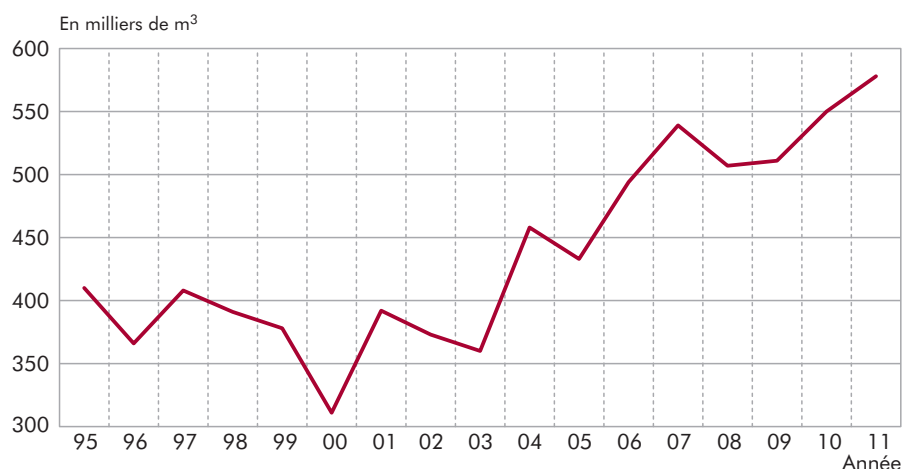


Chiffres clés :

- Chauffage individuel :
 - 160 000 appareils de chauffage au bois
 - 1,85 million de stères de bois bûche consommé annuellement
- Chauffage industriel ou collectif :
 - 490 chaufferies
 - 230 MWatts de puissance cumulée
 - 289 000 tonnes de consommation en bois déchiquetés
- Objectif 2020 de consommation bois énergie : 360 000 Tep
- Potentiel supplémentaire exploitable en bois énergie en Franche-Comté : 700 000 tonnes

Volumes annuels délivrés en affouage des forêts communales franc-comtoises



Source : ONF

Face au renchérissement du prix des énergies fossiles et aux préoccupations écologiques, l'utilisation du bois en tant que source d'énergie est, aujourd'hui, en forte croissance. Cet essor s'inscrit dans une politique de développement durable en raison de ses multiples avantages environnementaux et socio-économiques. Les politiques publiques soutiennent fortement le développement du bois énergie avec une volonté d'accroître la consommation du bois énergie de l'ordre de 1,3 % par an jusqu'en 2020 afin d'atteindre 360 000 tep de consommation annuelle en Franche-Comté.

Dans la région, l'utilisation du bois pour le chauffage individuel est solidement ancrée dans les mœurs. En effet, en 2006, on dénombre près de 160 000

appareils de chauffage au bois pour une consommation annuelle de l'ordre de 1,85 million de stères de bois. La consommation moyenne de bois par ménage franc-comtois, pour les logements où le bois est source de chauffage, est la plus élevée des régions, avec 12 stères par ménage en 2006 contre 7,7 stères en moyenne métropolitaine. De plus, la Franche-Comté est la 2^e région dans laquelle le bois est le mode de chauffage principal avec 6 stères de consommation par ménage en 2006 sur l'ensemble du parc de logements contre 2,9 stères en moyenne en métropole. Par ailleurs, le nombre de maisons équipées d'installation permettant le chauffage au bois continue d'augmenter de près de 6 % en Franche-Comté entre 2001 et 2006.

petites ventes aux particuliers. Les chiffres de l'affouage en Franche-Comté, appréciés par les délivrances de l'Office national des forêts, montrent une tendance à l'augmentation de la demande de bois bûche pour atteindre près de 850 000 stères en 2011. À lui seul, l'affouage franc-comtois représente environ un tiers de l'affouage total national. Les petites ventes aux particuliers représentent, quant à elles, l'équivalent de 130 000 stères de bois.

Du côté des forêts privées, le bois peut être fourni par des coopératives, des exploitants forestiers, des entreprises de travaux forestiers ou de manière informelle par les propriétaires. Selon une étude de l'ADEME ⁽¹⁾, 60 % du bois bûche vendu en France serait produit de manière informelle (autoconsommation, échange, vente non déclarée).

Ces dernières années, les besoins d'optimisation et d'automatisation des appareils de petite puissance ont donné naissance aux granulés de bois. En Franche-Comté, on recense sept sites de fabrication pour une production an-

Avertissement

Il n'existe pas d'information statistique sur les industries du bois énergie. Le secteur peut être reconstitué en agrégeant les activités menées dans les nombreux secteurs de la filière forêt-bois. Les entreprises exclusivement tournées vers la production de bois énergie sont peu nombreuses et sont de petite taille. La majeure partie de l'activité est hébergée dans les industries de la filière et constitue une activité connexe, participant à la rentabilité globale.

Le bois bûche, principale source d'énergie des particuliers

Avec près de 1 million de tonnes par an (1,85 million de stères), la bûche de bois est de très loin le premier mode de bois énergie utilisé en Franche-Comté. Le bois consommé sous cette forme peut provenir de 2 sources : les forêts publiques et les forêts privées. Du côté des forêts publiques, le bois destiné au chauffage provient de l'affouage et de

Bois énergie : définition

Bois destiné à la production d'énergie. Il inclut le bois de chauffage.

Bois énergie, 320 000 tep consommées annuellement

	Consommation annuelle en tonnes	Tonnes équivalent pétrole
Plaquettes forestières	95 000	24 510
Connexes des industries du bois	200 000	51 600
Produits bois en fin de vie	25 000	6 450
Bûches	925 000	238 650
Ensemble	1 245 000	321 210
	Production	Tonnes équivalent pétrole
Granulés	115 000	45 500

Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

nuelle de 115 000 tonnes de granulés. Les granulés bois sont fabriqués à partir de résidus de la transformation du bois comme les sciures et les copeaux. Ces déchets sont compressés sans adjuvant pour fournir des cylindres de bois dénommés granulés. La commercialisation de ces sous-produits par les entreprises de la filière bois leur permet de disposer d'un revenu complémentaire.

De la chaleur à partir de la biomasse

Au total, 320 000 tonnes de bois déchiqueté par an sont valorisées pour produire de l'énergie. Le bois déchiqueté qui sert de combustible aux chaudières peut être classé en trois catégories : les plaquettes forestières (95 000 tonnes consommées par an), les connexes des industries du bois (200 000 tonnes) et les produits bois en fin de vie (25 000 tonnes). Les plaquettes forestières sont produites en général à partir de bois de faibles diamètres, tortueux ou de rémanents récoltés en forêt. Les produits connexes des industries du bois sont représentés par les écorces, les sciures et les chutes de bois non valorisées en sciages. Ces chutes sont transformées en plaquettes de scieries. Parmi ces connexes, le plus utilisé pour l'énergie dans les scieries est l'écorce car les autres produits trouvent principalement usage dans la fabrication de panneaux ou de pâte à papier. Dans les autres industries,

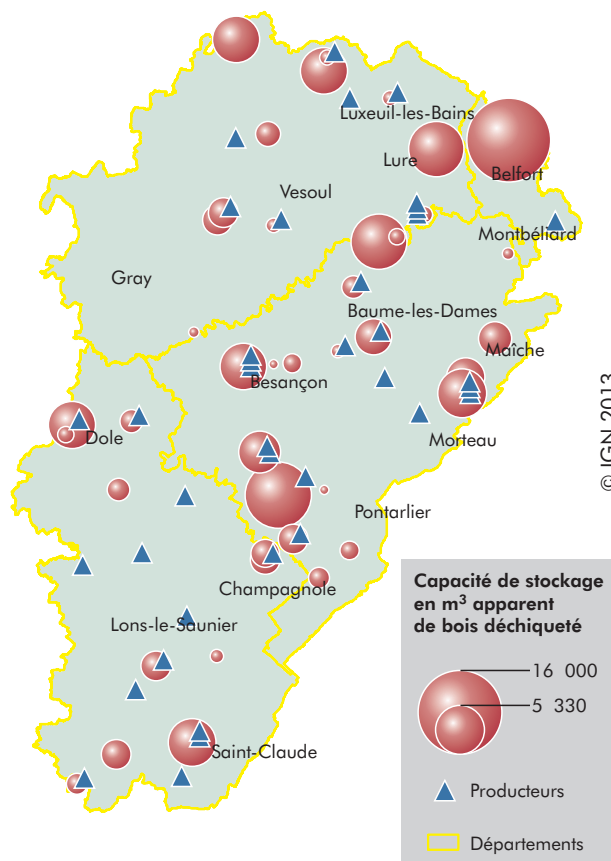
les sciures et copeaux sont valorisés en énergie. Les produits bois en fin de vie sont issus de bois de récupération non traité (palettes et emballages en bois par exemple).

La Franche-Comté est très active dans la valorisation énergétique du bois : les premiers programmes de promotion et de développement du « bois énergie » ont été initiés dans les années 1980 et ont permis une large diffusion des chaufferies automatiques, tant pour des équipements de taille conséquente que pour des installations domestiques. En 30 ans, les installations fonctionnant au bois déchiqueté ainsi que les puissances installées n'ont fait qu'augmenter pour atteindre, en 2012, plus de 410 chaufferies collectives, privées ou publiques pour une puissance cumulée de plus de 80 MW et une consommation de 87 000 tonnes de bois par an (principalement des plaquettes forestières) hors secteur industriel. L'industrie, quant à elle, compte

aujourd'hui 80 chaufferies pour une puissance cumulée de près de 150 MW. La plupart des chaufferies industrielles sont implantées dans les industries du bois où les connexes (sciures, écorces, copeaux...) sont valorisés. Cette valorisation concerne plus de 200 000 tonnes de connexes de bois par an. Dans ces connexes, la moitié du bois valorisé provient de sciures ou de copeaux, 35 % d'écorces et 15 % de plaquettes de scierie.

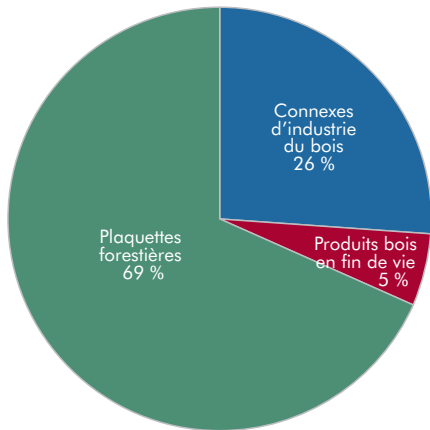
Aujourd'hui, la biomasse de type bois déchiqueté est produite et commercialisée par près de 41 entreprises. Par ailleurs, 41 plates-formes de stockage opérationnelles réparties sur le territoire démontrent une avance de la région en ce qui concerne l'organisation de l'approvisionnement.

Des producteurs qui couvrent l'ensemble du territoire franc-comtois

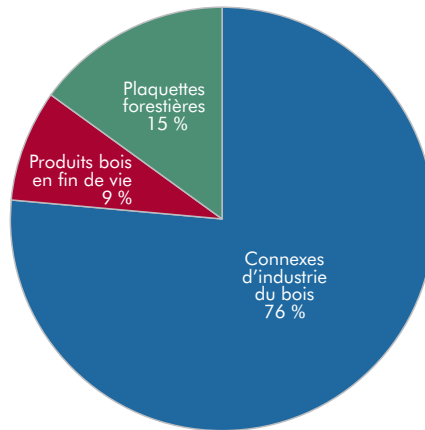


Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

Types de combustibles brûlés dans les chaufferies pour le logement collectif et le tertiaire



Types de combustibles brûlés dans les chaufferies industrielles



En effet, une partie du bois qui peut servir à la production d'énergie peut également être valorisé en trituration (fabrication de panneaux divers, pâte à papier) et pour le développement futur de la chimie verte. Le bois utilisé pour la production de granulés est le même que pour la fabrication de pâte à papier. De même, l'industrie utilise à peu près les mêmes bois que le bois énergie. Quant au menu bois (moins de 7 cm de diamètre), il est préférable de le laisser sur place pour éviter l'export minéral des sols forestiers. Enfin, les projets de co-génération lancés par la Commission de régulation de l'énergie (CRE) sous forme d'appels à projets pouvaient engendrer des conflits

Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

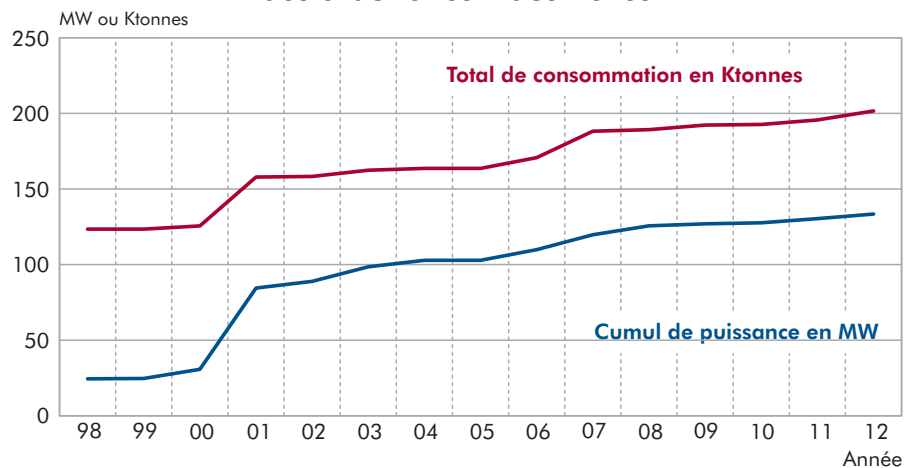
Les conflits d'usage sont potentiellement toujours possibles

Le développement actuel et futur du bois énergie face aux enjeux de la transition énergétique a conduit les décideurs à s'interroger sur la disponibilité de la ressource. La Franche-Comté étant une région fortement boisée, le potentiel de bois exploitable permet d'envisager des projets de chaleur à partir de biomasse. Ce potentiel exploitable en bois énergie actuellement non exploité est estimé à 700 000 tonnes par an.

Dans le contexte actuel, la ressource est donc disponible pour assurer le développement du bois énergie sous toutes ses formes. Les principaux leviers de développement résident dans l'industrie et le tertiaire. Quant à la consommation des ménages, elle devrait se stabiliser, l'amélioration du rendement global des appareils de combustion contrebalançant l'augmentation du parc d'appareils de chauffage au bois.

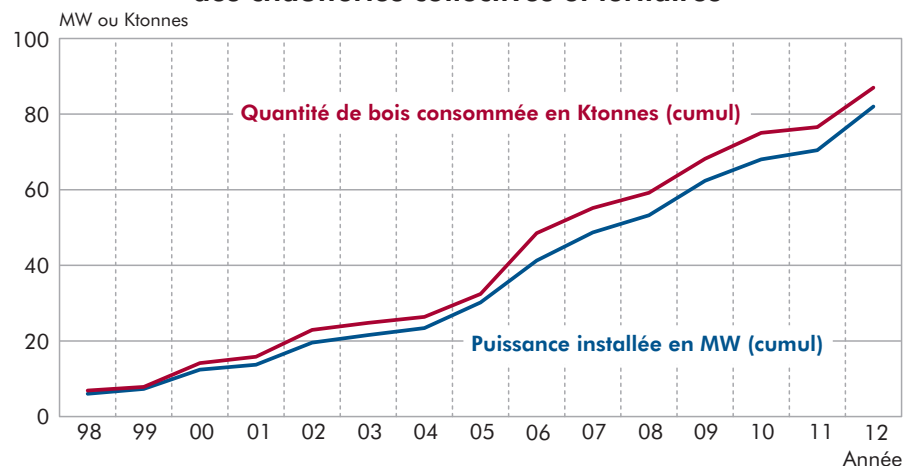
Néanmoins, si l'approvisionnement des chaufferies actuelles et futures doit être pérennisé, il faut en même temps veiller à éviter les conflits d'usage, toujours possibles, entre les différents utilisateurs.

Puissance et consommation de bois des chaufferies industrielles



Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

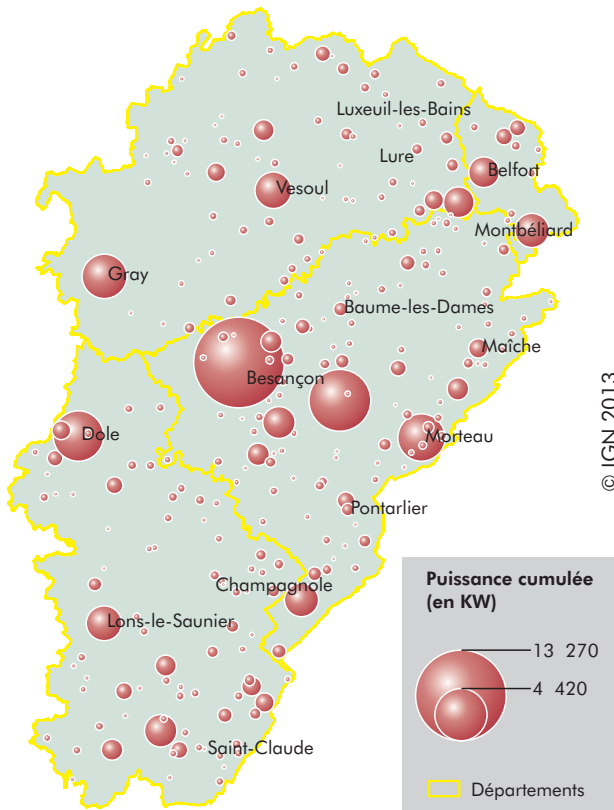
Puissance et consommation de bois des chaufferies collectives et tertiaires



Champ : chaufferies de puissance supérieure à 50 KW.

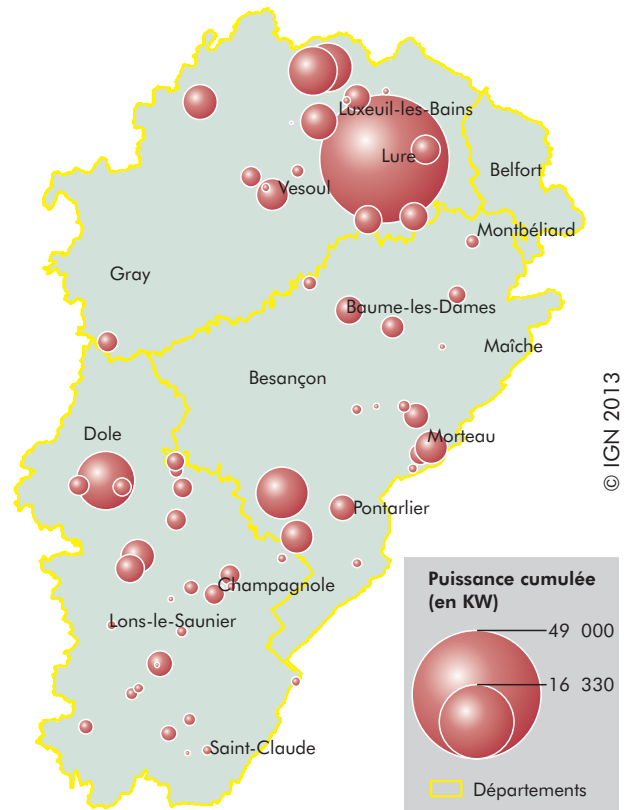
Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

De nombreuses chaufferies collectives de faible puissance dans le massif jurassien



Champ : chaufferies dont la puissance est connue dans la base de données.
Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

Peu de chaufferies industrielles bois mais des puissances installées importantes



Champ : chaufferies dont la puissance est connue dans la base de données.
Source : base de données collective bois énergie de Franche-Comté 2013

d'usage entre le bois matière première et le bois énergie. Ils visaient à produire de la chaleur et de l'électricité en utilisant de gros tonnages de biomasse (plus de 100 000 tonnes par an), principalement du bois d'énergie. Ce dernier risque s'éloigne cependant puisque des trois projets retenus en Franche-Comté, seul celui de Novillars (Doubs) peut être encore réalisé dans les délais impartis. ■

Définitions

- **Tonne équivalent pétrole (Tep)** : unité d'énergie correspondant à une énergie de 11,628 MWh. Elle peut être fournie par 4 m³ de bois, soit 3,3 tonnes de bois frais ou 6 stères.
- **Affouage** : possibilité pour les habitants d'une commune de recevoir une partie de la production de la forêt appartenant à celle-ci. Ce n'est pas un droit acquis pour les bénéficiaires mais une éventualité qui dépend d'une décision du Conseil municipal, au vu notamment des capacités de récolte de la forêt en bois de chauffage.
- **Co-génération** : principe de production simultanée de deux énergies différentes dans le même processus. Le cas le plus fréquent est la production d'électricité et de chaleur.

(1) ADEME - Avril 2007.