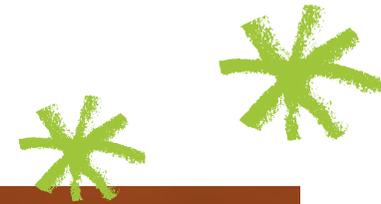


Parc naturel régional
Haut-Jura



DÉVELOPPER UNE FILIÈRE BOIS-ÉNERGIE LOCALE



Le projet bois-énergie sur le Parc naturel régional du Haut-Jura

- Répondre à l'objectif de transition énergétique
- Territorialiser la valeur ajoutée
- Sécuriser et garantir la qualité des approvisionnements
- Gérer durablement et pérenniser le capital forestier

Le déroulement d'un projet bois-énergie territorial

- Déterminer les besoins à satisfaire
- Quantifier les volumes mobilisables
- Optimiser les circuits d'approvisionnement
- Planifier les équipements structurants

Mettre en œuvre un projet de plateforme de stockage bois-énergie

- Comment dimensionner l'équipement ?
- Quel approvisionnement pour le hangar ?
- Quelle gestion de la plateforme ?

Pour aller plus loin....

UNE OPPORTUNITÉ POUR LE TERRITOIRE



Une montagne *qui avance*



LE PROJET BOIS-ÉNERGIE SUR LE PARC NATUREL RÉGIONAL DU HAUT-JURA

À l'instar de nombreux territoires ruraux, le bois consommé sous forme de bûche a toujours été un combustible fort utilisé sur le Haut-Jura. C'est à compter des années 1990, avec la première chaufferie collective inaugurée en 1995 à Moirans-en-Montagne que le territoire s'est investi dans l'organisation d'une filière bois-énergie. Depuis, la dynamique d'installation de chaufferies a été remarquable et le territoire présente aujourd'hui un maillage d'environ 80 chaufferies bois et 8 plateformes de stockage de plaquettes forestières.

Cette ambition a été confirmée dans le cadre de la Charte du Parc naturel régional du Haut-Jura. À travers la structuration d'une filière locale d'approvisionnement, le territoire a fait le choix de :

Répondre à l'objectif de transition énergétique

Le bois-énergie est la première source d'énergie renouvelable sur le Haut-Jura, son développement est un pas de plus vers une autonomie énergétique permettant de tendre vers un territoire à énergie positive. Il limite l'exposition aux fluctuations des prix de l'énergie.

Territorialiser la valeur ajoutée

L'exploitation des bois locaux en faveur d'une transformation énergétique locale permet de garantir des circuits courts et donc d'assurer un maximum de retombées territoriales bénéfiques en termes d'emploi.

Sécuriser et garantir la qualité des approvisionnements en bois

Un approvisionnement local offre une visibilité certaine et nécessaire aux consommateurs. Il améliore le fonctionnement des installations, leur rendement énergétique et leur durée de vie.

Gérer durablement et pérenniser le capital forestier

Assurer une exploitation harmonisée des différentes essences forestières permet de préserver le renouvellement de la ressource ainsi que l'intérêt paysager et environnemental des milieux et donc de promouvoir des modes de gestion durable de la forêt en encourageant le traitement en futaie jardinée.

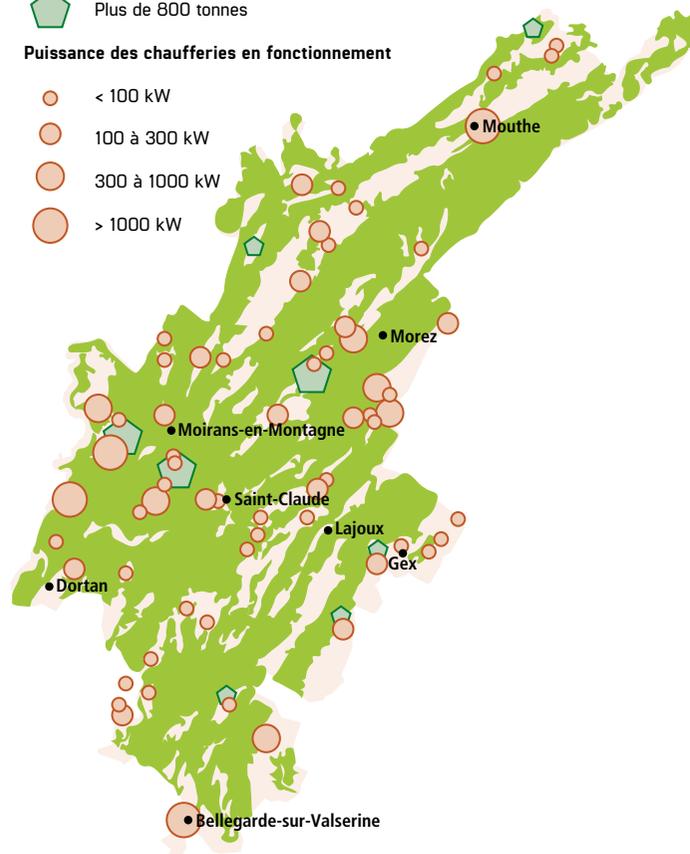
Localisation des chaufferies et plateformes de stockage sur le territoire du Parc

Capacité des plateformes de stockage

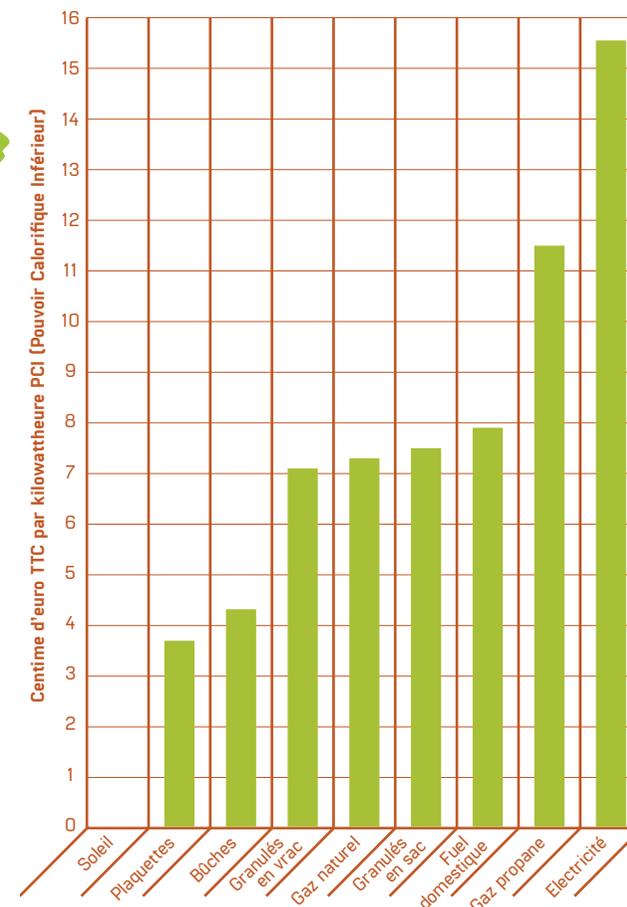
-  Moins de 800 tonnes
-  Plus de 800 tonnes

Puissance des chaufferies en fonctionnement

-  < 100 kW
-  100 à 300 kW
-  300 à 1000 kW
-  > 1000 kW



Prix des différentes énergies à usage domestique*



* Source : ADEME Bourgogne Franche-Comté, janvier 2017

Ordre de grandeurs de l'équivalence entre les différentes sources d'énergies pour produire 1 000 kWh



0,7 stères
(humidité inférieure à 20%)



1 MAP
(m³ apparent de plaquettes)
(humidité inférieure à 30%)



100 litres de fioul



90 m³ de gaz naturel

LE DÉROULEMENT D'UN PROJET BOIS-ÉNERGIE TERRITORIAL

Cette fiche a pour objet de faire partager les résultats des démarches entreprises sur le Haut-Jura à partir de l'expérience acquise depuis l'élaboration du Plan d'Approvisionnement Territorial en bois-énergie.

Les combustibles bois sont divers et offrent différentes solutions en termes de production d'énergie et de leviers d'actions sur lesquels agir. Sur le Haut-Jura, la ressource forestière locale présente un potentiel important pour la production d'énergie. Il peut en être différemment en fonction des caractéristiques des territoires : type de peuplements forestiers, potentiel de valorisation de la ressource en fonction des débouchés, nature des activités de transformation présentes...

Développer une filière bois-énergie, c'est déjà répondre aux doutes et aux interrogations quant aux ressources et capacités du territoire à investir cette politique.

- Le territoire est-il propice au développement du bois-énergie ?
- La ressource locale suffit-elle à approvisionner l'ensemble des chaufferies bois en place et en projet sur le territoire ?
- L'approvisionnement de ces chaufferies pourrait-il concurrencer d'autres activités liées à l'exploitation du bois ?
- Quels besoins d'équipements pour optimiser la filière ?
- À quel prix le combustible est-il produit ?

La réussite du projet passe par une bonne appréhension de l'environnement dans lequel il s'inscrit ainsi que des potentialités et des limites. De façon à proposer une ambition en cohérence avec les besoins réels du territoire, le Parc en collaboration avec l'Union Régionale des Communes Forestières, s'est appuyé sur un outil d'aide à la décision : le Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT).

DÉTERMINER LES BESOINS À SATISFAIRE

Il s'agit d'évaluer les volumes de bois nécessaires à partir de :

- une estimation de la consommation annuelle de bois bûche
- un inventaire des chaufferies existantes, de leur consommation, ainsi que de celle des installations à venir
- une estimation du volume commercialisé vers les industries du papier et du panneau, extérieures au territoire.

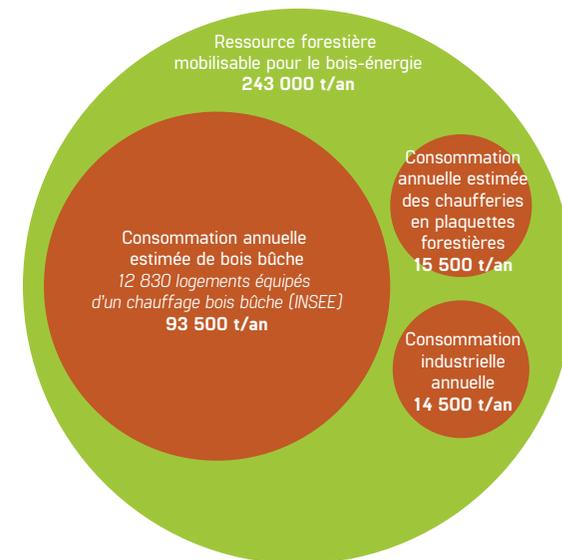
QUANTIFIER LES VOLUMES MOBILISABLES

Il convient à ce stade de tenir compte de la capacité de renouvellement de la ressource et des conditions de mobilisation de cette dernière notamment du fait, des conditions d'exploitation, de la qualité des biotopes, de la propriété foncière et du coût de mobilisation. Au-delà, il importe d'intégrer les usages locaux qui peuvent relever d'une dimension culturelle et/ou sociale (affouage...) ainsi que les débouchés économiques préexistants de façon à ne pas fragiliser les filières (industries de la transformation du bois). En tout état de cause, si le bois-énergie représente une réelle opportunité pour la filière bois, l'utilisation de la ressource sous forme de combustible ne pourra s'envisager que dans la mesure où celle-ci ne peut pas être valorisée en bois d'œuvre ou bois industrie.

Concernant le Parc naturel régional du Haut-Jura, le diagnostic territorial ainsi établi démontre clairement une suffisance de la ressource pour un approvisionnement des chaufferies sans compromettre les besoins préexistants et la capacité de renouvellement des peuplements.

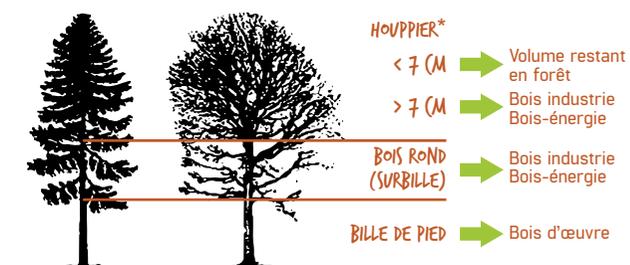
Au-delà des données statistiques, il conviendra de prendre en compte les réalités de terrain. Ainsi, sur le Haut-Jura, une partie de cette ressource théorique est aujourd'hui difficilement exploitable. D'une part, parce qu'elle est située en forêt privée où le morcellement du foncier constitue un frein à la mobilisation. Ceci suppose donc d'initier des politiques spécifiques à destination de ces propriétaires (sensibilisation à la gestion, regroupements...). D'autre part, parce que ce potentiel est constitué en partie de houppiers pour lesquels l'exploitation suppose de nouveaux modes d'organisation et dont une part des volumes doit rester en forêt pour permettre la régénération des sols.

Evaluation des ressources et des besoins en bois-énergie du territoire *



* PAT données 2012

Destination des différentes parties de l'arbre



* Partie de l'arbre constituée de l'ensemble des branches au sommet du tronc



OPTIMISER LES CIRCUITS D'APPROVISIONNEMENT

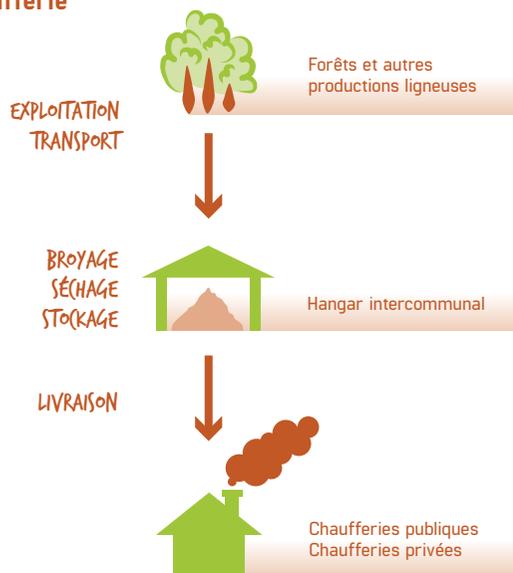
La chaîne d'approvisionnement d'une chaufferie en plaquette forestière peut s'envisager selon deux circuits.

Le premier, en flux tendu, permet de livrer directement les chaufferies à partir du bois broyé en forêt. Cette solution, adaptée aux chaufferies à forte puissance, limite les coûts de production mais le combustible sera plus humide et plus hétérogène.

Le second, plus adapté aux chaufferies de petite et moyenne puissance, intègre une plateforme de stockage, permettant de sécher les plaquettes une fois broyées à 30% d'humidité, d'offrir une qualité homogène et de les stocker avant livraison aux chaufferies. Il suppose de disposer d'équipements adaptés à cette logistique.

Concernant le Haut-Jura, c'est ce second scénario qui a été retenu compte-tenu des caractéristiques des chaufferies (besoin de bois sec et homogène) et des contraintes liées à la mobilisation des bois en flux tendu (dates des coupes, accès en période hivernale...).

Schéma logistique de la forêt à la plateforme, à la chaufferie



PLANIFIER LES ÉQUIPEMENTS STRUCTURANTS

Concrètement, il s'agit de répondre à la question : quels lieux d'implantation de la plateforme pour quels besoins ? Le choix d'implantation d'une plateforme de stockage dans un bassin d'approvisionnement dépend tout d'abord des besoins en énergie du secteur, de la présence d'une ressource en bois suffisamment importante et mobilisable ainsi que des contraintes logistiques. Il importe également de prendre en compte les équipements de stockage existants de façon à mesurer dans quelle mesure ils satisfont tout ou partie de la demande. Sur le Haut-Jura, les analyses conduites dans le cadre du PAT ont permis d'établir deux scénarios pour le choix d'implantation et de dimensionnement de plateformes de stockage : une plateforme unique supplémentaire ou une plateforme pour chaque bassin d'approvisionnement.

Le choix a été fait d'un maillage de plateformes par bassins d'approvisionnement définis par rapport à la localisation des consommations et des équipements préexistants sur le territoire.

Les besoins en plaquettes par bassin d'approvisionnement



INTERVIEW

Leslie CONSTANTIN,
Communes Forestières du Jura

RÉUSSIR UN PROJET DE PLATEFORME DE STOCKAGE BOIS-ÉNERGIE PUBLIC

« Les Communes Forestières portent depuis longtemps des politiques de développement des territoires autour de la ressource forestière, cela s'est concrétisé par deux programmes nationaux : le programme «1000 chaufferies bois pour le milieu rural» et le programme «100 constructions publiques en bois local» visant à faire émerger des projets de construction exemplaires. Pour les COFOR, l'élu est le plus à même de porter les projets de construction de plateformes du fait de ses trois casquettes : la casquette de propriétaire qui cherche à valoriser son patrimoine, la casquette d'aménageur du territoire qui cherche à faire de la valeur ajoutée avec sa ressource et la casquette de maître d'ouvrage. Cela lui permet d'être à tous les bouts de la chaîne dans la filière forêt-bois. »

LES OPTIONS RETENUES SUR LE HAUT-JURA

- Privilégier un maillage du territoire en plateformes
- Mutualiser les équipements à l'échelle de bassin d'approvisionnement
- Garantir un approvisionnement de qualité à partir d'une ressource locale

METTRE EN ŒUVRE UN PROJET DE PLATEFORME DE STOCKAGE BOIS-ÉNERGIE

Avant tout projet d'investissement, il est nécessaire de se poser les bonnes questions pour que l'équipement à construire soit adapté aux besoins spécifiques et à la situation du territoire dans lequel il va s'implanter. Il importe d'appréhender les problématiques liées à la construction de l'équipement, à son approvisionnement puis à sa gestion.

COMMENT DIMENSIONNER L'ÉQUIPEMENT ?

L'amortissement de l'investissement pèse significativement dans le coût de production de la plaquette forestière. Il faut donc éviter de sur-dimensionner l'ouvrage en prévoyant de bien l'adapter aux besoins réels et envisager, si besoin, une extension dans un second temps. En fonction de la situation géographique (montagne ou plaine), il conviendra d'apprécier si la capacité de stockage correspond au besoin d'une saison de chauffe, soit une rotation, ou s'il est possible de réaliser deux rotations, ce qui divise par deux le volume de stockage nécessaire. Le terrain devra être situé à l'écart des zones d'habitation pour éviter toute nuisance sonore et bénéficier d'une exposition favorable pour faciliter le séchage. Coté logistique, les accès devront être adaptés aux grumiers et camions de livraison. Un périmètre de travail devra être prévu autour du bâtiment pour assurer le stockage des grumes, le broyage et la circulation des engins. En fonction des modalités de gestion retenue, un chargeur pourra être acquis et un pont bascule pourra être réalisé de façon à permettre la facturation des livraisons aux utilisateurs de la plateforme.

Organisation type d'une plateforme de stockage



QUEL APPROVISIONNEMENT POUR LE HANGAR ?

Dans le cas d'un investissement intercommunal, il est essentiel de bien définir comment sera géré l'approvisionnement de la plateforme en bois rond. Le premier choix à formuler concerne les modalités de fourniture des bois. Deux options principales ont été envisagées :

- Le regroupement intercommunal achète les bois aux communes bénéficiaires ou à d'autres fournisseurs et revend ensuite la plaquette forestière aux communes.
- Les communes demandent à l'ONF la délivrance des volumes nécessaires à leur autoconsommation et le regroupement intercommunal fournit une prestation de service pour transformer la ressource en plaquettes forestières.

Une fois cette décision prise, il faut définir qui fait quoi, pour chaque étape : gestion des besoins en volume, localisation de la ressource, achat des bois, exploitation et transport.

Si l'exploitation forestière des bois n'est pas réalisée directement par le regroupement intercommunal, il importerait de s'assurer de l'homogénéité des produits livrés. Un cahier des charges pourra être élaboré à destination des prestataires du regroupement (dans le cas de l'achat des bois) ou des communes (dans le cas de la délivrance).

Il est également primordial de bien anticiper l'ensemble des opérations à réaliser chaque année. Un rétro-planning est donc recommandé pour éviter l'accumulation de retards susceptibles d'impacter la qualité des plaquettes forestières : dates de coupes, de livraisons des grumes à la plateforme, de broyage, délai de séchage, début de la saison de chauffe et livraison...

QUELLE GESTION DE LA PLATEFORME ?

En fonction des options prises pour assurer la gestion de la plateforme (régie intégrale, régie et marchés de service, délégation...), les tâches incombantes au maître d'ouvrage seront de différentes natures et peuvent induire des investissements plus ou moins lourds : qui assure l'acheminement des grumes, le broyage, la livraison des plaquettes aux chaufferies ? Qui entretient la plateforme, qui émet les factures ?....

Comme pour l'approvisionnement, la gestion de la plateforme de stockage nécessite donc de définir, à chaque étape, le rôle des différents intervenants.

Organigramme de répartition des tâches sur le Syndicat mixte du Canton de Morez

Tâches	Rôle de chacun
Exploitation forestière (bûcheronnage et débardage)	Prestataire(s) des communes
Transport jusqu'à la plateforme, pesée en entrée de plateforme et émission d'un bon de livraison	Prestataire du syndicat mixte
Broyage	Prestataire du syndicat mixte
Surveillance stockage et séchage	Syndicat mixte
Gestion et préparation des livraisons	Chaque commune en relation avec le prestataire du syndicat mixte
Livraison des plaquettes forestières, pesée en sortie de plateforme et émission d'un bon de livraison	Prestataire du syndicat mixte
Maintenance du bâtiment et du matériel	Syndicat mixte pour la partie hangar Prestataire(s) du syndicat mixte pour les équipements nécessaires au fonctionnement
Gestion administrative liée au fonctionnement du hangar et facturation	Syndicat mixte
Gestion des chaufferies bois	Chaque commune en régie directe et prestataires des communes (contrat d'entretien)



POUR ALLER PLUS LOIN...

La dynamique de développement de chaufferies bois sur le Haut-Jura est remarquable mais leur consommation ne représente que 7% de la ressource mobilisable. La densification du maillage de chaufferies n'est donc pas entravée par la capacité d'approvisionnement du territoire. Conforter et renforcer la place du bois-énergie demeure un objectif majeur dans une perspective de territoire à énergie positive (TEPOS). Pour ce, il convient d'agir sur différents leviers :

- En forêt, en expérimentant de nouvelles formes de partenariat pour la mobilisation et la commercialisation des bois. Pour la forêt privée l'organisation sous forme de « fruitière forestière » répondant à des critères de gestion durable, mutualisée et pérenne constitue une réponse à explorer face aux problématiques de morcellement foncier et d'éclatement de la propriété. Pour les forêts publiques et privées, la promotion des contrats d'exploitation et d'approvisionnement peut contribuer à sécuriser les différents maillons de la chaîne et établir une relation de confiance entre maîtres d'ouvrage de chaufferies et fournisseurs de bois.
- Au niveau de la logistique d'approvisionnement, en confortant les entreprises d'exploitation forestière. En maillant le territoire de plateformes de stockage à l'échelle de bassins de proximité et en mutualisant les équipements de façon à en maîtriser les coûts et en optimiser la gestion.
- À l'échelle des chaufferies bois, où en premier lieu l'effort doit être porté sur l'optimisation des installations existantes : suivi pilotage, rendement, formation des personnels... Au-delà, il conviendra d'accompagner le développement de nouvelles chaufferies, en particulier pour les équipements très consommateurs et les zones bâties denses, ainsi que l'extension des réseaux existants.
- Enfin, en cherchant à promouvoir de « nouvelles offres territoriales de bois-énergie ». Il s'agira de soutenir les actions permettant de mettre en marchés les produits à partir de réseau de distribution de proximité (granulés, bois bûche...) mais également de réorienter les approvisionnements extérieurs des chaufferies existantes sur l'offre locale dans la mesure où le territoire est en mesure de satisfaire ces besoins.

INTERVIEW

Laurent PETIT,
maire des Hauts-de-Bienne et président du Syndicat mixte du Canton de Morez

QUEL BÉNÉFICE POUR LA COLLECTIVITÉ D'INVESTIR DANS CE TYPE DE PROJET ?

« Quand nous avons réalisé notre chaufferie bois à Morez, très vite est venue la question de son approvisionnement. Si nous étions dans un marché public, nous n'étions pas sûrs de la provenance du bois, alors nous nous sommes interrogés pour savoir si, dans nos forêts locales, nous n'avions pas de quoi nous auto-approvisionner. Le Plan d'Approvisionnement Territorial du Parc nous a confortés dans cette idée et le bon sens nous a guidés vers la mobilisation de circuits courts. »

« Le projet de la plateforme de La Mouille a émergé ainsi, les communes du secteur ayant déjà une chaufferie se sont associées aux autres communes solidaires pour financer et faire fonctionner cet équipement. La décision a vraiment émergé d'une réflexion commune. Chaque commune approvisionne en bois la plateforme pour sa propre consommation et il y a mutualisation au niveau du stockage, du déchetage et de la livraison. Nous ne nous sommes pas lancés dans un système concurrentiel, l'objectif premier est vraiment de viser l'auto-approvisionnement. »

« Nous sommes aujourd'hui gagnants en termes de maîtrise de la qualité de la plaquette, mais aussi en termes de rendement et de maintenance. Nous sommes également parvenus à gagner en autonomie au niveau de la gestion des équipements : pas un prestataire n'aurait pu gérer globalement toutes les fonctionnalités de cette plateforme, le Syndicat mixte du Canton de Morez a été la structure juridique qui nous a permis de le faire. Il coordonne toute la gestion de la plateforme et fait finalement de ce projet une démarche exemplaire. »

« En termes de développement durable et de bilan carbone, nous sommes gagnants. Nous avons agi pour notre territoire et cela ne se mesure pas qu'en termes économiques. Il faut savoir être inventif aujourd'hui pour agir pour notre avenir. Le bois local, c'est l'âme de notre projet et son moteur. Et ce projet nous a donné une culture bois, cela me paraît logique aujourd'hui de développer des énergies renouvelables et de faire fonctionner notre filière forêt-bois locale afin de mieux valoriser notre ressource si abondante. Nous avons aujourd'hui pour projet d'installer une chaufferie 100% bois pour notre piscine intercommunale, sans autre énergie d'appoint, bien que ce soit la norme actuellement. Je crois en ce modèle, sur un territoire comme le nôtre, c'est une évidence de chercher à aller plus loin pour le développer. »



Maison du Parc
29 le Village
39 310 Lajoux
03.84.34.12.30
www.parc-haut-jura.fr

Horizon 2022 : de la forêt au bois | Fiche méthodologique B : Développer une filière bois-énergie locale

Crédits photos : B. Becker, G. Benoit à la Guillaume, G. Prost, F. Pesce, C. Zakin - PnrHJ

Graphisme, croquis  stephaneflutet.com | Textes : Marion JEANNEAUX, Edouard PROST, Carole ZAKIN | Juin 2017