

Plan d'approvisionnement territorial

Un outil d'aide à la décision pour les élus du territoire

Pays des portes du haut Doubs

Rapport d'étude

Le Pays des portes du haut Doubs s'est porté candidat pour participer au programme "1000 chaufferies bois pour le milieu rural". Ce programme, initié par les Communes Forestières en 2006, se positionne en relais du programme national bois énergie lancé par l'ADEME. Les plans d'approvisionnement territoriaux (PAT), proposés dans le cadre de ce projet, s'inscrivent dans une démarche de développement local visant à promouvoir un approvisionnement sécurisé et durable des chaufferies bois du territoire. La mise en place du PAT s'inscrit dans une optique de valorisation des potentiels énergétiques locaux, selon une logique de cohérence territoriale.

D'un point de vue méthodologique, le PAT comprend :

- l'identification des consommateurs potentiels de bois énergie ;
- la caractérisation de la ressource en bois et de son taux de valorisation à un instant " t_0 ", puis " t_n " après mise à jour des bases de données ;
- différents scénarii logistiques envisageables. Ceux-ci permettent notamment d'optimiser les coûts de production de la plaquette forestière ;
- la prise en compte des enjeux environnementaux.

Plus qu'une étude, le PAT est un tableau de bord modulable et actualisable, remis aux décideurs du territoire et maîtres d'ouvrage de chaufferies bois.

Juillet 2013

Sommaire

LES PARTENAIRES TECHNIQUES DE L'ETUDE.....	3
LES PARTENAIRES FINANCIERS DE L'ETUDE	3
1. CONTEXTE.....	4
1.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE	4
1.2 PRESENTATION DE LA FORET DU PAYS	6
2. METHODE	7
3. EVALUATION DE LA CONSOMMATION.....	8
3.1 CONSOMMATION DES CHAUFFERIES COLLECTIVES ET PRIVEES.....	8
3.2 CONSOMMATION DE BOIS BUCHE.....	9
3.3 CONSOMMATION DES INDUSTRIES DU PAPIER ET DU PANNEAU.....	10
4. EVALUATION DE LA RESSOURCE	11
4.1 RESSOURCE FORESTIERE	11
4.2 RESSOURCE INDUSTRIELLE	12
5. BESOIN, RESSOURCE ET COUTS DE MOBILISATION DU BOIS ENERGIE.....	13
5.1 LES CHAUFFERIES POURRONT-ELLES S'APPROVISIONNER LOCALEMENT ?.....	13
5.2 UN APPROVISIONNEMENT LOCAL, A QUEL COUT ?	14
5.3 MOBILISER PLUS DE BOIS TOUT EN PROTEGEANT MIEUX LA BIODIVERSITE	15
6. OPTIMISATION DE LA LOGISTIQUE.....	17
6.1 EQUIPEMENTS DE STOCKAGE.....	17
6.2 AMELIORATION DE LA DESSERTE	18
1. ENSEIGNEMENTS	19
1.1 APPROVISIONNEMENT DES CHAUFFERIES BOIS DU TERRITOIRE.....	19
1.2 COUTS DE MOBILISATION DE LA PLAQUETTE	20
1.3 EQUIPEMENT, DESSERTE, ENVIRONNEMENT	20
2. PERSPECTIVES.....	22
3. AU-DELA DES CHIFFRES.....	24
ANNEXE TECHNIQUE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.



Les partenaires techniques de l'étude

Par convention pour la fourniture de données



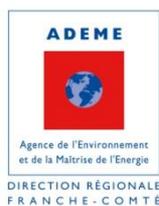
Prestataires pour de l'acquisition de données



Dans le cadre du plan bois énergie Franche-Comté :



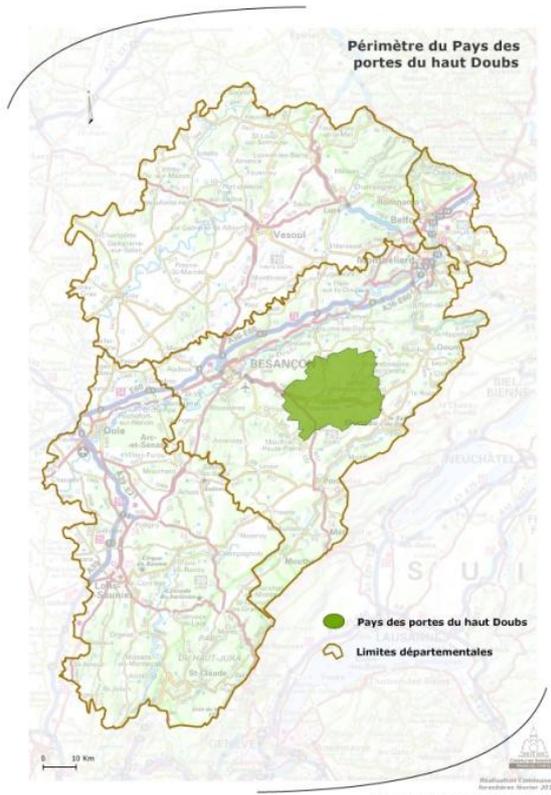
Les partenaires financiers de l'étude



Diagnostic pour l'approvisionnement des chaufferies bois du territoire

1. Contexte

1.1 Présentation du territoire



Le Pays des Portes du Haut-Doubs se compose de 50 communes réparties en deux communautés de communes :

- la Communauté de Communes du Pays de Pierrefontaine-Vercel ((CCPPV), 44 communes) – chef de file du pays
- et la Communauté de Communes des Premiers Sapins ((CCPS) ; 6 communes).

Ce territoire se situe sur la zone géographiquement homogène que constitue le premier plateau du massif du Jura : l'altitude varie de 420 m (à Chaux les Passavant dans la vallée de l'Audeux) à 1 092 m (au Mont Chaumont à Longemaison).

Le Pays des Portes du Haut-Doubs s'étend sur 567 km² et compte plus de 21 000 habitants.

Le territoire bénéficie d'un environnement souvent décrit comme verdoyant, attractif avec un paysage équilibré, un habitat

dispersé et typiquement rural. Il est traversé par des routes importantes : telle que la N57 en direction de Pontarlier et Lausanne et la D461, dite « route des microtechniques » qui relie Besançon à la Chaux de Fonds. Grâce à ces deux axes, et à sa proximité avec Besançon, le Pays des Portes du haut Doubs est extrêmement attractif.

La filière bois représente une forte dimension identitaire du Pays (un certain nombre de scieries maille le territoire, une surface boisée importante, le développement du bardage bois pour faciliter l'insertion paysagère des bâtiments, etc). Cependant, on remarque une faible mise en valeur de cette ressource locale, notamment en ce qui concerne le chauffage collectif utilisant le bois comme combustible. Sur le territoire, on peut tout de même noter quelques initiatives publiques et privées dans le domaine du bois énergie, et plus précisément celui de la plaquette forestière. Cela dit, ces projets émergent sans réelles cohérence et vision sur le long terme.

Partant de ce constat, il apparaît pertinent d'étudier la ressource publique et privée disponible localement afin d'évaluer la pérennité de l'approvisionnement en circuit court pour la structuration d'une filière bois énergie à l'échelle du territoire. Le rôle du Pays est, entre



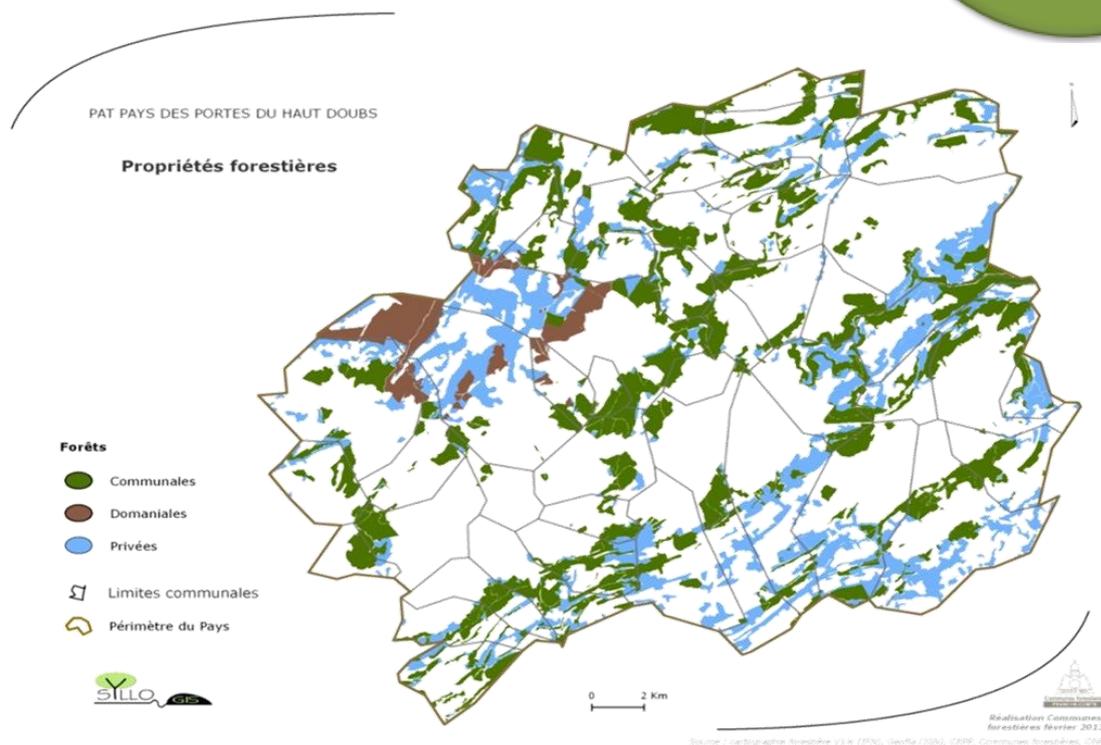
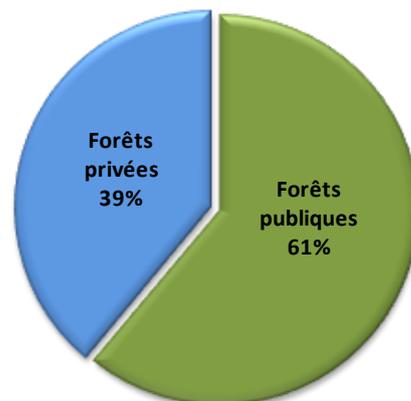
autre de protéger et mettre en valeur l'environnement. La mise en œuvre d'une politique de valorisation de la forêt s'inscrit totalement dans cet axe de travail.

En parallèle, le Pays des Portes du Haut-Doubs, depuis 2012, élabore un Plan Climat Energie Territorial (PCET). Par ce biais, le territoire s'inscrit dans un projet de territoire autour de la problématique « énergie et dérèglement climatique » en intégrant cette problématique dans l'ensemble de ses décisions. Marquant ainsi une volonté politique de s'inscrire dans une démarche d'efficacité énergétique et promouvant les énergies renouvelables telles que le biomasse forestière.

1.2 Présentation de la forêt du pays

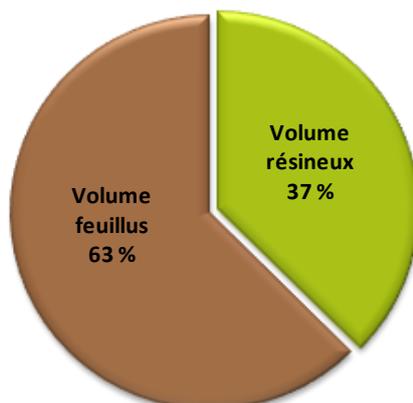
La forêt du Pays des portes du haut Doubs couvre 19 200 ha soit 34 % du territoire. Les forêts publiques sont majoritaires puisqu'elles représentent 61 % de cette surface forestière (soit 11 700 ha contre 7 500 ha de forêts privées) et 88 % de la forêt publique est communale.

19 157 ha de forêts



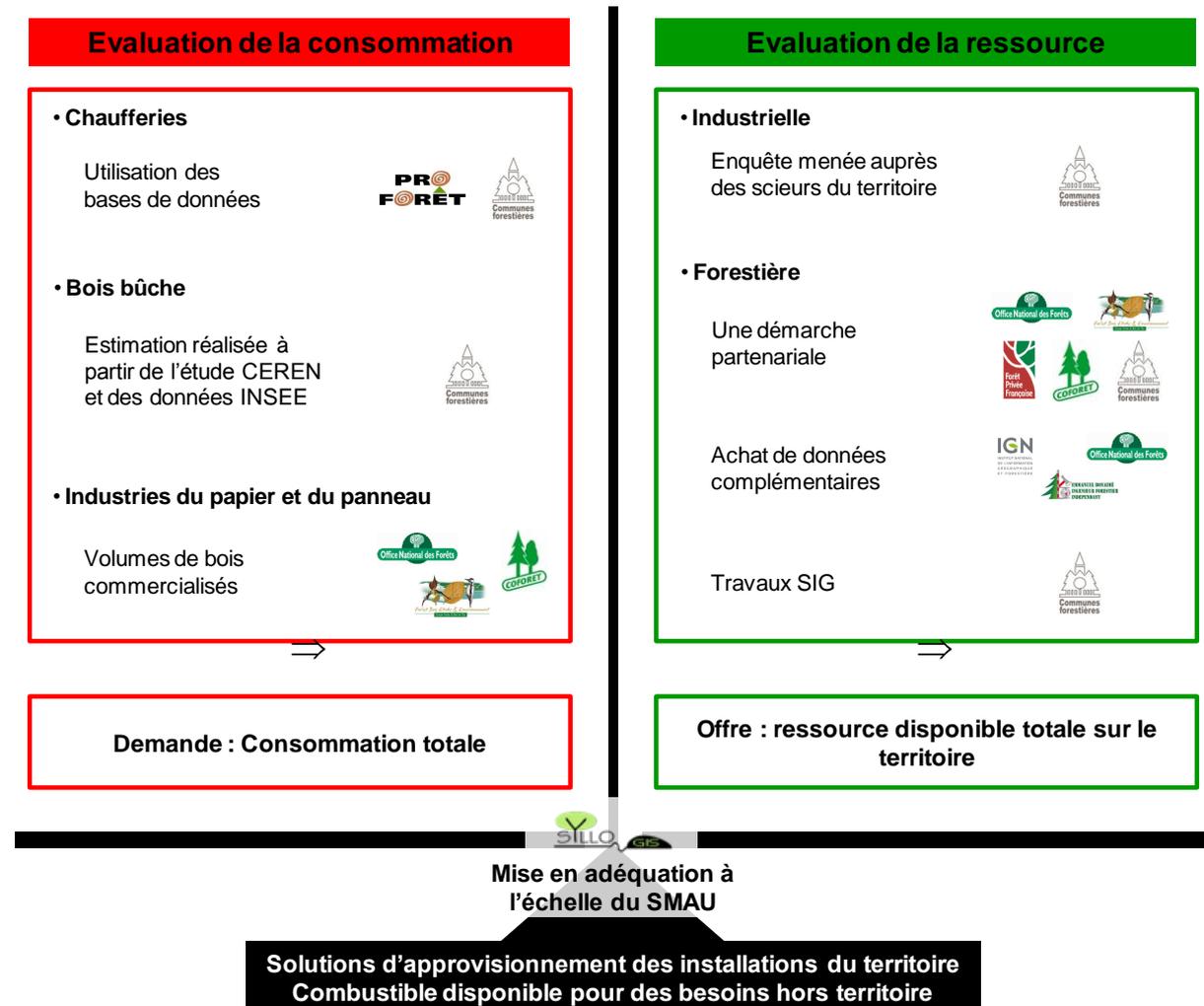
Enfin, les peuplements forestiers de ce territoire sont majoritairement feuillus (63 % du volume de bois sur pied du Pays est constitué d'essences feuillues).

4 824 000 m³ de bois sur pied



2. Méthode

Le PAT est réalisé grâce à une collaboration entre l'ensemble des partenaires techniques, notamment forestiers, de la filière bois énergie (ONF, CRPF, coopératives forestières, communes forestières, transformateurs, entrepreneurs de travaux forestiers). Rassemblés au sein du comité d'expertise, ces partenaires ont défini les hypothèses de travail et calibré les paramètres de calcul garantissant une mobilisation de la ressource en accord avec la gestion durable de la forêt.



Les 3 objectifs du plan d'approvisionnement territorial :

- mettre en parallèle la consommation et la ressource mobilisable,
- définir, localiser et dimensionner les équipements de stockage à mettre en place,
- préciser de façon optimale les équipements pour une mobilisation du bois accrue.

Pour cela le plan d'approvisionnement territorial détaille :

- la demande (à court terme),
- les ressources disponibles,
- les solutions logistiques envisageables,
- le coût de production de la plaquette forestière selon les scénarii logistiques choisis,
- les volumes de combustible disponibles pour alimenter des demandes extérieures, une fois les besoins du territoire assurés.

3. Evaluation de la consommation

3.1 Consommation des chaufferies collectives et privées

Liste des chaufferies et projets de chaufferies (fonctionnant aux plaquettes forestières) sur le Pays des portes du haut Doubs :

COMMUNE	ANNEE	TYPE_MO	ETAT	PUISSANCE (kW)	CONSOMMATION (T)
AVOUDREY	2009	Privée	Fonctionnement	100	150
CHAUX les Passavant	2007	Privée	Fonctionnement	300	250
CHEVIGNEY les Vercel	2004	Privée	Fonctionnement	55	20
EPENYOY	2004	Privée	Fonctionnement	300	250
FOURNETS - Luisans	0	Publique	Projet	0	0
FOURNETS-Luisans	0	Privée	Fonctionnement	30	0
FOURNETS-Luisans	2006	Privée	Fonctionnement	100	50
FOURNETS-Luisans	2007	Privée	Fonctionnement	55	20
FUANS	0	Privée	Fonctionnement	0	15
LAVIRON	2006	Publique	Fonctionnement	85	100
ORCHAMPS Vennes	2008	Privée	Fonctionnement	25	10
PIERREFONTAINE les V.	0	Publique	Fonctionnement	400	500
PIERREFONTAINE les V.	0	Publique	Projet	0	0
VALDAHON	2011	Publique	Fonctionnement	600	400
VALDAHON (Camp militaire)	2002	Publique	Fonctionnement	5600	7000
VALDAHON	0	Publique	Projet	300	300

Note : La chaufferie du camp militaire de Valdahon n'utilise de la plaquette forestière que pour 50 % de son approvisionnement. Afin d'encourager l'utilisation de bois locaux pour répondre à ce besoin annuel de 3 500 tonnes de plaquettes forestière, nous les avons pris en compte dans les chiffres présentés par la suite. Cela dit, après avoir rencontré le maître d'ouvrage de cette chaufferie, il semble difficile d'encourager l'utilisation d'une ressource locale pour approvisionner cet équipement.

Le tableau suivant synthétise la consommation totale des chaufferies à l'échelle du territoire :

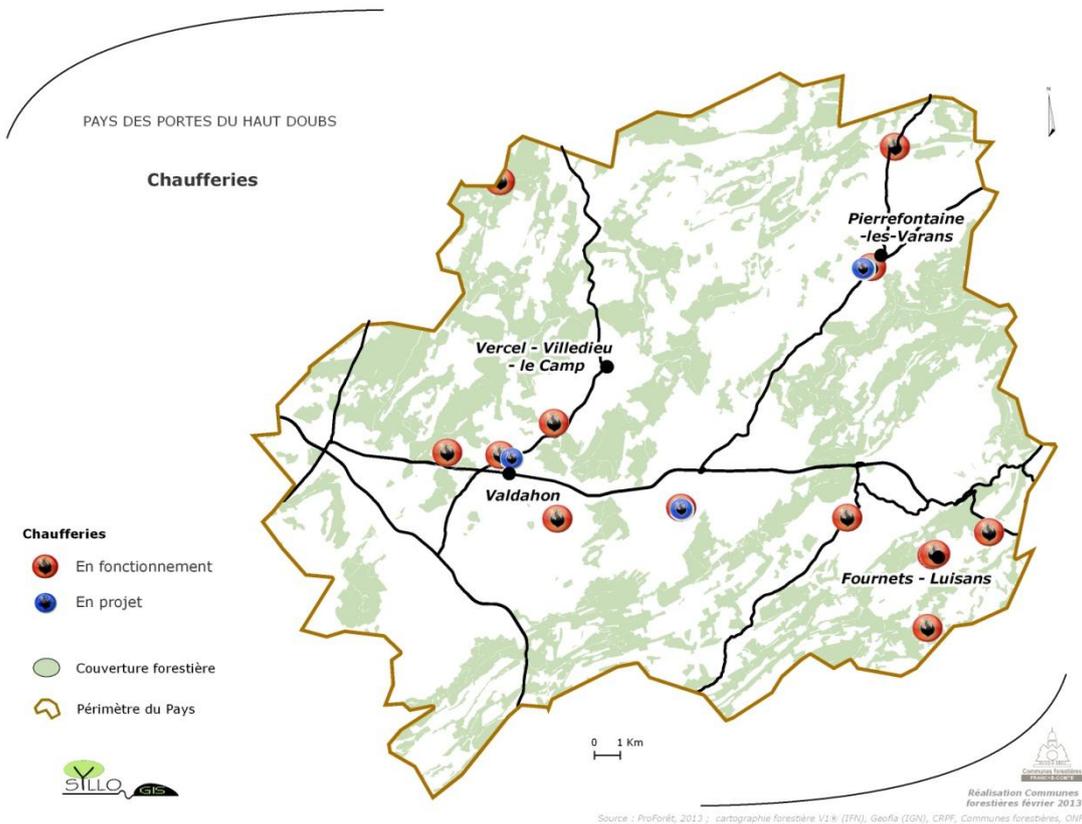
	Puissance (MW)	Consommation en plaquettes forestières (Tonnes)
Actuel	7,65	5 260

A l'horizon 2015

8,03

5 560

La carte ci-après illustre la localisation des chaufferies en fonctionnement et en projet sur le Pays des portes du haut Doubs. Il n'y a, actuellement, aucune plateforme de stockage sur le territoire.



3.2 Consommation de bois bûche

Selon l'étude CEREN (2006) et les chiffres INSEE concernant le logement sur le Pays des portes du haut Doubs, 8 800 logements seraient équipés d'un système de chauffage utilisant le bois bûche (chaudière, cheminée ou poêle). Cumulé, l'ensemble de ces installations consomment 35 200 stères de bois par an.

La **consommation annuelle de bois bûche** représente potentiellement **15 850 tonnes/an**.

Les chiffres de l'étude CEREN utilisés pour cette estimation sont des moyennes régionales appliquées au territoire à partir des données INSEE. Or, le Pays des portes du haut Doubs présente une configuration correspondant au contexte régional, avec un territoire très largement rural et comptant quelques communes de dimensions plus conséquentes. Par conséquent, il est fort probable que ce chiffre s'approche du besoin réel en bois bûche émanant de ce territoire.

Note : Le volume de bois de chauffage mobilisé sous forme de bois bûche ou de plaquettes forestières depuis les forêts du Pays des portes du haut Doubs s'élève à 18 200 tonnes/an¹. Ce volume étant supérieur aux besoins en bois bûche et n'existant pas de producteur de plaquettes forestières sur le territoire, cela signifie qu'il y a une exportation partielle de cette ressource.

3.3 Consommation des industries du papier et du panneau.

Le volume de bois provenant du territoire du Pays des portes du haut Doubs et destiné à l'approvisionnement des industries du papier et du panneau est renseigné à partir des données de commercialisation des gestionnaires des forêts publiques et privées (ONF et coopératives).

Le volume prélevé sur le territoire et destiné aux **industries du papier et du panneau**² représente **13 500** tonnes/an.

¹ Ces chiffres sont issus des bases de données de commercialisation de l'ONF et des coopératives forestières (moyenne des 10 dernières années).

² Le bois industrie alimente les papetiers et panneautiers. Ces derniers ne sont pas présents sur le Pays des portes du haut Doubs, mais plusieurs industriels sont implantés en Franche-Comté et leur rayon d'approvisionnement impact ce territoire.

4. Evaluation de la ressource

4.1 Ressource forestière

Ressource forestière énergisable et mobilisable (en bois énergie et bois industrie)

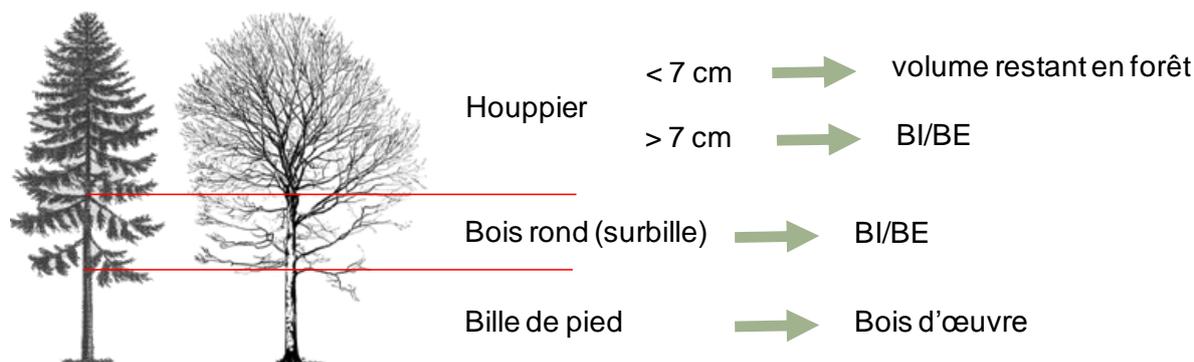
	34 000 tonnes/an
- Consommée sur le territoire sous forme de bois bûche	15 800 tonnes/an
- Consommée sur le territoire dans les chaufferies existantes/projets	5 600 tonnes/an

Consommée sur le territoire : **21400 tonnes/an**

- Exploitée sur le territoire sous forme de bois bûche	18 200 tonnes/an
- Exploitée sur le territoire en bois industrie	13 500 tonnes/an

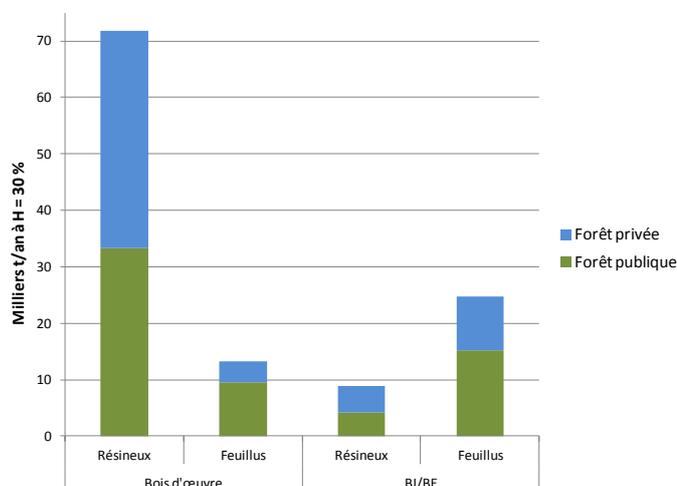
Exploitée sur le territoire : **31 700 tonnes/an**

L'estimation de la ressource bois énergisable¹, disponible annuellement, prend en compte la part de biomasse laissée en forêt afin de permettre la régénération des sols ainsi que les zones à enjeux environnementaux. Aussi, la mobilisation de cette ressource bois énergie disponible ne remet pas en cause la gestion durable des forêts.



Le volume annoncé comprend l'ensemble de la ressource disponible, y compris la partie qui, à l'heure actuelle, est non-économiquement exploitable. Ceci a pour but de rendre le PAT évolutif et actualisable. Les paramètres définissant les conditions de mobilisation pouvant être modulés selon le choix des décideurs publics et selon le contexte du marché.

38 % de cette ressource énergisable provient des houppiers et rémanents résultant de la mobilisation du bois d'œuvre et 62 % des bois ronds qui peuvent être des surbilles (liées également à l'exploitation du bois d'œuvre) ou des produits issus d'opérations sylvicoles d'amélioration des peuplements. Les filières bois d'industrie/bois énergie et bois d'œuvre sont donc fortement imbriquées et complémentaires, mais en aucun cas concurrentielles.



¹ Les mêmes produits, bois ronds, peuvent être utilisés pour le bois industrie et le bois énergie. Les produits des houppiers sont utilisés pour le bois énergie (bois bûche ou plaquettes).

Près de 60 % de la ressource mobilisable annuellement en bois énergie se situe en forêt publique et les 3/4 proviennent d'essences feuillues.

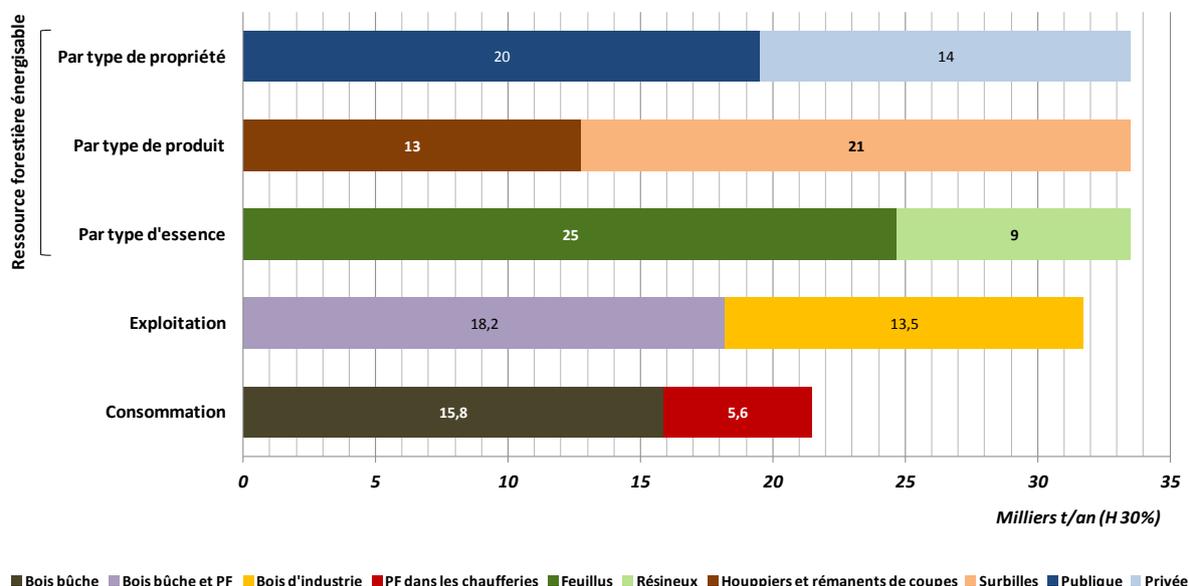
4.2 Ressource industrielle

L'ensemble des produits connexes de scieries valorisables en chaufferies sont actuellement déjà valorisés par la filière papier/panneau ou autoconsommés (chaufferie sur le site de l'entreprise). Cependant, certains acteurs se sont dits intéressés par une autre valorisation que représenterait la filière bois énergie.

La scierie RHD production était notamment représentée lors du comité de pilotage de l'outil.

5. Besoin, ressource et coûts de mobilisation du bois énergie

5.1 Les chaufferies pourront-elles s'approvisionner localement ?



La comparaison de la ressource et des consommations du Pays des portes du haut Doubs faite ci-dessus montre que la ressource forestière est suffisante pour approvisionner l'ensemble des chaufferies et projets de chaufferies du territoire, en garantissant 100 % des besoins en bois bûche sur le territoire. Cependant, dans cette optique, une partie de l'approvisionnement actuel des industries du bois (panneautiers et papetiers) par le territoire est remise en cause. Cela dit, la part que représente la ressource émanant du Pays des portes du haut Doubs dans l'approvisionnement des différents industriels du papier et panneau franc-comtois, et autres¹, reste faible.

Si toute la ressource forestière disponible annuellement est mobilisée, et se trouve concentrée sur les besoins émanant du territoire, la quantité de bois disponible s'élèverait à 12 000 tonnes/an. Cependant, si l'on considère l'ensemble des besoins y compris ceux des industriels extérieurs au territoire et l'approvisionnement de la chaufferie du camp militaire de Valdahon², la ressource du territoire serait exploitée dans son intégralité et une importation serait même nécessaire. Ceci dit, l'approvisionnement en circuit court de cette chaufferie semble compliqué à mettre en œuvre. Tant que cela se vérifie, le volume de bois nécessaire pour répondre à l'ensemble des besoins (chaufferies hors camp militaire, bois bûche et bois industrie) s'élève à 31 400 tonnes/an. Ceci traduit un volume disponible actuellement de 2 600 tonnes/an.

Par ailleurs, le volume disponible sur le Pays portes du haut Doubs est mobilisable sur sa quasi-totalité. En effet, la modélisation a mis en évidence que 98 % de la ressource en plaquettes forestières sèches est disponible à un coût inférieur à 100 euros/tonne (H = 30%).

¹ Les besoins des industriels pour assurer leur activité s'élèvent à plusieurs centaines de milliers de tonnes de bois par an.

² La chaufferie du camp militaire de Valdahon consomme 3 500 tonnes/an de plaquettes forestières. Or, l'origine du combustible utilisé par cette chaufferie est extérieure au territoire et, compte-tenu des échanges avec les responsables du camp, semble ne pas pouvoir être maîtrisée.

5.2 Un approvisionnement local, à quel coût ?

Le prix de revient moyen de la plaquette forestière calculé sur le territoire est de **80 €/tonne rendue chaufferies à 30 % d'humidité**. Ce prix correspond au coût de production (exploitation des bois, broyage, séchage et transport) augmenté du prix d'achat du bois sur pied (prix matière validé par le comité technique et de pilotage) soit de **7 €/tonne verte** (humidité = 45 %). Ce prix correspond au 2^{ème} scénario décrit ci-dessous.

2 scénarii ont été testés pour le calcul des coûts de la plaquette forestière :

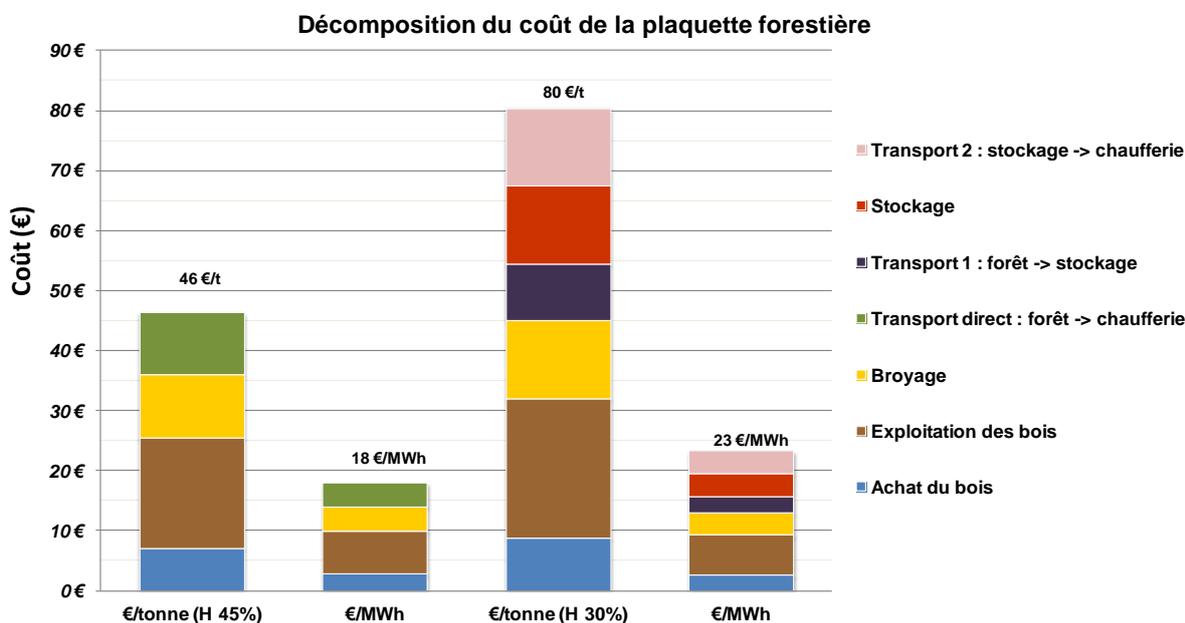
N° 1 : alimentation en flux tendu.

Ce scénario peut être envisagé pour l'approvisionnement des chaufferies de forte puissance (> 1 MW) et des projets de cogénération. En effet, ces installations permettent l'utilisation de plaquettes « humides » et ne nécessitent pas de séchage, donc de stockage intermédiaire. Ce scénario permet de constater l'impact de l'étape supplémentaire de stockage/séchage sur le prix de la plaquette.

N° 2 : stockage intermédiaire avec utilisation d'une plateforme sur le Pays des portes du haut Doubs.

Ce scénario convient à l'approvisionnement des plus petites unités (chaufferies collectives publiques et privées d'une puissance inférieure à 1 MW). Le séchage sous hangar permet en effet de ramener l'humidité des plaquettes forestières à 30 %.

Le graphique ci-dessous montre la décomposition du coût total correspondant aux deux scénarii en fonction des différents postes (achat du bois sur pied, exploitation, déchiquetage, stockage éventuel et transport).

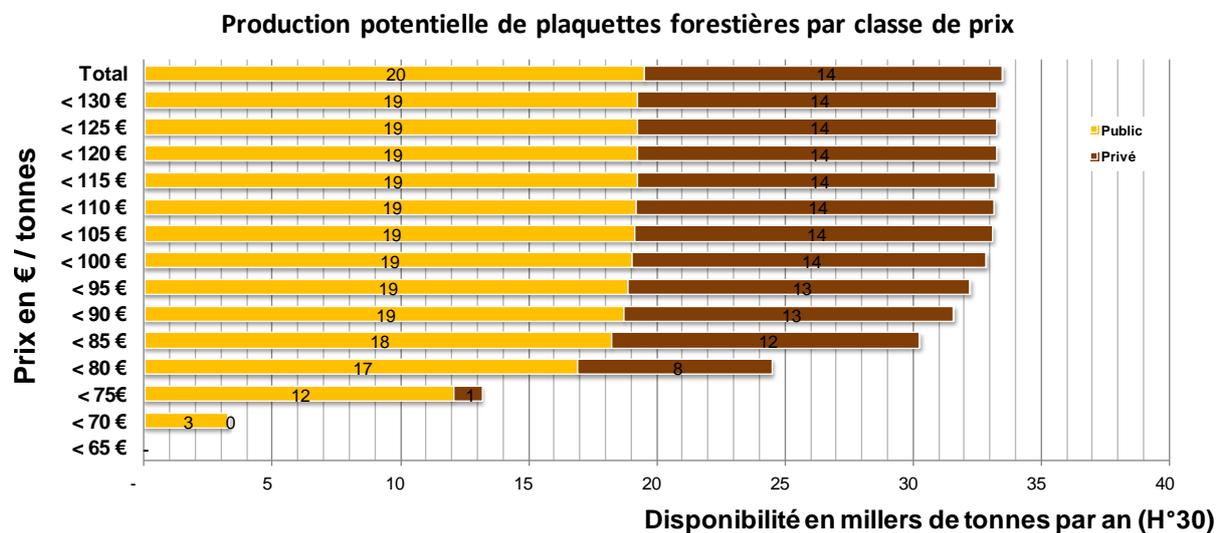


Le coût de mobilisation de la plaquette forestière n'est évidemment pas le même sur l'ensemble du territoire.

Celui-ci varie principalement en fonction :

- ⇒ des conditions donc des coûts d'exploitation
- ⇒ des distances de transport
- ⇒ des prestations nécessaires (broyage, stockage)
- ⇒ du prix de la matière première : le bois

Ainsi, sur certains secteurs (présentant des enjeux environnementaux forts par exemple) le bucheronnage manuel et le débusqueur vont s'imposer. Ceci va augmenter les coûts d'exploitation et de fait le prix de la plaquette. Le PAT permet d'estimer les variations du coût de la plaquette forestière sur l'ensemble du territoire. Aussi, si on décompose la ressource mobilisable par tranches de prix, on obtient la répartition suivante :



Ce graphique montre notamment que **90 % de la ressource sont mobilisables à un coût inférieur à 85 €/tonne** (prix d'achat du bois compris). La ressource du territoire apparaît comme accessible dans son ensemble puisque 98 % de la ressource est mobilisable à un coût inférieur à 100 €/tonne. Ceci signifie que moins de 1 % de la ressource du territoire n'est pas économiquement disponible (> 110 €/tonne).

5.3 Mobiliser plus de bois tout en protégeant mieux la biodiversité

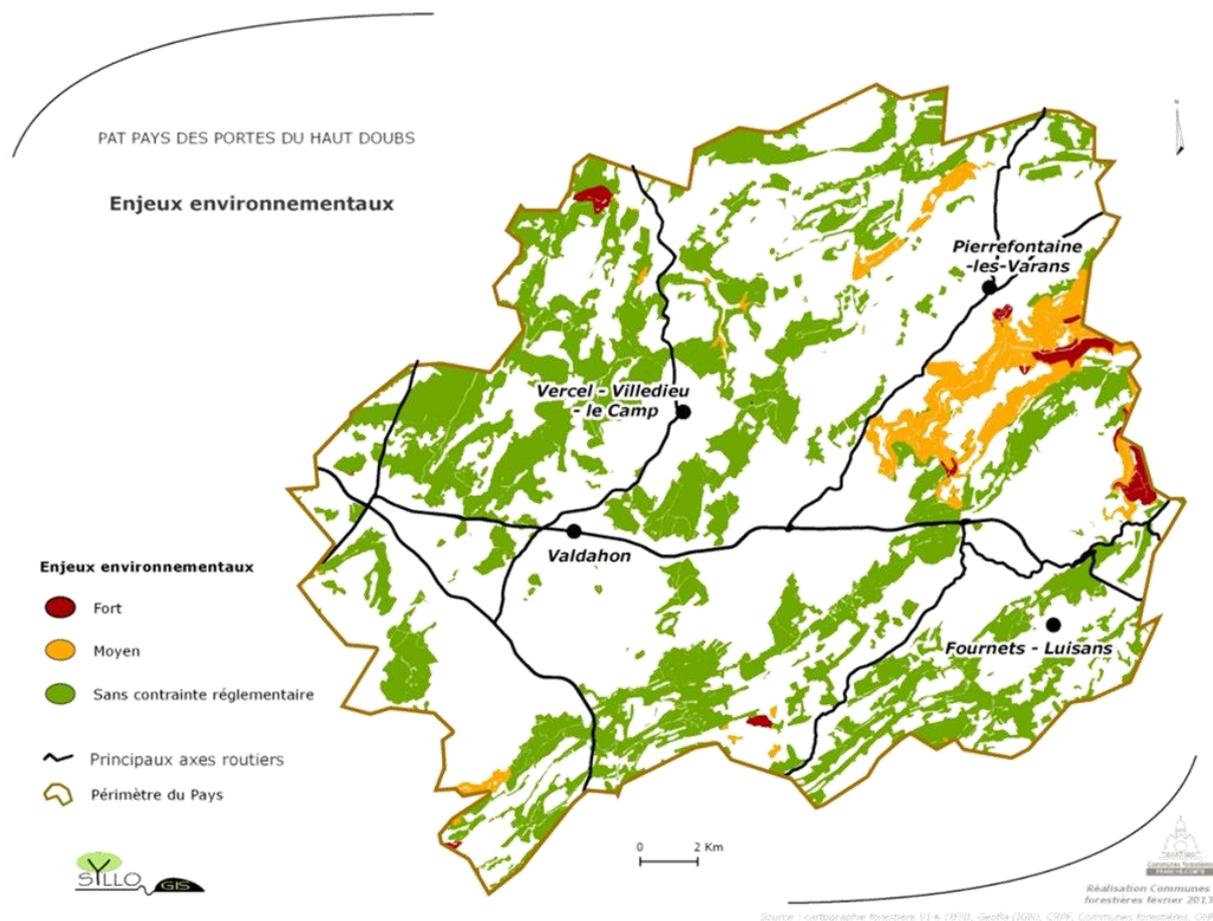
Les enjeux environnementaux et les mesures de protection ont été pris en compte selon quatre modalités :

- **Zones à enjeux environnementaux très forts** : réserves biologiques intégrales, îlots de sénescences, îlots Natura 2000 ;
- **Zones à enjeux environnementaux forts** : arrêtés préfectoraux de protection de biotope, réserves biologiques dirigés, bordures de cours d'eau ;
- **Zones à enjeux environnementaux moyens** : Natura 2000, ZNIEFF de type I et II ;
- **Zones à enjeux environnementaux normaux**, intégrant les objectifs de gestion durable

Le PAT permet d'intégrer, dans une perspective de mobilisation accrue des bois, les enjeux liés à la biodiversité. Prendre en compte ces facteurs ne revient pas à proscrire l'exploitation forestière. Parfois, comme c'est le cas pour les sites protégés au titre du maintien de l'ouverture des espaces et des paysages, la récolte de bois énergie peut constituer un moyen d'entretien ou de réhabilitation en contenant la colonisation forestière.

Pour la préservation optimale de la biodiversité, il est important qu'une surface forestière soit conservée en l'état. Même si le PAT ne délimite pas de zone spécifique pour une non-intervention, il rappelle l'importance de définir ces zones de préservation.

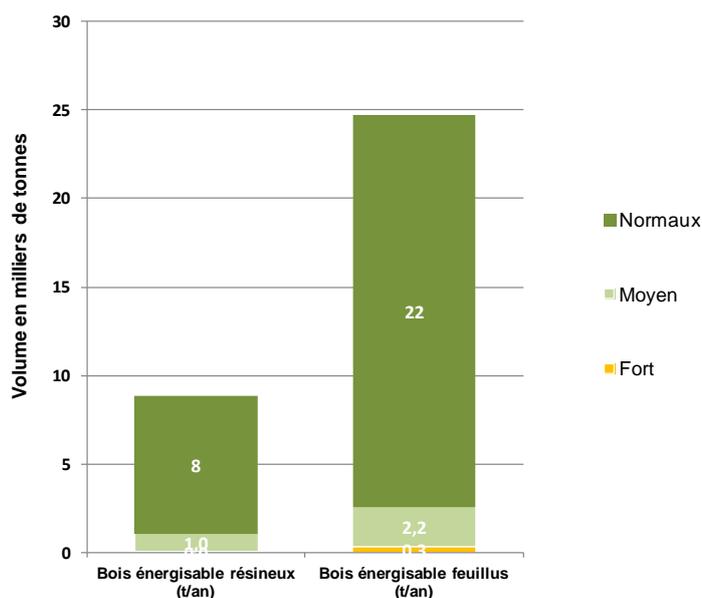
La carte ci-dessous représente les zones à enjeux environnementaux.



Concrètement, le classement en zones à enjeux environnementaux forts implique d'adapter les conditions d'exploitation (mécanisation ou manuelle) et ne rend pas prioritaire les efforts pour la mobilisation des bois (routes, pistes ou place de dépôts, etc.) dans ces mêmes zones. Le classement en zone à enjeu environnemental moyen n'a pas de conséquence particulière sur les modes d'exploitation ou les projets de desserte. Simplement, les volumes qui y sont mobilisables sont clairement identifiés.

89 % des volumes en bois énergie disponibles sur le territoire sont concentrés dans des zones à enjeux environnementaux normaux.

Répartition des volumes de bois éneergisables en fonction de l'importance des enjeux environnementaux



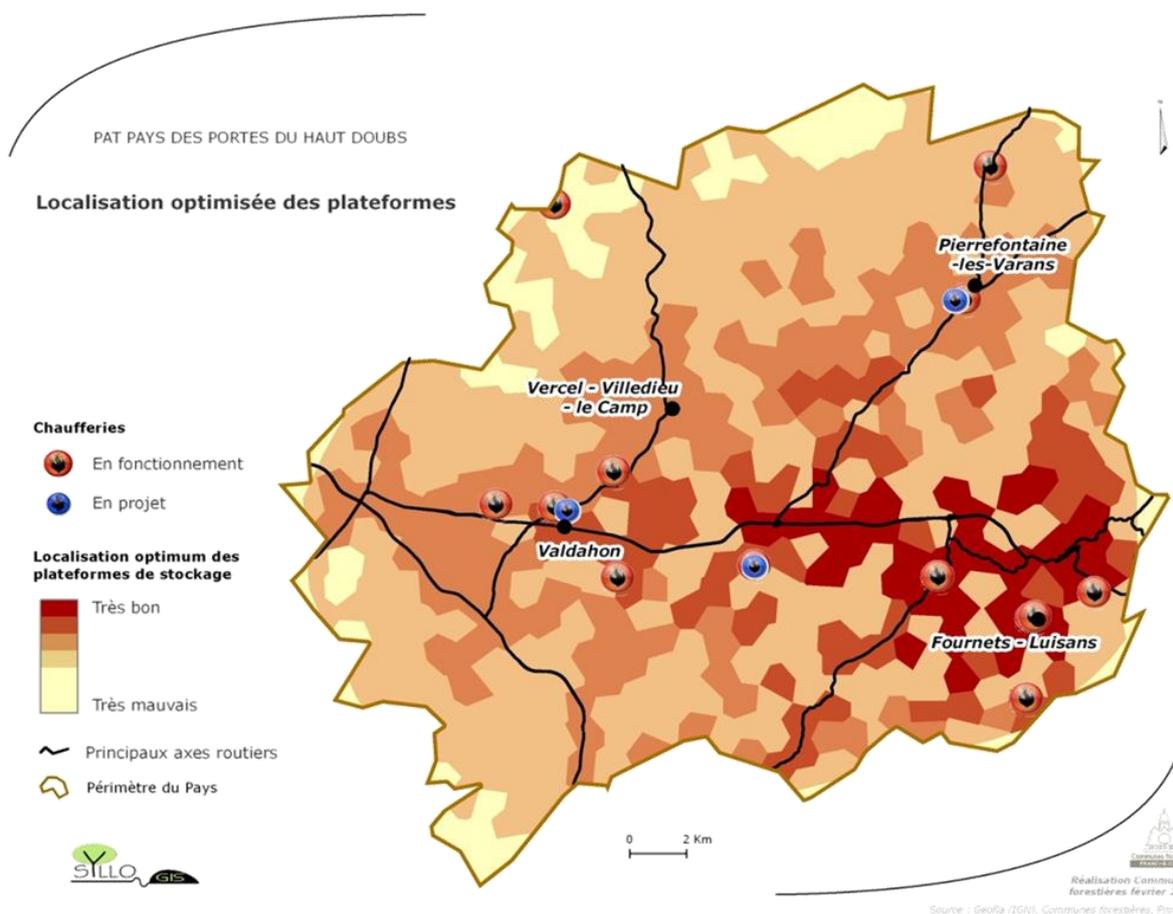
6. Optimisation de la logistique

6.1 Equipements de stockage

Le Pays des portes du haut Doubs ne compte actuellement aucun équipement de stockage de plaquettes. Or, si l'on considère le parc de chaufferies en fonctionnement ou en projet la majorité de celles-ci nécessitent un séchage des plaquettes¹. En additionnant le besoin de ces installations, il est possible d'identifier un besoin actuel en volume de stockage de 1 760 tonnes actuellement. Deux des projets sont suffisamment avancé pour affiché une estimation de leurs besoins futurs cumulés à 360 tonnes supplémentaires.

La carte ci-dessous indique la localisation optimale d'une plateforme sur le territoire en tenant compte de :

- la localisation de la ressource,
- la localisation et la consommation des chaufferies,
- la proximité des plateformes présentes sur les territoires voisins,
- les conditions de transport.



Plusieurs possibilités se présentent aux élus du territoire quant à l'installation de cet équipement. Dans un premier temps, celle-ci peut reposer sur une initiative privée. Ensuite,

¹ Les chaufferies de forte puissance (> 1 MW) peuvent brûler de la plaquette verte (H = 45 %). A *contrario*, des chaufferies de puissance plus modeste nécessite une plaquette dont l'humidité est inférieure à 30 % pour optimiser leur rendement et une granulométrie calibrée. Ceci implique un passage de la plaquette par une plateforme de stockage.

les élus peuvent faire le choix d'être maître d'ouvrage de la plateforme. Dans ce cas, ils devront s'interroger sur le mode de gestion à choisir pour cet outil.

6.2 Amélioration de la desserte

Les forêts du Pays des portes du haut Doubs sont, d'ores et déjà, particulièrement bien desservies¹. Aussi, une modélisation à l'échelle du territoire n'a pas permis de mettre en avant des zones significatives nécessitant une amélioration de l'accessibilité.

Un travail complémentaire avec les partenaires techniques du PAT, à une échelle plus fine peut éventuellement être envisagé dans les suites du PAT pour identifier des secteurs spécifiques où la desserte forestière peut, malgré tout, être encore améliorée.

¹ Ceci explique en partie que la quasi-totalité de la ressource soit économiquement accessible.

Bilan et perspectives

1. Enseignements



1.1 Approvisionnement des chaufferies bois du territoire

La consommation en bois énergie du Pays des portes du haut Doubs

La consommation escomptée des chaufferies et réseaux de chaleur en fonctionnement et en projet (5 620 tonnes) ne représente que 17 % de la ressource totale en bois énergisable disponible sur le territoire (34 000 tonnes). En considérant que sur ce territoire rural, les chaufferies potentielles pouvant voir le jour sont de dimension modeste, l'essor de ce réseau de chaufferies peut se poursuivre en prenant garde toutefois aux effets de concurrence avec les autres utilisations de la ressource :

- La consommation domestique sous forme de bois bûche représente des volumes importants (3/4 des consommations de bois énergie du territoire). Il est difficile d'avoir une approche quantitative des flux de bois bûche étant donné que l'offre est très éclatée et que les circuits de distribution sont relativement opaques. Pour rappel, depuis 2011, la loi interdit la revente du bois d'affouage. Ceci dit, le territoire des portes du haut Doubs produit plus de bois bûche qu'il n'en consomme. La relocalisation de cette filière permettrait de limiter les transports et par là-même de limiter la circulation de poids lourds et l'impact sur l'environnement, et libérerait un volume de bois non négligeable pour l'approvisionnement des chaufferies.

- La demande des industries du papier et du panneau en BI/BE représente également des volumes non négligeables bien que ces activités se trouvent sur d'autres territoires francs-comtois et non dans le périmètre du Pays des portes du haut Doubs (40 % du bois énergisable exploité sur le territoire). La Franche-Comté compte deux panneautiers qui doivent sécuriser leurs approvisionnements pour assoir leur activité génératrice d'emplois locaux. Cependant, il serait pertinent de connaître la part de l'approvisionnement de ces derniers, émanant du Pays des portes du haut Doubs. Par ailleurs, des PAT de territoires plus proches de ces entreprises ont mis en avant une ressource disponible plus abondante.

La ressource du Pays des portes du haut Doubs bois énergie

Les produits connexes de scieries valorisables en chaufferies sont entièrement valorisés vers les filières du papier et du panneau (exclusivement à l'extérieur du territoire), ou autoconsommés par les entreprises équipées de chaufferie.

En considérant que les plaquettes alimentant la chaufferie du camp militaire ne proviennent pas du territoire, la ressource en bois énergie sylvicole est suffisante pour contenter l'ensemble des demandes actuelles et futures dans un avenir proche. Cependant, s'ils souhaitent poursuivre le développement du parc de chaufferies du territoire, les élus vont devoir s'interroger sur l'approvisionnement de l'ensemble des besoins auxquels répond actuellement la forêt des portes du haut Doubs et se donner les moyens de définir la destination des produits forestiers du territoire notamment par le choix des modes de commercialisation des bois issus des forêts communales. La ressource disponible en bois énergie se trouve majoritairement en forêt publique et dans les forêts feuillues.

Le territoire des portes du haut Doubs peut donc être autonome énergétiquement à condition de favoriser les échanges commerciaux entre les collectivités d'une part et entre les collectivités et les propriétaires forestiers publiques et privés d'autre part. Un prix minimum pour la matière première est dans tous les cas nécessaire pour assurer la pérennité de la filière bois énergie du territoire.

Aussi, compte tenu des potentielles tensions sur la ressource, l'efficacité énergétique des bâtiments est également une priorité pour le territoire. On ne peut pas favoriser le développement du parc de chaufferies sans, en parallèle, mettre en place des actions visant à rénover le parc bâti ancien et énergivore.



1.2 Coûts de mobilisation de la plaquette

Le coût moyen de mobilisation de la plaquette forestière estimé par le PAT s'élève à 80 €/tonne rendue chaufferie (bois séché à H = 30 %).

La ressource énergisable disponible annuellement, sans entamer le capital sur pied et sans remettre en cause la gestion durable des forêts est mobilisable à un coût compétitif pratiquement dans sa totalité. Une faible surface forestière (< 1 % de la ressource) ne permet pas d'exploiter les bois dans des conditions économiquement viables.

90 % des volumes de plaquettes forestières peuvent être mobilisés à moins de 85 €/tonne, et 98 % le sont à moins de 100 €/tonne.



1.3 Equipement, desserte, environnement

Les plateformes de stockage/séchage

Il n'existe actuellement pas d'équipement sur le territoire. Or, mise à part la chaufferie du camp militaire de Valdahon, la totalité des chaufferies du Pays nécessitent des plaquettes sèches pour leur bon fonctionnement. Le PAT a mis en avant en avant les secteurs sur lesquels il serait pertinent d'installer une plateforme de stockage. Les élus doivent maintenant s'interroger sur l'implication qu'ils envisagent dans la création de cet équipement.

Enjeux environnementaux

Conformément au Grenelle de l'environnement, l'enjeu est de « mobiliser plus de bois en protégeant mieux la biodiversité ».

Les données du PAT montrent que 89 % de la ressource forestière mobilisable se trouvent dans des zones avec des enjeux environnementaux normaux, c'est-à-dire sans enjeu reconnu légalement. Cela dit même dans ces zones, la mobilisation des bois doit préserver la biodiversité ordinaire.

Le PAT permet de mettre en évidence l'impact du contexte urbain sur la mobilisation des bois sur ce territoire. Cela dit, la proximité du bâti ne doit pas remettre en cause l'exploitation des bois même si celle-ci devra la prendre en compte.

Bilan socio-économique et bilan carbone

Au minimum, la filière bois énergie peut se limiter à garantir l'approvisionnement des chaufferies et réseaux de chaleur du Pays.

Dans ce cas, à court terme, la fourniture des 5 620 tonnes de plaquettes forestières que consommeront les chaufferies et réseaux de chaleur du pays en 2015 va générer le bilan suivant :

- l'entretien du patrimoine forestier local ;
- des économies pour les collectivités propriétaires de chaufferies bois ;
- 10,5 équivalents temps pleins locaux ;
- 7 200 tonnes de CO₂ évitées.

Le bilan carbone de la plaquette locale est de 17,4 g CO₂/tonne de plaquette locale rendu chaufferie.

2. Perspectives

Le potentiel bois énergie du Pays est souligné par ce PAT (34 000 tonnes/an, économiquement mobilisables dans leur quasi-totalité). Ceci dit, la limite de ce potentiel est également mis en avant et amène plusieurs questions quant à l'approvisionnement des différents besoins émanant du territoire et des territoires voisins et à l'optimisation de l'utilisation de la ressource. Sur la base de ce travail, il revient dorénavant au territoire d'arrêter les orientations à partir desquelles se structurera la filière bois énergie.

Promouvoir l'utilisation efficace du bois énergie

La ressource en bois sur laquelle nous comptons pour lutter contre le réchauffement de la planète est certes abondante mais pas infinie, aussi il convient, avant de s'interroger sur la substitution d'énergie fossile par le bois énergie, de mettre en place une politique d'efficacité énergétique des bâtiments (maîtrise de la demande en énergie, isolation...). Des outils tels que le programme Effilogis ou encore le plan climat énergie territorial que le Pays des portes du haut Doubs met en œuvre, servent notamment à atteindre cet objectif. Ce dernier apparaît comme une priorité, compte-tenu des potentielles tensions à venir sur la ressource en bois énergisable de ce territoire.

Par ailleurs, en observant les chiffres concernant l'utilisation de bois bûche, des solutions de chauffage collectif et une sensibilisation à la performance des équipements de chauffage permettraient une sensible réduction des besoins en bois bûche et par le fait du libérer une disponibilité supplémentaire en bois énergisable.

Dans ces conditions, le parc de chaufferie bois peut être étendu. Le caractère rural de ce territoire implique l'installation de chaufferies de faible et moyenne puissance consommant de faibles volumes de bois, mais nécessitant des plaquettes sèches et de qualité pour fonctionner au mieux.

Optimiser la logistique et sécuriser les approvisionnements

A ce jour, le territoire ne compte aucune plateforme de stockage/séchage de plaquettes forestières. Le PAT a mis en évidence que le besoin théorique à couvrir d'ici 2015 s'élève à environ 2 000 tonnes. Sont déduits des besoins les volumes destinés à la chaufferie du camp militaire de Valdahon dont l'approvisionnement peut être réalisé en flux tendu compte tenu de la puissance de cet équipement (capacité à brûler de la plaquette à H=45%). Le PAT met également en avant les secteurs dans lesquels l'implantation d'une plateforme serait optimale. Ceci dit, cette simulation n'est valable qu'en fonction des chaufferies existantes actuellement : si de nouvelles chaufferies venaient à voir le jour, ceci pourrait modifier cette modélisation.

Les élus du Pays des portes du haut Doubs doivent maintenant s'interroger sur la mise en œuvre de cette plateforme et le rôle qu'ils souhaitent jouer dans l'installation de cet équipement. Ainsi, ils peuvent choisir :

- de se porter maître d'ouvrage ou laisser l'initiative, si elle existe, à un opérateur privé,
- de s'investir dans la gestion de l'outil pour s'assurer de la provenance du bois qui y est stocké ou en confier la gestion à une entreprise.

Des exemples d'autres territoires francs-comtois peuvent être cités quant à cette thématique. Ainsi, sur le PNR du haut Jura dont le PAT identifiait également un besoin en équipement de stockage, plusieurs communes ont fait le choix de s'investir dans l'installation d'une plateforme pour valoriser en circuit court leur bois. Pour aller jusqu'au bout de la démarche,

ils ont également fait le choix de valoriser leurs bois d'œuvre dans la construction de la plateforme et d'en assurer la gestion.

Mobiliser la ressource

En prenant en compte l'ensemble de la ressource disponible, le PAT a mis en évidence que la ressource mobilisable en bois énergie se situe à 40 % en forêt privée et 60 % en forêt publique.

Si l'accès à cette ressource semble facilité par une desserte efficace sur le territoire, sa mobilisation en forêt privée peut se heurter à différentes difficultés structurelles et particulièrement le morcellement de la propriété forestière privée. Un travail d'animation auprès des propriétaires peut être mené de façon à améliorer les conditions de mobilisation du bois et sa commercialisation (bois d'œuvre et bois énergie lié) : actions de regroupements fonciers, animation auprès des propriétaires privés en lien avec un Plan de Développement de Massif. Il conviendra, en liaison avec les organismes gestionnaires (chambre d'agriculture, CRPF et ONF), de définir les secteurs pertinents pour mener ces approches. Parallèlement une réflexion devra être engagée, en liaison avec les représentants de la forêt privée, sur la capacité à intégrer la ressource en bois énergie issue des actions de mobilisation dans le cadre de circuit court : contrats d'approvisionnement...

En ce qui concerne la forêt publique, un travail d'animation devrait être mis en place pour sensibiliser les propriétaires aux outils permettant d'écouler les produits d'une coupe (bois d'œuvre, bois d'industrie, bois énergie) vers les filières locales de transformation (scieries, chaufferies). Ceci vise, au moyen des modes de commercialisation des bois, d'assurer l'activité des acteurs locaux, pour les Communes de vendre les produits de leurs forêts dans les meilleures conditions et d'optimiser la gestion des forêts communales.

Parallèlement, une information sur l'utilisation du bois énergie et l'impact de sa mobilisation dans la gestion forestière pourra être menée afin que l'ensemble des intéressés puisse se positionner dans l'organisation de cette filière en tout état de cause.

3. Au-delà des chiffres

La réalisation de ce plan d'approvisionnement territorial met en avant l'engagement volontaire des élus du Pays dans la filière bois énergie.

Le PAT a également souligné la disponibilité d'une ressource locale. Celle-ci permet de répondre aux besoins actuels du territoire et à un développement à venir raisonné. Le Pays et ses intercommunalités peuvent donc définir leur ambition quant à la valorisation de ce bois énergie. En définissant leur politique territoriale « bois énergie », les élus du Pays porteront un projet collectif qui devra être diffusé auprès des élus municipaux pour la forêt communale mais aussi auprès des propriétaires pour la forêt privée (une animation spécifique devra être envisagée pour faciliter la diffusion de cette politique et l'adhésion des acteurs locaux).

Les acteurs de la production forestière ont validé, en juillet 2011, lors d'un comité d'orientation forêt-bois de Franche-Comté, les cinq principes suivants pour développer les filières bois-énergie en Franche-Comté :

1. Connaître la ressource disponible et ses conditions de mobilisation en utilisant les moyens et méthodes disponibles (PAT, PDM...).
2. Participer à l'organisation d'une chaîne logistique où chaque maillon est rémunéré dans des conditions économiques viables, notamment les producteurs.
3. Garantir la cohabitation d'un approvisionnement local en circuit court et d'une organisation industrielle (chaufferies urbaines, centrales de co-génération...).
4. Prendre en compte les concurrences d'usage avec les approvisionnements industriels de la trituration.
5. Préserver en forêt communale la pratique de l'affouage dans l'application du cadre réglementaire.

De la même façon, le Pays des portes du haut Doubs, doté de son plan d'approvisionnement territorial, doit fixer les principes de sa politique bois énergie et définir les actions qui vont permettre sa réalisation.

Dès lors, plusieurs questions se posent aux élus du Pays :

- Quelle part de la ressource bois énergie doit être mobilisée pour approvisionner les chaufferies du territoire et quelle disposition prendre pour faire sortir des forêts le volume en question ?
- Dans quelle proportion développer de nouvelles chaufferies et comment favoriser leur installation ?
- Quelle part de la ressource pourrait être destinée aux chaufferies externes au territoire ? Aux chaufferies urbaines et industrielles sur le territoire ?
- Comment coordonner les actions des partenaires dans la structuration de la filière (favorisation des circuits courts, etc.) ?
- Comment maîtriser les flux de bois bûche ?
- Quelles synergies définir avec les territoires voisins ?
- Quel accompagnement donner aux projets d'équipement et à l'initiative privée ?

Le PAT est un outil apportant une aide et des éléments chiffrés pour ces prises de décisions et permet d'en simuler les effets. Les Communes Forestières, l'association Pro-Forêt et les espaces info-énergie vous accompagnent dans vos projets de chaufferies, de solution d'approvisionnement, et dans le développement de votre filière bois énergie.