité minimale unitaire des cellules de séchage pour les résineux devra être de l'ordre de 40 m³ pour un volume séché de 3 000 à 5 000 m³/an. Pour les feuillus, la capacité minimale unitaire des séchoirs sera de 75-100 m³ permettant un volume de séchage de 1 200 à 2 400 m³/an. Il convient ensuite de s'assurer que les connexes sont disponibles en quantité suffisante sur le site et qu'ils ne font pas déjà l'objet d'une valorisation pertinente. Le troisième élément est l'aspect économique : pour comparer les différentes solutions énergétiques envisageables (bois, gaz naturel, propane), il est nécessaire de raisonner en coût global de séchage, en intégrant les charges d'amortissement, conduite, entretien et maintenance ainsi que le coût du combustible, y compris la perte de revenus lorsque les connexes sont déjà commercialisés. Enfin, il faut avoir conscience que l'exploitation de séchoirs avec une chaudière biomasse requiert au sein de l'entreprise un suivi et une organisation dédiés.

 CBE : Quelles sont les pistes d'optimisation en matière d'efficacité énergétique de l'ensemble chaudière et séchoirs ?

ON : Tout d'abord, pour un volume de bois à sécher donné, la multiplication des cellules de séchage permet un foisonnement des appels de puissance et augmente ainsi le rendement moyen de la chaudière bois. Cela permet également de préserver la chaudière, qui fonctionnera dans sa zone de confort. Un autre point important concerne la qualité du rejet des fumées, qui sera considérablement détériorée si la chaudière est mal chargée, entraînant une possible contrainte d'exploitation. La situation est en outre idéale si la chaudière dessert, en plus des séchoirs conventionnels, un préséchoir (pour les feuillus) ou un séchoir de grande capacité à basse température (pour les résineux). Ces équipements concernent des volumes minimums de sciages à sécher autour de 2 500 à 3 500 m³/an pour les feuillus et de 10 000 à 12 000 m³/an pour les résineux. D'autre part, Cathild Industrie a mis au point des récupérateurs de chaleur (WRG) sur mesure, montés d'origine sur les nouvelles unités et pouvant être installés sur des séchoirs existants. Le système consiste à réchauffer l'air frais entrant au contact du flux d'air chaud et humide sortant du séchoir, permettant ainsi une économie d'énergie de 12 à 20 % selon les essences, les programmes de séchage et le taux d'humidité final recherché.



Séchoir de grande capacité à basse température (GCBT) de 300 m³ pour les résineux. Cathild Industrie



Séchage de sciages et production de granulés : l'expérience du groupe Archimbaud (1)

Entreprise familiale des Deux-Sèvres, le groupe Archimbaud s'est structuré depuis 1984 autour du sciage de bois locaux pour la fabrication de palettes et a élargi son activité en 2007 en intégrant la production de granulés de bois. Aujourd'hui implanté sur huit sites en France et deux à l'étranger, il emploie près de 500 personnes. Il a transformé, en 2021, 700 000 t de bois (70 % de pin maritime, 25 % d'autres résineux et 5 % de peuplier) en, d'une part, 270 000 m³ de sciages dont 150 000 m³ utilisés par l'entreprise pour la fabrication de 5 millions de palettes et, d'autre part, 230 000 t de granulés. Par ailleurs, 2 millions de palettes ont été assemblées à partir de sciages achetés sur le marché et 50 000 m³ de dés de palettes en bois recyclé sont sortis de l'unité dédiée alimentée par une plateforme sur laquelle les déchets de bois d'industriels de la région sont broyés.

Des besoins thermiques variés

La société sèche le tiers des sciages qu'elle transforme en palettes, soit 50 000 m³/an (elle envisage d'arriver prochainement aux deux tiers grâce à l'installation de nouvelles capacités). Pour cela, elle dispose de vingt cellules de séchage sur ses quatre sites de production, alimentées en eau chaude par cinq chaudières bois de 2 MW chacune (dont l'une est lauréate de l'appel à projets BCIAT 2020)

et consommant au total de l'ordre de 10 000 t/an d'écorces, de chutes de production et de broyat de palettes usagées. Chaque chaudière dessert quatre cellules qui sont à des phases distinctes du cycle de 24 à 48 heures : chargement, montée en température, séchage, refroidissement, déchargement. Le traitement thermique des palettes, permettant de répondre aux exigences sanitaires de la norme NIMP 15, est réalisé à l'aide de générateurs d'air chaud consommant des granulés de bois en faible quantité.

Trois sites du groupe Archimbaud sont équipés d'installations de granulation, la matière première utilisée pour deux d'entre eux étant des sciures et plaquettes produites en interne et pour l'autre des produits connexes de sociétés environnantes. À Labouheyre (Landes), les sciures sont séchées sur un tapis permettant de valoriser la chaleur basse température de l'unité de cogénération lauréate de l'appel d'offres CRE 3 (8,7 MWth disponibles en sortie de la turbine de 3,5 MWé, la vapeur étant produite par une chaudière de 15 MW), complétée par une chaudière à eau chaude de 5 MW ; une nouvelle chaudière de 5 MW, lauréate du BCIAT 2020, sera mise en service d'ici avril 2022. À Secondigny-sur-Belle (Deux-Sèvres) et à Tournon (Savoie), les sciures passent dans des séchoirs à tube rotatif raccordés à des générateurs d'air chaud (respectivement 12 MW et 6 MW de puissance installée). De l'ordre de 80 000 t/an de combustibles sont brûlées



Vue d'ensemble de la scierie Migeon (groupe Archimbaud) à Secondigny (Deux-Sèvres). scierie Archimbaud

dans ces installations dont 50 % de plaquettes forestières (exclusivement pour l'unité de cogénération, représentant 80 % des besoins du site de Labouheyre), le reste étant constitué d'écorces, de chutes et de broyat de palettes usagées. Enfin, l'unité de dés de palettes en bois recyclé, démarrée en 2020 et dont l'objectif de production est de 150 000 m³ en 2025, sera elle aussi dotée d'une chaudière bois (lauréate du BCIAT 2019 pour une puissance de 8,5 MW) en remplacement d'un équipement au gaz.

Des variations saisonnières à bien appréhender

Bien que les activités de sciage et de production de granulés soient constantes sur l'ensemble de l'année, l'évolution du taux d'humidité des bois au gré des saisons implique des besoins de séchage plus importants en hiver qu'en été alors que, parallèlement, les combustibles ont un contenu énergétique moindre en janvier qu'en juillet.

L'indispensable souplesse permettant de remédier à ces variations est trouvée grâce à plusieurs moyens : fractionnement de la puissance nécessaire avec des chaudières brûlant des combustibles humides et d'autres du bois sec, mélange de différents produits et stockage de combustibles. Cela n'est toutefois pas simple car l'installation de plusieurs chaudières sur un même site n'est pas toujours faisable (en particulier pour le séchage des sciages), les écorces compostent ou prennent feu lorsqu'elles sont stockées longtemps (elles sont en grande partie vendues au fur et à mesure de leur production à des jardinerie

qui les transforment en paillage et terreau) et le broyat de palettes usagées doit être évacué en flux tendu (il est également orienté vers l'industrie du panneau et les chaufferies collectives). L'approvisionnement en plaquettes forestières, réalisé par la société d'exploitation du groupe à partir de houppiers, rémanents et coupes d'entretien des pare-feu, est quant à lui sécurisé grâce à un stock sur plateforme de 5 000 à 8 000 t de rondins.

Vers l'autosuffisance en électricité ?

Le groupe Archimbaud produit, grâce à son unité de cogénération de Labouheyre, 30 GWh/an d'électricité intégralement revendue au réseau à un prix d'achat garanti. Sa consommation annuelle est de 45 GWh aujourd'hui et devrait atteindre 52 à 55 GWh d'ici mi-2023.

Considérant tant cette augmentation que la fin du dispositif ARENH (2) prévue en 2026, l'entreprise estime que son coût d'approvisionnement en électricité passera, en quatre ans, de 3 M€/an à 10 M€/an. Elle envisage donc de produire, à partir de 2026, 30 GWh/an supplémentaires qu'elle pourra autoconsommer, lesquels seront complétés en 2032 par les 30 GWh/an de l'installation landaise arrivant en fin de contrat.

(1) Article réalisé sur la base d'un entretien avec Jean-Pascal ARCHIMBAUD et Aymeric de ROMANS, respectivement président et directeur des achats du groupe Archimbaud.
(2) ARENH : accès régulé à l'électricité nucléaire historique.

Séchage de sciages : l'expérience de la scierie SIBC à Saint-Germain-en-Montagne (Jura) (1)

Créée en 1996, la scierie SIBC (Société Industrielle des Bois Conditionnés) a pour particularité d'avoir un approvisionnement varié constitué de plus de vingt essences de bois de pays, provenant d'au maximum 80-100 km du site et à 80 % de la région Bourgogne-Franche-Comté. Employant 30 personnes, l'entreprise transforme 25 000 m³/an de grumes de feuillus et résineux en produits de scierie (plots, avivés...), de charpente et d'ossature (chevrons, madriers...), d'aménagement intérieur (parquet, lambris...) et d'aménagement extérieur (bardage, terrasse...).

Le séchage des bois, une opération incontournable

L'activité de l'entreprise a fortement évolué depuis 2005-2006 : il ne s'agit plus seulement de scier mais aussi de présécher, sécher et transformer. Cela permet d'accéder à de nouveaux marchés, notamment parce que les menuisiers assurent de moins en moins les dernières étapes de transformation et se fournissent davantage en produits prêts à l'usage. Il est à noter que les bois de structure et bardage représentent une faible part de l'activité, les résineux ayant pour débouché principal l'aménagement intérieur : la réglementation RE2020 ne bouleversera donc pas l'organisation de la société.

Des investissements réguliers ont été réalisés et SIBC dispose aujourd'hui de neuf cellules de séchage de 40 à 60 m³ pour une capacité totale d'environ 450 m³, un préséchoir de 800 m³ dédié au chêne (c'est lui qui a le cycle de séchage le plus long), un séchoir sous vide et une étuve. De l'ordre de 9 000 à 10 000 m³/an de bois transitent par ces équipements : 90 % des produits sont vendus secs séchoir contre moins de 50 % il y a quinze ans. Globalement, le coût du séchage est répercuté dans le prix de vente, sauf pour le chêne du fait d'un surcoût trop important (les grumes sont plus chères et le temps de séchage / stockage est long : 8 mois à 1 an en préséchoir et séchoir). Cela n'est pas toujours évident à faire accepter aux clients, qui ne voient bien souvent dans l'opération de séchage que l'utilisation de produits connexes disponibles gratuitement et omettent de considérer les coûts d'investissement et de fonctionnement des cellules de séchage, de la chaudière et du réseau de distribution de la chaleur.

La production d'énergie à partir des connexes, une évidence

Dès sa création, SIBC a eu pour logique d'entreprise de valoriser ses produits connexes pour satisfaire ses besoins thermiques. Elle n'a donc jamais mené de



**Préséchoir de la scierie SIBC,
dédié au chêne (capacité : 800 m³).**

JC Genisset



réflexion quant à la pertinence du recours à une autre énergie, d'autant que le raccordement au réseau de gaz naturel n'est pas possible et que le propane est cher.

Une chaudière à sciures a été installée en 1996, remplacée en 2011 par un équipement de 1,2 MW consommant des écorces et chutes de production. La variation du taux d'humidité des premières sur l'année est toutefois une contrainte majeure : la chaudière fonctionne bien l'hiver (8 à 10 t/j à 50 % d'humidité) mais de manière potentiellement dégradée l'été, l'installation n'étant pas prévue pour brûler un combustible trop sec (3 à 5 t/j à 35 % d'humidité). En outre, avec l'augmentation des capacités de séchage, la puissance de la chaudière est progressivement devenue trop faible, entraînant en hiver la mise à l'arrêt de l'étuve et d'une ou deux cellules selon la température extérieure.

Une nouvelle chaudière de 4,2 MW a été donc envisagée : lauréate de l'appel à projets BCIAT 2020, elle sera mise en service mi-2022. Consommant en parts égales des écorces et des chutes broyées issues des activités de deuxième et troisième transformations du site, elle alimentera en chaleur l'ensemble des

séchoirs et les ateliers de production et disposera de suffisamment de puissance pour satisfaire les besoins de nouvelles capacités de séchage.

Création d'une structure dédiée pour la valorisation des connexes de la scierie

En 2018, SIBC a créé une filiale, Bio'nrgy du Jura, pour valoriser les produits connexes du site. Cette société est propriétaire de la nouvelle chaudière et vend donc la chaleur produite à la scierie. Elle est également en charge de la vente des sciures et plaquettes de scierie à l'industrie du panneau et de la gestion des plaquettes forestières issues des rémanents de coupes d'exploitation, orientées notamment vers des chaufferies collectives. Celles-ci étant toutefois peu nombreuses dans un rayon de 50 km, un partenariat a été passé entre la communauté de communes de Champagnole et Bio'nrgy du Jura en vue d'en assurer le développement.

(1) Article réalisé sur la base d'un entretien avec Romain FERTEZ, directeur général de la scierie SIBC, et Aubin CHAMBARD, pilote de projets énergétiques chez Bio'nrgy du Jura.

Séchage de sciages : l'expérience de la scierie Alliot à Wassigny (Aisne) (1)

Créée en 1830, l'entreprise Alliot a toujours exercé deux activités : l'exploitation forestière et la scierie. Spécialisée dans les feuillus durs (hêtre et chêne principalement, frêne, érable sycomore...), elle transforme actuellement 16 000 m³/an de grumes en sciages et envisage de doubler ce volume pour valoriser la majorité des grumes exploitées. Elle emploie 18 salariés dont 10 en scierie.

Le préséchoir, un équipement-clé

Les débouchés des produits de la scierie Alliot sont diversifiés : construction bois, agencement, meubles, jouets, tournerie, emballages lourds... Et la lo-

calisation géographique de ses clients est elle aussi variée : Italie, Allemagne, Belgique, Pays-Bas mais aussi Asie et France. Ce sont donc 80 % des produits qui sont exportés.

Les besoins de séchage sont majoritairement liés à au grand export, les bois à destination des pays européens pouvant être livrés humides ou ressuyés. La scierie sèche ainsi de l'ordre de 25 % de ses bois et reconnaît que le marché est demandeur de plus de bois séché.

Deux séchoirs de 80 m³ chacun et une étuve de 40 m³ ont été installés en 1999. Depuis début 2021, un préséchoir de 40 m de long et d'une capacité variant de

500 à 800 m³ selon les épaisseurs des sciages complète l'ensemble. Ce dernier est principalement réservé au hêtre pour lequel il constitue une sorte de hangar climatisé permettant au bois de conserver ses qualités, d'avoir une meilleure homogénéité de couleur et moins de déformation. Après 3 à 4 semaines de séjour dans le préséchoir, le bois possède un taux d'humidité de 20-25 % ; il est alors transféré dans un séchoir où il reste 8 à 10 jours, au lieu d'un mois lorsqu'il y rentre vert.

L'organisation actuelle permet d'avoir un plus gros stock de bois sciés qui s'améliore au fil du temps, apporte une plus grande réactivité pour livrer les clients et optimise l'utilisation des séchoirs grâce une rotation trois fois supérieure à ce qu'elle était auparavant. En outre, le préséchoir est bien dimensionné pour le doublement de la capacité de sciage envisagé, seules de nouvelles cellules de séchage seront à installer.

Passage du fioul au bois pour la production de chaleur

Lorsque les séchoirs et l'étuve ont été installés en 1999, la scierie Alliot a choisi pour combustible le fioul domestique : à 0,50 €/l, les 60 000 l/an nécessaires correspondaient alors à un coût d'approvisionnement de 30 k€, jugé raisonnable. Mais depuis, le prix du fioul a augmenté et l'installation du préséchoir devait porter la consommation du site à 100 000 l/an. À 1 €/l, le budget devenait plus conséquent : l'entreprise a alors opté pour l'utilisation de ses produits connexes.

Construite en 2020 et mise en service en janvier 2021, la chaudière bois de 950 kW alimente en chaleur l'ensemble des installations de séchage, les bureaux et le logement du contremaître. Elle consomme un mix d'écorces et de plaquettes de scierie, avec en hiver une part de plaquettes plus importante pour compenser la forte humidité des écorces à cette époque. En cas de doublement de la production de sciages, la puissance de la chaudière devrait être suffisante mais la place est prévue pour une seconde si besoin.

Le montant d'investissement pour la chaufferie, équipements périphériques et génie civil compris, s'est élevé à 450 k€ et aucune aide n'a été sollicitée. L'exploitation est réalisée en interne, ce qui est vu comme un atout car cette gestion permet de rester autonome et l'activité est plus valorisante pour la personne en charge de l'énergie. Le bilan économique de l'opération ne peut toutefois pas être effectué précisément puisque la quantité d'écorces brûlées n'est pas mesurée et le temps et les coûts d'exploitation ne sont pas comptabilisés de manière stricte. Pour autant, la scierie Alliot considère que le choix du bois est



Chaudière bois de la scierie Alliot (950 kW), scierie Alliot

le bon car le coût du combustible est faible : le manque à gagner est de 9-10 €/t pour les écorces et de 40 €/t pour les plaquettes de scierie (la majorité des 3 500 à 4 000 t produites annuellement est commercialisée pour la fabrication de panneaux – Unilin dans les Ardennes – ou de pâte à papier – Belgique). Si ces dernières étaient remplacées par des plaquettes forestières issues des rémanents de coupes d'exploitation de l'entreprise, le coût de revient serait de 30 €/t en bord de route : les chantiers ne devraient pas être éloignés de la scierie pour que le coût de transport reste inférieur à 10 €/t.

(1) Article réalisé sur la base d'un entretien avec Franck ALLIOT, président de la scierie Alliot.

Les Cahiers du bois-énergie, co-édités par Biomasse Normandie et le Comité interprofessionnel du bois-énergie (CIBE), sont publiés avec le soutien de l'Ademe (direction productions et énergies durables – service forêt, alimentation et bioéconomie) et du Bois International, sous la responsabilité éditoriale de Biomasse Normandie. Ce Cahier a été préparé par Stéphane COUSIN (consultant bois-énergie), Paul ANTOINE et Marie GUILLET (Biomasse Normandie), Mathieu FLEURY et Clarisse FISCHER (CIBE). Nous remercions Sylvain BORDEBEURE (ADEME), Nicolas DOUZAIN-DIDIER (FNB), Olivier NATON (Cathild Industrie), Jean-Pascal ARCHIMBAUD et Aymeric de ROMANS (groupe Archimbaud), Romain FERTEZ (scierie SIBC), Aubin CHAMBARD (Bio'nrgy du Jura) et Franck ALLIOT (scierie Alliot) pour leur collaboration. Mise en page par la rédaction du Bois International.