



## DANS LES COULISSES DES RESEAUX DE CHALEUR BOIS-ENERGIE

De la filière bois-énergie au développement de projets communaux

### CONFERENCE SUR LE BOIS-ENERGIE ET VISITE DE LA CENTRALE BIOMAX

JEUDI 2 OCTOBRE 8h30 – 12h30 à GRENOBLE

Bâtiment GreEn-ER / Ense3 – Grenoble INP – UGA

### Compte rendu des échanges hors présentations

51 personnes présentes à la conférence, 41 personnes à la visite de Biomax

Le 2 octobre 2025, une matinée sur la **thématique du bois énergie et des réseaux de chaleur associés** a pu réunir **51 élus et techniciens de collectivités de Grenoble Alpes Métropole et iséroises plus largement**. L'objectif était de montrer **l'organisation de la filière de la forêt, le parcours pour développer un réseau de chaleur bois et les différents enjeux autour du choix du bois énergie pour décarbonner nos approvisionnements de chauffage**.

**Pierre VERRI, Vice-président de Grenoble Alpes Métropole chargé de l'air, de l'énergie et du climat et Cyrille PLENET, Vice-présidente de Grenoble Alpes Métropole chargée de l'agriculture, de la filière bois et de la montagne, de la condition animale** ont lancé la matinée par une introduction rappelant que la forêt couvrait 57% de notre territoire et jouait de nombreux rôles ce qui a amené la Métropole à se doter d'outils pour la préserver, et que sur notre bassin de vie était prélevé 30% de l'accroissement de la ressource forestière.

- **Ressources locales et bois énergie – FIBOIS Isère – Guénaëlle Scolan**

Situation forestière en Isère, filière(s) bois et usages, ressource et approvisionnement des chaufferies, retombées économiques locales : voir présentation.

- **Témoignage de Christian Decoux, Decoux Bois Service**

Mr Decoux est forestier depuis 43 ans.

Son activité génère 15 équivalents temps plein complétés par la prestation de 20 personnes.

Son entreprise commercialise 50 000 tonnes de bois énergie ou industrie et 100 000 tonnes bois d'œuvre. Le bois d'œuvre est vendu à des scieries locale (feuillus chêne châtaignier frêne).

L'entreprise alimente notamment les chaufferies de Grenoble Lyon et Chambéry. Elle possède 3 plateformes de stockage du bois, à distance intermédiaire de ces grandes agglomérations, à 29 km en moyenne des exploitations, pour aller livrer en chaufferie à 39 km de moyenne.

Le bois industrie est en concurrence permanente avec bois énergie : l'entreprise décide d'adresser les récoltes en fonction du marché

Le traçage strict du bois récolté est réalisé, même si la méthode n'est pas toujours administrativement compatible.

L'entreprise effectue l'abattage manuellement, et sous traite le débardage, pour ensuite reprendre la livraison en direct. L'entreprise prélève 95% de la récolte sur pied.

Mr Decoux précise que la première étape de leur travail est de recenser les propriétés forestières et contacter les propriétaires, quand les informations cadastrales permettent la mise en lien, afin de pouvoir mutualiser l'exploitation de plusieurs petites parcelles pour atteindre au minimum 1 Ha ; elle achète les parcelles de forêts privées à partir de 2500 m<sup>2</sup>, alors qu'il lui faut 10 000 m<sup>2</sup> pour rentabiliser une récolte : c'est donc un enjeu de mutualiser les parcelles.

Problématique des chemins d'accès pour aller chercher le bois : son entreprise, comme les autres forestiers, ouvrent ou ré-ouvrent beaucoup de chemins, source de conflit et de réactions, alors qu'historiquement les chemins ont été ouverts par les précédents forestiers

Historiquement la coupe rase de taillis était très utilisée : or les taillis vieillissants ne permettent pas une évolution en forêt jardinée : à 60-70 ans ces forêts s'écroulent sur elles même, ce qui impose de poursuivre sur ces vieux taillis la pratique par de nouvelles coupes rases.

Pas de problème pour acheter du bois, la ressource est là. On observe cependant un dépérissement à cause changement climatique et le vieillissement des peuplements, mais ensuite les nouveaux peuplements repoussent bien.

C Decoux est plus inquiet au regard des fortes températures et à l'extension des maladies (les frênes sont en train de mourir) qui dont souffrir la forêt plus que la sécheresse : il faut s'attendre à un changement dans les peuplements, mais pas de tension sur l'approvisionnement.

Mr Decoux observe que les volumes de bois récoltés sur une forêt vieillissante sont moins importants que sur une forêt en croissance (250 tonnes de bois par Ha peuvent être recueillis lors d'une coupe) ce qui l'amène à conclure qu'il est plus indiqué de récolter des arbres dans une forêt en croissance plutôt que de la laisser vieillir, car la forêt ne capte plus de CO<sub>2</sub>.

Il faut noter le poids de l'industrie dans la consommation de bois énergie. C Decoux prend l'exemple de Ferropem qui consomme 200 000 t/an (besoin de chauffage pour le processus du silicium). Si Ferropem arrête son activité, le manque à gagner pour la filière est déstabilisant.

Pour les entreprises du bois énergie, il vaut mieux une multitude de petites chaufferies plutôt qu'un gros industriel.

- **Témoignage de Jérôme Lardière, Compagnie de Chauffage, responsable de l'approvisionnement**

La Compagnie de Chauffage exploite par délégation le réseau de chaleur principal de la Métropole. L'approvisionnement représente pour les années froides 150 000 tonnes de bois énergie consommées : 70 000 tonnes pour la centrale BIOMAX, pour la centrale Poterne 50 000 tonnes, et pour la centrale de Villeneuve 30 000 tonnes. L'approvisionnement se découpe pour 50% de plaquettes forestières, issues directement des récoltes, et 50 % d'autres produits bois énergie : bois recyclé (appelé bois A), connexes de scieries (déchets des coupes) et bois d'élitage. Il provient d'un rayon de 80 kms autour de Grenoble.

Pour alimenter les 3 sites de production, la Compagnie de Chauffage fait appel à 15 fournisseurs et en complément possède sa propre plateforme de stockage qui représente l'approvisionnement de 10% des plaquettes forestières.

Des transformations de la chaufferie de Poterne sont prévus à hauteur de 60 M€ d'investissement pour remplacer tous les combustibles actuels (charbon et plaquettes forestières) par du bois recyclé de l'industrie (bois déchet, appelé bois B). L'investissement comprend le traitement des fumées, les modifications chaudière et toute la chaîne de manutention et de stockage. Le passage en bois B va donc libérer pour le

marché 50 000 de bois énergie, dont 25 000 tonnes de plaquettes forestières annuelles.

La réglementation européenne REDII a imposé de regarder plus précisément les flux d'approvisionnement bois énergie. C'est une lourdeur administrative qui s'est imposée, mais a montré que tous les fournisseurs respectaient déjà les exigences, et ils ont ainsi été certifiés RED II du 1er coup.

- **Chaufferies biomasses et réseaux de chaleur – ALEC – Cyrielle Courte et Jérôme Buffière**

Fonctionnement général des réseaux de chaleur bois, panorama des chaufferies en Isère, dispositifs d'accompagnement et d'aides financières, intérêts économique et environnemental, montages juridiques, bonnes pratiques et qualité de l'air : voir présentation

- **Qualité de l'air – ATMO Auvergne Rhône Alpes – Gladys Mary**

Les émissions de particules fines liées au bois énergie sur notre territoire montre que 97% sont dues aux systèmes de chauffages individuels, contre 3% liés aux chaufferies collectives.

Cependant, le volume de ces installations va augmenter dans le temps, il faut donc une vigilance sur la conception et le traitement des fumées des nouvelles installations.

Pour cela 4 points clefs :

- Bon dimensionnement
- Qualité combustible
- Performance système filtration
- Zones d'implantation au regard de l'établissement des populations

ATMO peut modéliser les panaches de fumées au regard des vents dominants : par rapport aux préconisations ADEME de hauteur de cheminée, ce type d'étude permet dans certains cas de revoir à la baisse les hauteurs de cheminées en fonction des résultats de l'étude de panache et des polluants émis (système de traitement des fumées intrinsèque à la chaudière ou en complément).

Il faut également noter que le Plan de Protection de l'Atmosphère en vigueur sur notre bassin de vie (PPA) impose des exigences supplémentaires pour les émissions des petites chaufferies, plus strictes qu'au niveau national – ce qui apporte un meilleur encadrement pour les multiplier en limitant impact sur la qualité de l'air.

- **Témoignage : M Gilles Strappazon - maire de Saint-Barthélemy de Séchilienne**

Le réseau s'est inscrit dans un projet de long terme lors de remaniement d'une partie des bâtiments communaux il y a une vingtaine d'année. La possibilité de changer de source d'énergie pour alimenter ce réseau a été prévue dès le départ. Ce qui a permis d'installer récemment une chaudière bois en remplacement du fioul. La chaudière est en sous-sol de l'école. Un capteur de qualité de l'air a été fixé à proximité de la cheminée. Il montre que les pics d'émissions sont dus au stationnement des véhicules aux heures d'entrée ou sortie d'école, mais sans trace du fonctionnement de la chaudière.



## Questions et Interventions des participants

A propos de l'exploitation des taillis de châtaigniers dans les Chambarans : Question des rémanents et de la protection des sols. Si les sols se dégradent, la régénération des taillis sera moins bonne. C Decoux répond qu'en effet cette pratique de préservation des sols est nécessaire.

La concurrence entre les filières bois énergie et piquets. Il y aurait une importation de piquets des pays de l'est. Les entreprises qui font du piquet localement sont en difficulté. Ce constat est démenti par FIBOIS 38.

Inquiétudes par rapport aux projections nationales de consommations de bois : ces projections ne présagent pas du volume de bois énergie nécessaire dans la décarbonation de l'énergie des bâtiments. D'autres usages sont en fortes croissances comme la stratégie de recourir au bois pour la production de carburant.

Est-ce qu'il existe des études prospectives sur 50 ans, 100 ans ? Guénaëlle SCOLAN (FIBOIS 38) répond qu'il y a beaucoup d'études à l'échelle nationale, et que Fibois regarde les évolutions sur le terrain. Dans les objectifs 2050, il y a aussi -40% de consommations énergétiques par rapport à 2022.

Est-ce vraiment judicieux économiquement et pour les finances publiques de construire des réseaux de chaleur dans des zones où on a des réseaux de gaz amortis ?

Aujourd'hui on compte seulement 3% de gaz renouvelable dans les réseaux gaz (Jérôme Buffière, ALEC), c'est donc essentiellement du fossile qui alimente nos chaudières.

Il faut aussi considérer la participation financière de l'Etat aux différents secteurs : le coût du bouclier tarifaire entre 2021 et 2024 a été de 4,8 Mds€ pour amortir l'envolée du coût du gaz, en comparaison du fonds chaleur 800 M€ par an qui permet de recourir à des énergies plus stables économiquement (Alexandre Chevillon, Ageden).

Que deviennent les cendres ? Les cendres représentent environ 1.5% de la masse du combustible bois : selon la qualité les cendres peuvent être destinées aux travaux de R&D avec des industriels, à épandage pour les cendres de petits réseaux si les analyses montrent une absence d'éléments toxiques, ou enfouies.

- **Visite de la centrale Biomax, par la Compagnie de Chauffage**



La visite de la centrale Biomax à Grenoble a pu donner à voir la technicité et l'importance de cette installation mise en service fin 2020. La CCIAG exploitante du réseau de chaleur métropolitain précise que 150000 tonnes de bois énergie sont à présent consommées chaque année, contre 100000 avant l'installation de cette centrale. Selon la rigueur climatique, cette nouvelle centrale pourrait permettre d'atteindre 85% d'énergies renouvelables et de récupération sur le réseau au global.



L'installation fonctionne de Novembre à Avril inclus. Des camions de 80m<sup>3</sup> équipés livrent en continu (env. 10/jour, pas le weekend). Le silo a une autonomie de 3 jours environ. Un système de condensation sur les fumées permet de récupérer une vapeur à 50°C utilisée pour pré sécher le combustible (l'humidité passe par exemple de 45% à 35% grâce à ce procédé unique en France). C'est ainsi un panache blanc de vapeur d'eau, et non de fumées, qui peut être observé par temps sec et froid. La puissance thermique de la chaudière est de 40MW, ajouté à cela la capacité de 10



MW liée à un stockage de 1200m<sup>3</sup> d'eau sous pression (22bars) surchauffée (90 à 170°C), permettant de faire face aux pics de puissance matin et soir, évitant ainsi le recours à d'autres énergies fossiles. L'installation utilise une partie de la chaleur produite pour produire 10 MW d'électricité par cogénération, revendu sur le réseau à un tarif fixe à EDF. Cette ressource est réaffectée pour réduire le prix de la chaleur distribuée aux abonnés. Le rendement de production global de cette installation est de 92%. Les gaz de combustion sont filtrés successivement dans un filtre cyclonique puis à manches pour bloquer les particules fines (voir diapositives). Un traitement à l'urée permet de réduire les polluants azotés (dioxydes d'azote) en eau et azote. Les pollutions, très réduites, sont suivies et enregistrées en continu, contrôlées par la DREAL. Le réseau de chaleur de la CCIAG est d'environ 180 kms, il alimente environ 100000 équivalents logements, c'est le plus important en France après celui de Paris. Son rendement de distribution est de 15 à 20%.

