

Observatoire du bois énergie et du bois d'industrie en Lorraine

Résultats 2014



Gipeblor

GRUPE INTERPROFESSIONNEL
DE PROMOTION DE L'ECONOMIE
DU BOIS EN LORRAINE

Table des matières

Tables	3
Introduction.....	4
- Partie 1 - Présentation du contexte.....	5
1.1. <i>La forêt lorraine.....</i>	5
1.2. <i>La récolte forestière en Lorraine.....</i>	6
1.3. <i>La consommation de bois de chauffage.....</i>	7
1.4. <i>La consommation de plaquettes forestières en Lorraine</i>	7
- Partie 2 - Méthodologie	8
2.1. <i>Bois bûches.....</i>	8
2.2. <i>Plaquettes forestière</i>	8
2.3. <i>Produits connexes de scierie.....</i>	8
2.4. <i>Granulés de bois.....</i>	8
2.5. <i>Bois de recyclage.....</i>	9
2.6. <i>Consommation de bois par les industries lourdes</i>	9
- Partie 3 - Résultats et analyses.....	10
3.1. <i>Bois bûches.....</i>	10
3.2. <i>Plaquettes forestières.....</i>	13
3.3. <i>Produits connexes de scierie.....</i>	16
3.3.1. <i>La production globale de connexes.....</i>	16
3.3.2. <i>Différentes valorisations suivant le type de connexes</i>	19
3.4. <i>Granulés</i>	23
3.5. <i>Bois de recyclage.....</i>	24
3.6. <i>Consommations de bois par les industries lourdes.....</i>	26
3.6.1. <i>Résultats du questionnaire.....</i>	26
3.6.1.1. <i>Volumes de bois consommés</i>	26
3.6.1.2. <i>Des conflits d'usage</i>	28
3.6.2. <i>Éléments issus de la rencontre : entre les industries lourdes</i>	29
Conclusion	32
Bibliographie	33
Annexe	35

Tables

Table des illustrations

Figure 1 : Carte de la forêt lorraine.....	5
Figure 2 : Évolution de la récolte forestière entre 2008 et 2014 en Lorraine ((6), (7), (8), (9), (10), (11))	6
Figure 3 : Évolution du nombre, de la puissance cumulée et de la consommation des chaufferies utilisant de la plaquette en Lorraine	7
Figure 4 : Cartes des industries ayant répondu à l'enquête	9
Figure 5 : Composition des approvisionnements.....	10
Figure 6 : Humidité de commercialisation du bois de chauffage.....	11
Figure 7 : Répartition des approvisionnements forestiers pour la production de plaquette en 2014 .	13
Figure 8 : Localisation des débouchés en 2014.....	14
Figure 9 : Types de clients consommateurs de plaquettes forestières en 2014 (%)......	14
Figure 10 : Répartition des différents types de connexes produits en 2014	17
Figure 11 : Production de connexes en Lorraine depuis 2006.....	17
Figure 12 : Évolution des débouchés des connexes des entreprises de première transformation en Lorraine	18
Figure 13 : Répartition des débouchés des connexes produits en Lorraine en 2014	18
Figure 14 : Répartition des types de débouchés pour la production d'écorces	19
Figure 15 : Localisation des débouchés de la production d'écorces.....	19
Figure 16 : Répartition des types de débouchés pour la production de sciures et copeaux	20
Figure 17 : Localisation des débouchés des sciures et copeaux produits.....	21
Figure 18 : Répartition des types de débouchés pour la production de plaquettes de scierie	21
Figure 19 : Localisation des débouchés des plaquettes de scieries produites.....	22
Figure 20 : Répartition des types de débouchés pour la production de dosses, délignures et chutes	22
Figure 21 : Proportion des différentes origines du bois de recyclage.....	25
Figure 22 : Origine des approvisionnements.....	26
Figure 23 : Évolution de la composition de l'approvisionnement des industries lourdes, en distinguant résineux et feuillus	27
Figure 24 : Évolution du mix entre bois ronds et produits connexes de scierie (PCS) depuis 2006	28
Figure 25 : Répartition des différents produits connexes de scierie.....	28

Table des tableaux

Tableau 1 : Chiffres clés de la forêt Lorraine en 2013 (4)	5
Tableau 2 : Récolte forestière en Lorraine et en France en 2013 (10), (11)	7
Tableau 3 : Répartition de la consommation de bois provenant par les industries lourdes pour le process en 2014.....	26

Table des annexes

Annexe 1 : Données du FCBA permettant les conversions entre les différentes unités.....	36
Annexe 2 : Questionnaire envoyé aux producteurs de bois de chauffage	38
Annexe 3 : Questionnaire envoyé aux producteurs de plaquettes forestières	41
Annexe 4 : Questionnaire envoyé aux entreprises de première transformation	45
Annexe 5 : Questionnaire envoyé aux producteurs de granulés de bois.....	48
Annexe 6 : Questionnaire envoyé aux professionnels traitant les déchets bois	51
Annexe 7 : Questionnaire envoyé aux industries lourdes.....	55
Annexe 8 : Guide d'entretien pour les producteurs de plaquettes forestières	59

Introduction

Le bois énergie est considéré comme une opportunité par certains acteurs de la filière bois, comme une menace par d'autres mais également comme nuisible pour certaines parties de la filière.

L'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) a lancé un appel à manifestation d'intérêt (AMI DYNAMIC) au moment même du début du stage. Cet appel a pour objectif de soutenir des projets mobilisant plus de bois énergie. Lors de l'exploitation, le bois énergie ne pouvant être dissocié du reste des produits issus du bois, l'appel à manifestation d'intérêt a été axé sur une mobilisation de toutes les qualités de bois, à savoir le bois d'œuvre et le bois d'industrie. Cette condition était nécessaire pour que des projets soient déposés, et intéressante en Lorraine où il existe une tension très forte sur la gamme de produits bois d'industrie et bois énergie de par la présence d'un tissu industriel très important dans le Grand Nord Est et ses alentours (Pays du Benelux, Allemagne). L'AMI illustre parfaitement la politique nationale portée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2030. De plus, il est établi depuis longtemps que la biomasse, et plus particulièrement le bois, est la plus grande source d'énergie renouvelable en France devant l'énergie hydraulique et bien loin devant des énergies plus « populaires » ou « médiatisées » comme l'éolien ou le solaire. Cependant, dans ces 32%, la production d'électricité doit atteindre 40% et la production de chaleur 38% (1).

La concurrence entre les différents usages du bois est apparue il y a une dizaine d'années avec l'émergence très rapide du bois énergie et la multiplication des incitations à l'installation des chaufferies et réseaux de chaleur biomasse (Fonds Chaleur, aides régionales, aides européennes (FEDER), appel à projets CRE et BCIAT, etc.) (2). En effet, le rapport du Sénat (1) remet en question le soutien de l'État au bois énergie : il représente 36% des 770 millions d'euros d'aides publiques allouées à la filière bois. Le rapport pointe également du doigt l'incohérence entre les différentes aides à la filière accordées par les pouvoirs publics. Le récent doublement du fonds chaleur illustre cette idée, il n'envoie pas un message limpide à la filière : quel est le véritable but de ce type d'aide ? (1). Les politiques publiques semblent alors être décorréliées des problématiques du terrain.

Il a été nécessaire, dans le contexte particulier du Grand Nord Est, de mettre en place un observatoire du bois énergie. À partir de 2008, les interprofessions des cinq régions de l'Est (rejointes en 2012 par la Picardie) se sont mobilisées afin de pouvoir quantifier l'évolution de la production et de la consommation mais également de pouvoir réaliser des prévisions. Un rapport de l'observatoire est publié tous les deux ans et il est basé sur les chiffres récoltés auprès des entreprises concernant l'année précédant la rédaction du rapport.

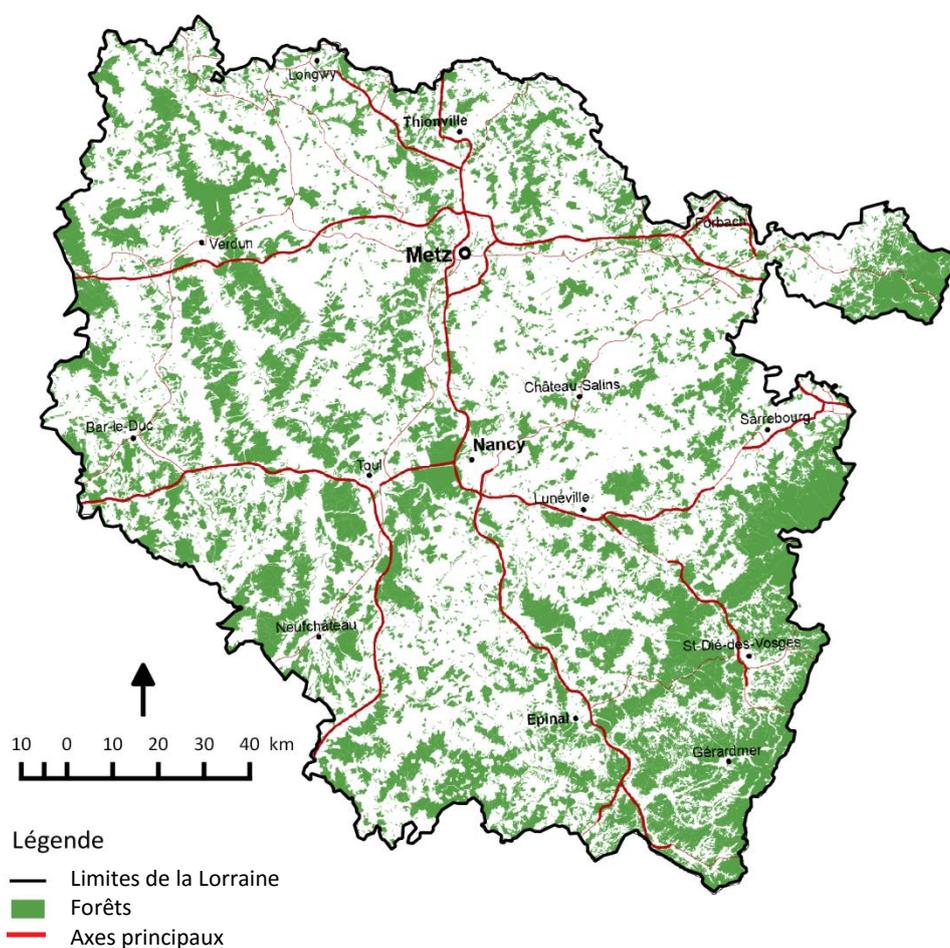
Le contexte de l'étude à l'échelle de la Lorraine sera tout d'abord présenté. Ensuite il conviendra d'étudier la méthodologie qui a guidé l'étude. Les résultats de l'étude seront exposés et il s'en suivra une analyse et une discussion de ces résultats.

- Partie 1 - Présentation du contexte

1.1. La forêt lorraine

La Lorraine, avec 882 000 hectares, est la huitième région administrative de France au niveau de la superficie (3). La forêt (Figure 1) est répartie entre 35% de forêts privées et 65% de forêts publiques. 99,2% de la surface de la forêt lorraine est destinée à la production de bois. La ressource est composée de 76% environ de feuillus et de 24% environ de résineux en termes de surface par rapport à la surface forestière totale. Ce taux est identique en forêt privée et en forêt publique.

Figure 1 : Carte de la forêt lorraine



Chaque année, avec 5,3% de la surface forestière française, la Lorraine produit 7% du bois (Tableau 1).

Tableau 1 : Chiffres clés de la forêt Lorraine en 2013 (4)

	Surface forestière (ha)	Production annuelle (Mm ³ /an)
Lorraine	882 000	6,3
France	16 543 000	90,5
Taux de la Lorraine en France	5,3%	7,0%

Au total, il y a 174 Mm³ de bois sur pied et la production annuelle est de 6,3 millions de m³ par an. Sur les 174 millions de m³, 130 millions de m³ sont considérés comme très facilement ou facilement exploitable et 30 millions de m³ sont difficiles voire très difficiles à exploiter, ce qui représente environ 16% du volume. Encore une fois, ce pourcentage est le même pour les forêts publiques et privées. Cependant 27% des volumes résineux sont « plutôt difficile » à exploiter alors que ce taux est seulement de 11% pour les feuillus (4). Ceci est notamment dû au contexte de la forêt résineuse du massif des Vosges.

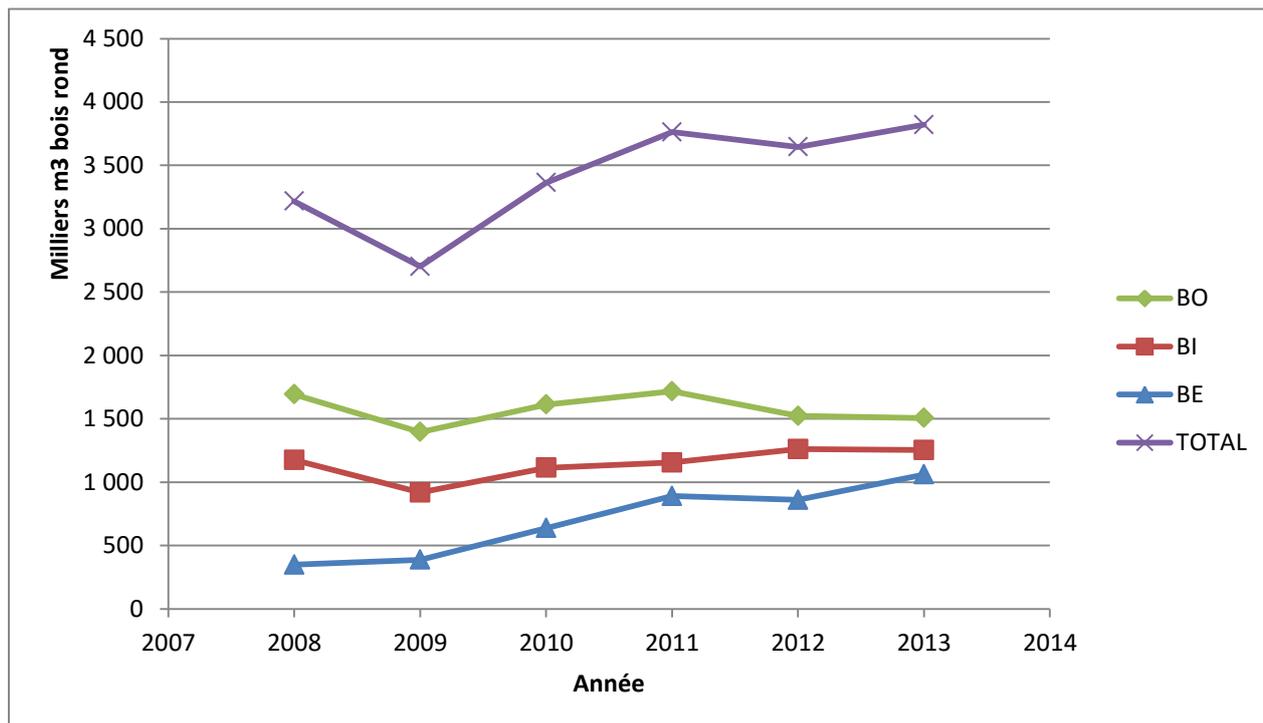
La certification PEFC est fortement présente du fait de la majorité des forêts publiques. Le taux de surface certifiée est de 62%.

La forêt lorraine produit d'importants volumes de bois mais il faut le récolter pour pouvoir satisfaire les besoins de l'ensemble de la filière. Le taux de récolte est présenté dans le paragraphe suivant.

1.2. La récolte forestière en Lorraine

La récolte mesurée par les services statistiques de l'État est la récolte réalisée uniquement par les professionnels, sur la base d'une déclaration de la part de ces derniers : c'est le principe des enquêtes annuelles de branche (EAB) (Figure 2, (5), (6), (7), (8), (9), (10)). Ainsi la partie de la récolte qui ne passe pas par une voie de commercialisation déclarée n'est pas comptabilisée. Cette partie n'est pas négligeable mais elle est difficile à estimer.

Figure 2 : Évolution de la récolte forestière entre 2008 et 2014 en Lorraine ((6), (7), (8), (9), (10), (11))



La diminution de la récolte en 2009 est due à la baisse d'activité des entreprises de la filière, notamment dans la construction. À partir de 2009, il y a eu une forte augmentation de la récolte, surtout pour le bois énergie, dont la production a été multipliée par deux entre 2009 et 2011. Cette augmentation s'est réalisée sans une diminution des volumes destinés au bois d'œuvre ou au bois d'industrie. Cette tendance n'est pas vérifiée depuis 2011 : l'augmentation du bois énergie se fait en parallèle de la diminution de la récolte de bois d'œuvre. Habituellement, la concurrence à l'achat du bois se fait surtout entre l'énergie et l'industrie car ils utilisent les mêmes qualités de bois.

Tableau 2 : Récolte forestière en Lorraine et en France en 2013 (10), (11)

	Volume récolté en Lorraine (m ³)	% du volume récolté en Lorraine	Part de la Lorraine en France	Volume récolté en France (m ³)	% du volume récolté en France
BO	1 506 335	39%	8%	18 535 147	52%
BI	1 253 835	33%	12%	10 402 761	29%
BE	1 060 339	28%	15%	6 915 202	19%
TOTAL	3 820 509		11%	35 853 110	

La Lorraine présente un contexte particulier par rapport au reste de la France, avec une plus grosse proportion de bois énergie et une importance du bois d'œuvre moindre (Tableau 2). De plus, environ 60% de la production forestière est récoltée alors que ce taux atteint seulement 40% pour la France (Cette production forestière mesurée est l'ensemble des volumes produits par la forêt mais non l'ensemble des volumes commercialisables. Ces derniers sont une partie de ce que produit la forêt). Il est produit en Lorraine 7% du volume annuel de bois en France mais la récolte représente 11% du volume français (Tableau 1). Tous ces chiffres traduisent une tension accrue sur la matière première par rapport aux autres régions

1.3. La consommation de bois de chauffage

En 2006, le CEREN a publié une estimation du nombre d'appareils de chauffage nécessitant du bois comme combustible. Une mise à jour devrait avoir lieu en 2015.

Pour la Lorraine, l'étude estimait 184 000 appareils (\pm 11 000) et avec une consommation unitaire de 9,6 stères par an. La consommation des ménages devrait alors être comprise entre 1 501 000 et 2 041 000 stères par an (12).

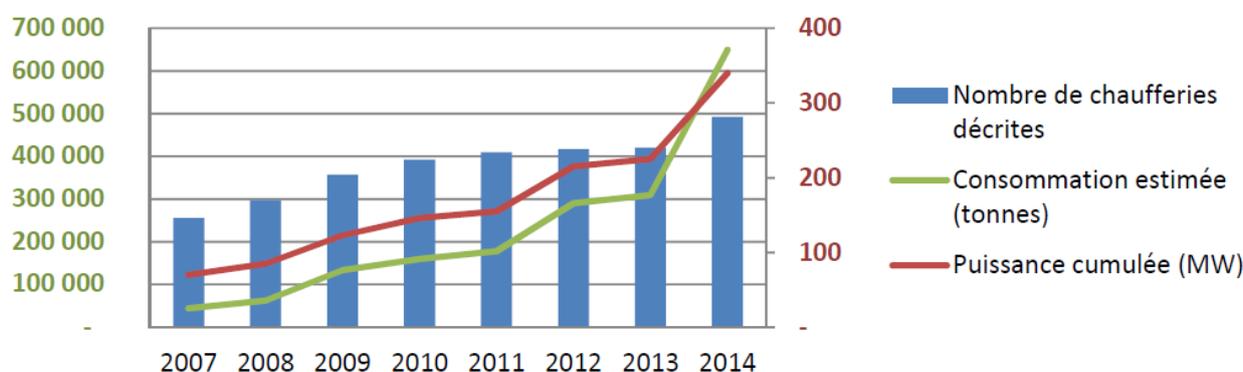
En France, le nombre de foyers utilisant le bois bûche a fortement augmenté. Cependant le volume consommé est resté stable. La consommation moyenne a donc diminué : par exemple, pour le grand Est de la France, 8,6 stères sont utilisés annuellement en 2013 contre 12,2 en 1999 (13).

1.4. La consommation de plaquettes forestières en Lorraine

Les données les plus à jour du GIPEBLOR (14) décrivent 279 chaufferies utilisant de la plaquette pour une puissance totale de 342 MW. La consommation de ces chaufferies atteint 650 000 tonnes, soit une valeur proche des prévisions de l'observatoire bois énergie 2012.

L'augmentation de la consommation entre 2013 et 2014 est principalement due à la mise en route de deux unités (Figure 3).

Figure 3 : Évolution du nombre, de la puissance cumulée et de la consommation des chaufferies utilisant de la plaquette en Lorraine



Les consommations des installations sont obtenues par extrapolation des données disponibles pour une partie des chaufferies déjà recensées.

- Partie 2 - Méthodologie

L'ensemble des chiffres est donnée pour l'année 2014.

2.1. Bois bûches

Malgré la réglementation de 1976 qui stipule que le stère n'est plus une unité valable et qu'il faut utiliser le m³ apparent de bûches empilées, les producteurs et les acheteurs utilisent encore le stère. Pour des soucis de compréhension, le stère en 1m a été l'unité de l'étude.

Un questionnaire a été envoyé à 87 producteurs de bois bûches en Lorraine. Seules les entreprises commercialisant des bûches en 1 mètre et moins ont été enquêtées. Le questionnaire complet est en Annexe 2.

Les réponses ne prennent donc pas en compte les volumes de bois de chauffage réalisés grâce aux affouages et cessions en forêt publique (environ 1 millions de stères) et ceux réalisés grâce aux ventes des propriétaires forestiers de bois bord de route ou à des particuliers.

Les réponses à l'enquête seront utilisées comme telles. En effet, il n'est pas possible de faire des extrapolations de production car la filière est très peu structurée et les acteurs ne sont pas forcément tous connus.

2.2. Plaquettes forestière

Les entreprises commercialisant la plaquette et celles réalisant des prestations ont été interrogées. La connaissance des entreprises par le GIPEBLOR a permis d'extrapoler les volumes produits par entreprise. Certains producteurs ont refusé de répondre à certaines questions donc l'analyse ne sera pas à chaque fois quantitative mais seulement qualitative.

Les volumes produits en prestation de service ne sont comptabilisés qu'une fois dans le volume commercialisé total, grâce aux informations données par les entreprises auxquelles le bois appartient.

20 questionnaires ont été envoyés. Le questionnaire complet est en Annexe 3. L'unité choisie est la tonne brute.

2.3. Produits connexes de scierie

Les entreprises interrogées sont des entreprises de première transformation donc majoritairement des scieries. Il y a également quelques merranderies. Au total, cela représente 111 entreprises. La comparaison avec le volume de sciage obtenu grâce à l'enquête et le volume donné par l'EAB permet de faire des extrapolations sur l'ensemble des produits connexes produits.

Le questionnaire complet est en Annexe 4.

2.4. Granulés de bois

Les granulés peuvent être produits à partir de sciure de bois mais également à partir de poussière de bois. Ces deux procédés de fabrication sont pris en compte dans cette étude. Les granulés de bois à base de poussière de bois ne sont pas forcément utilisables pour le particulier car la composition n'est pas 100 % bois, il faut donc des filtres performants à la sortie des chaudières.

Les trois entreprises fabricant des granulés de bois ont été questionnées. Le questionnaire complet est en Annexe 5.

2.5. Bois de recyclage

Les questions devaient être très précises car les entreprises interrogées ne sont pas de la filière bois. Le vocabulaire spécifique n'est donc parfois pas maîtrisé par les enquêtés.

13 entreprises ont été interrogées. Les grands groupes ont été inclus dans l'étude Grand Nord Est, mais il n'est pas possible de régionaliser leurs activités. Leurs chiffres ne sont donc pas pris en compte.

Le questionnaire complet est en Annexe 6.

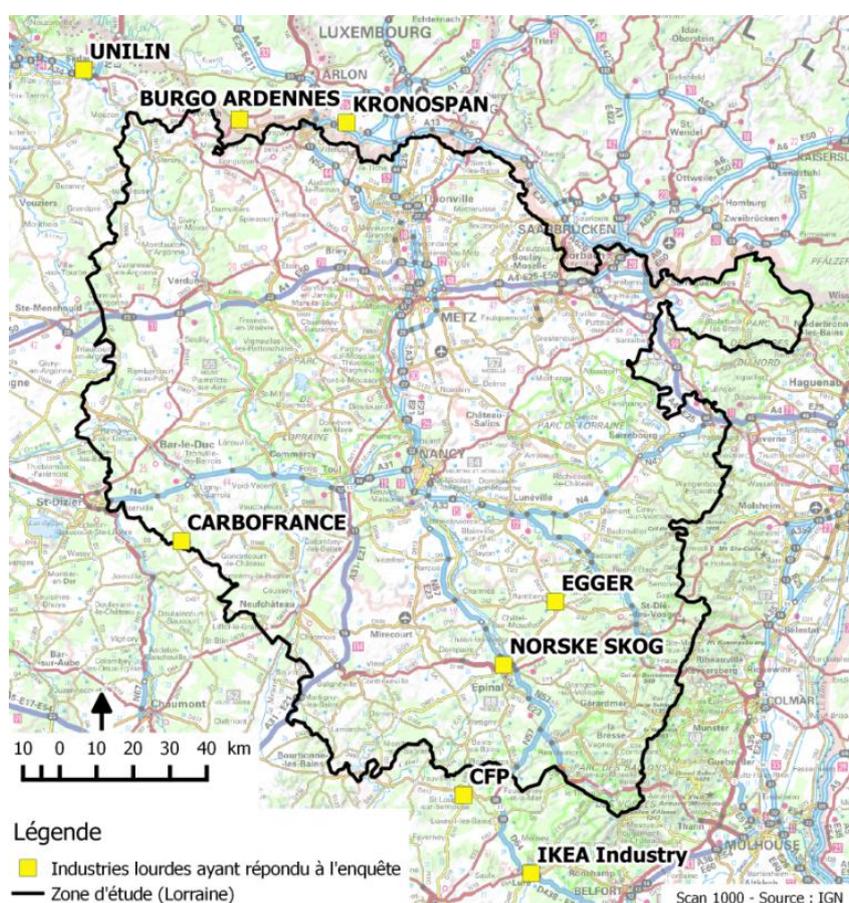
2.6. Consommation de bois par les industries lourdes

Le questionnaire reprenait essentiellement les questions de 2012 pour pouvoir comparer les chiffres (Annexe 7). 12 industries lourdes ont été interrogées. Elles fabriquent du papier, des panneaux ou du charbon et sont situées dans ou à proximité de la zone d'étude (Figure 4). Quelques questions de contexte ont été ajoutées ; par rapport au questionnaire de l'enquête de 2012, afin d'avoir une base de discussion pour la réunion organisée après l'envoi des questionnaires.

L'ordre du jour de la réunion était le suivant :

- Le développement des contrats d'approvisionnement
- La concurrence sur l'approvisionnement
- Où en est l'utilisation du bois en fin de vie ?

Figure 4 : Cartes des industries ayant répondu à l'enquête



- Partie 3 - Résultats et analyses

Les résultats bruts sont présentés en Annexe 9, Annexe 10, Annexe 11, Annexe 12, Annexe 13 et Annexe 14.

3.1. Bois bûches

Les 35 entreprises ayant répondu au questionnaire ont commercialisé 153 600 stères en 2014, ce qui représente environ 76 820 tonnes brutes de bois. Parallèlement, un peu plus d'un million de stères ont été fabriqués grâce à la cession en forêt domaniale et à l'affouage en forêt communale, ce qui représente environ 507 910 tonnes de bois. Dans la suite des résultats, seuls les volumes réalisés par les professionnels seront évoqués, qui représentent moins de 15 % du volume passant par une voie de commercialisation officielle.

- **Structure des entreprises**

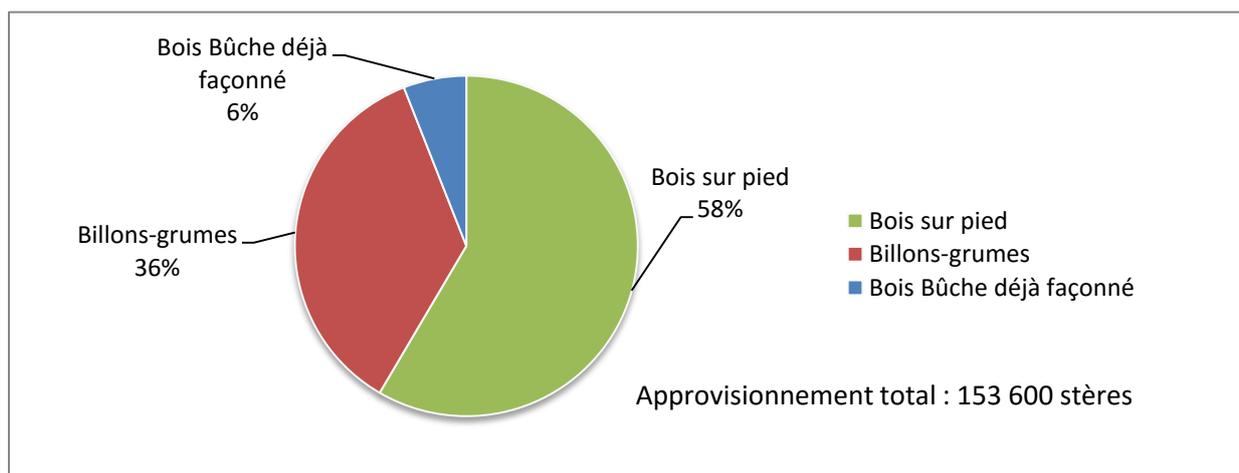
18 entreprises ont répondu aux questions sur la structure et le fonctionnement de leur unité de production. Deux tiers de ces entreprises ont réalisé un investissement ces deux dernières années. 8 ont investi dans du matériel de transport, 7 dans du matériel de production (soit du renouvellement, soit des acquisitions) et seulement 3 dans des bâtiments ou matériels de stockage. Seulement 17 % des entreprises ont bénéficié d'aides de la part des collectivités publiques.

Seuls trois producteurs ont investi dans un moyen de séchage artificiel. Sur ces trois producteurs, deux ont une production supérieure à 15 000 stères. Une autre entreprise envisage d'investir afin de réussir à fournir des produits de qualité toute l'année.

- **Les approvisionnements et le type de ressource ont un rôle sur la commercialisation**

L'approvisionnement est relativement local avec 98 % des bois provenant de Lorraine ou de régions limitrophes (Franche-Comté et Champagne-Ardenne). Cependant seulement 57 % provient exclusivement de Lorraine. Ce taux est relativement faible par rapport à ceux des autres régions du Grand Nord Est.

Figure 5 : Composition des approvisionnements



L'approvisionnement en bois bûche déjà façonné n'est pas une option choisie par les producteurs : en effet, seulement 6 % du volume vendu provient de ce type d'approvisionnement. Ainsi le reste est produit grâce à du bois rond.

Le bois de chauffage est un combustible de proximité. S'il y a seulement 57 % des volumes qui provient de Lorraine, cela s'explique par la proximité avec les régions limitrophes de certains producteurs qui réalisent des volumes importants.

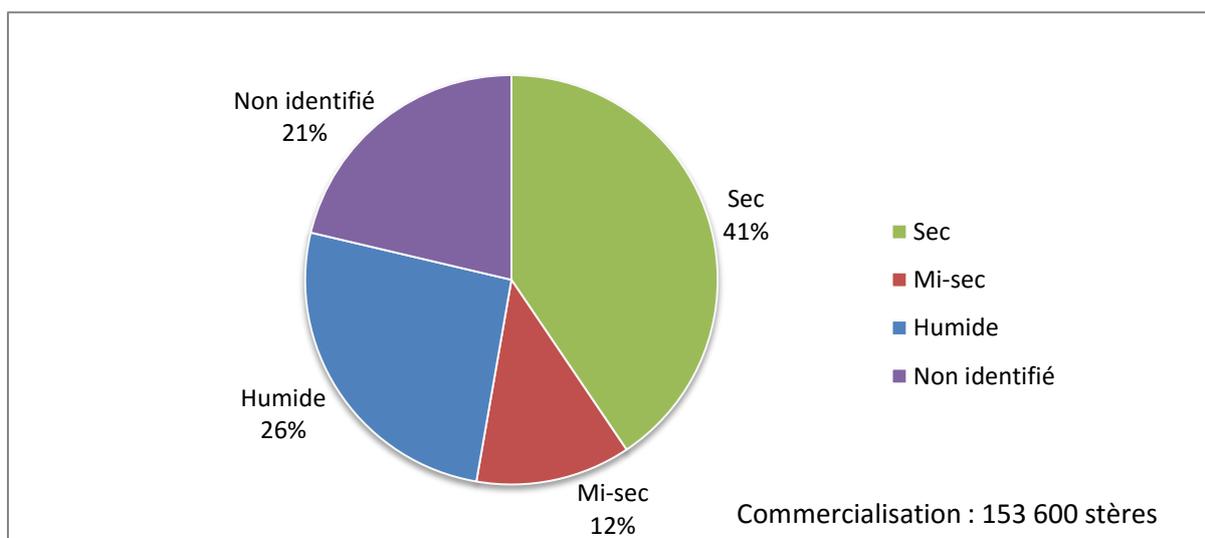
Peu de producteurs choisissent de s'approvisionner avec du bois bûche déjà façonné, car c'est un produit à faible valeur ajoutée et il est donc difficile de cumuler les marges entre le producteur initial et le consommateur final, d'autant plus que le prix est la principale condition d'achat des clients.

Les producteurs de bois de chauffage sont, pour la plupart, exploitants forestiers. Il est donc normal que la majorité des approvisionnements soit constituée de bois sur pied. Ce type d'approvisionnement conditionne les produits obtenus. En effet, lors de l'exploitation des bois, les professionnels travaillent jusqu'à un diamètre fin bout de 7cm. Ainsi, certains morceaux ne peuvent être fendu (car trop petit) et ne donne pas des bûches mais des rondins. La proportion de rondins peut être assez importante chez certains producteurs. Or, c'est le bois fendu qui est principalement recherché par les clients, de par sa meilleure combustion.

- **La Lorraine, exportatrice de bois de chauffage**

Les particuliers représentent 30 % des débouchés des professionnels alors qu'en 2012, ce marché constituait la majorité des ventes. Actuellement, 69 % des volumes produits sont vendus à des négociants. Ceci est surtout dû à trois importants producteurs. Par rapport aux réponses de 2012, il y a une entreprise qui est apparue et une autre qui a répondu. Ces deux entreprises ne vendent qu'à des négociants et produisent un volume total de 69 000 stères. Sans l'entreprise qui a répondu pour cette enquête, le taux de vente aux particuliers est de 40 %. Il y a une évolution du fait de l'apparition d'un producteur. L'apport restant est surtout composé de restaurants et de pizzerias.

Figure 6 : Humidité de commercialisation du bois de chauffage



41 % du volume de bois de chauffage est vendu sec, c'est-à-dire à une humidité inférieure ou égale à 20 %. Cependant ce taux est certainement supérieur mais pour 21 % du volume, les producteurs n'ont pas communiqué les chiffres pour cette question (Figure 6).

36 % du volume est vendu en Lorraine. Elle est alors exportatrice puisque le bois vient pour 57 % des volumes. 55 % du volume reste en Lorraine ou dans les régions limitrophes lors de la première vente. Cependant, il n'est pas forcément pertinent de parler de la localisation des négociants : Il est impossible de connaître le lieu de consommation lorsque le bois de chauffage est vendu à des négociants. Une enquête auprès des négociants permettrait d'avoir une meilleure idée de la localisation de la consommation. Il serait intéressant également de voir dans quelles mesures les autres régions du grand Nord-Est livrent en Lorraine. Ceci permettrait, pour les consommations des particuliers, de voir quelle est la véritable proportion réalisée par les professionnels.

1% des bûches sont exportées à l'étranger.

- **Commercialisation**

87 % des entreprises informent les clients sur les bonnes pratiques d'utilisation du bois de chauffage, notamment en termes de stockage des bûches et d'humidité au moment de l'utiliser. Malgré ces recommandations, les entretiens avec les producteurs ont permis de faire ressortir que pour le client, le prix est la variable principale dans le choix d'un fournisseur. Une étude de marché au niveau des consommateurs permettrait certainement de confirmer le ressenti des professionnels.

La démarche qualité engagée par une douzaine d'entreprises en Lorraine n'est pas encore connue de tous les producteurs. En effet 5 entreprises ont répondu qu'ils ne connaissent pas le cahier des charges, ni même la démarche qualité.

Il n'a pas été possible de définir un « prix de vente idéal » car les professionnels ont une gamme de produits très diversifiée et ils ont répondu pour le produit qu'ils vendaient le plus et non pour le produit standard.

57 % des producteurs considèrent que la demande n'est pas suffisante pour avoir une activité pérenne et qui pourrait se développer.

- **Adéquation consommation/production**

En supposant que les données CEREN soient encore valables, les ménages lorrains constituent, au minimum, un marché potentiel de 900 000 tonnes. Grâce à l'enquête, il a été montré que 585 000 tonnes passent par une voie de commercialisation officielle (avec 77 000 tonnes produites par les professionnels et plus de 500 000 tonnes en cession ou affouage). L'étude réalisée en 2014 (15) montrait une production par les professionnels de 85 000 tonnes. À la vue des chiffres de production obtenus, l'enquête actuelle est alors cohérente et on peut affirmer que les professionnels réalisent moins de 10 % de la consommation de bois de chauffage.

Malgré une demande conséquente, les producteurs ne se développent guère du fait d'un volume insuffisant. En effet, le bois de chauffage est un produit à faible valeur ajoutée. Il faut donc faire des volumes importants pour faire suffisamment de bénéfices et investir pour produire plus et mieux. C'est pourquoi, peu de producteurs ont investi dans des séchoirs artificiels.

De plus, produire une bûche de meilleure qualité nécessite au minimum un hangar de stockage, ce qui provoque un surcoût de production que le producteur peut difficilement transmettre sur le prix final. En effet, les professionnels sont concurrencés au niveau des prix de vente, par des particuliers qui n'ont pas le droit de revendre les bûches qu'ils produisent ou encore par des types de sociétés comme les auto-entrepreneurs et les micro-entreprises. Ces vendeurs de bois de chauffage ne jouent pas avec les mêmes règles économiques que les producteurs classiques (pas de charges ni de salaires à assumer et travail non déclaré pour les particuliers et charges amoindries pour les auto-entrepreneurs ou les micro-entreprises).

La taille des appareils de chauffage évolue et accepte de moins en moins les bûches de grande taille¹. Le bois de chauffage, sous cette forme, demande plus de manutention ce qui provoque là aussi un surcoût de production que les producteurs ont du mal à répercuter sur leur prix de vente.

Pour résumer, les clients demandent du bois de chauffage plus sec, plus petit et moins cher. Remplir ces trois conditions est impossible pour les professionnels mais c'est de cette manière que le client sera fidélisé. Les particuliers vendant du bois de chauffage n'ont pas un prix de revient aussi élevé et donc peuvent jouer sur la variable prix même si l'humidité n'est pas optimale. Et comme le prix est la variable principale, le particulier a plus de facilité à fidéliser le consommateur. La démarche qualité Lorraine Bois Bûche n'est pas encore assez connue de certains producteurs et du grand public pour qu'elle permette de changer les habitudes des consommateurs.

- **Projections**

Les producteurs du bois de chauffage ne sont pas tous du même avis quant à l'évolution du marché du bois bûche. En effet, un tiers voit une diminution du volume commercialisé par les professionnels dans les 10 ans à venir, un autre tiers prévoit un volume commercialisé stable alors que le dernier tiers entrevoit une hausse des volumes.

¹ Plus la bûche est petite et meilleur est le rendement de combustion

3.2. Plaquettes forestières

Sur les 20 entreprises interrogées, 18 ont répondu, soit un taux de réponse de 90 %. Cependant, trois producteurs (représentant 47 % des volumes commercialisés) n'ont répondu qu'à la question du volume total commercialisé. Une seule entreprise a commencé l'activité de commercialisation de plaquettes dans les deux dernières années. Les producteurs ont produit 626 000 tonnes de plaquettes forestières en 2014. Celles qui ont répondu à l'enquête en 2012 ont eu une production stable ou à la hausse.

5 producteurs (sur les 10 qui ont répondu) ont fait des investissements dans les deux dernières années pour renouveler leur matériel ou augmenter leur capacité de production, ce qui confirme l'évolution croissante de l'activité de production de plaquettes forestières.

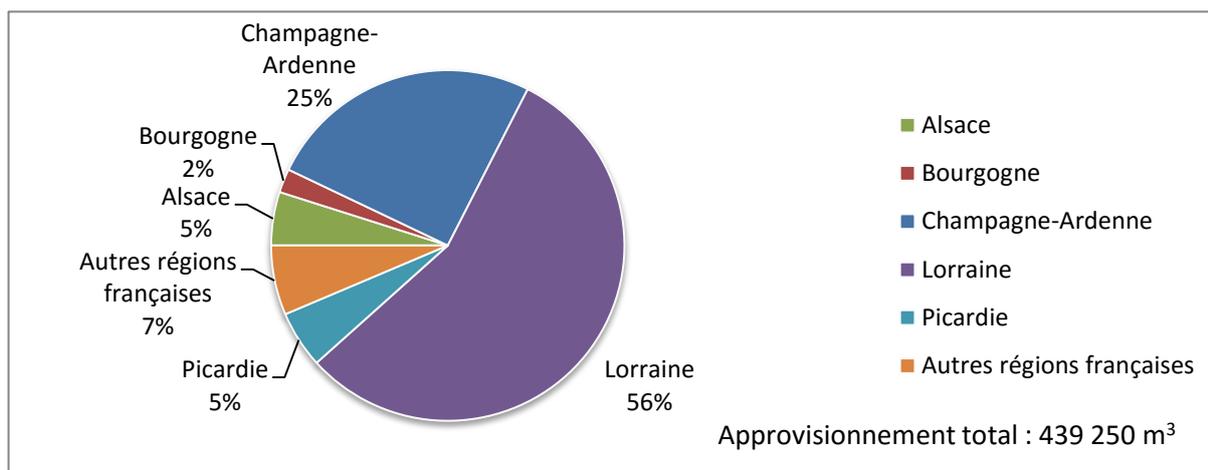
Seules quatre entreprises sur les 18 produisent d'autres types de bois énergie. Il s'agit à chaque fois de bois de chauffage.

- **Approvisionnement**

L'approvisionnement en plaquettes déjà transformées ou en plaquettes de scierie ne représente que 4 % du volume total. Le reste a donc pour origine du bois ronds, c'est-à-dire, des rémanents, des rondins, des produits d'élagage. 84,5 % du volume total provient de forêt et 11,5 % viennent du bois d'élagage et des espaces verts.

Pour plus de la moitié des volumes, les plaquettes produites par les entreprises lorraines sont issues des forêts de la région. Cependant, le quart est produit à partir des forêts de Champagne-Ardenne (Figure 7).

Figure 7 : Répartition des approvisionnements forestiers pour la production de plaquette en 2014



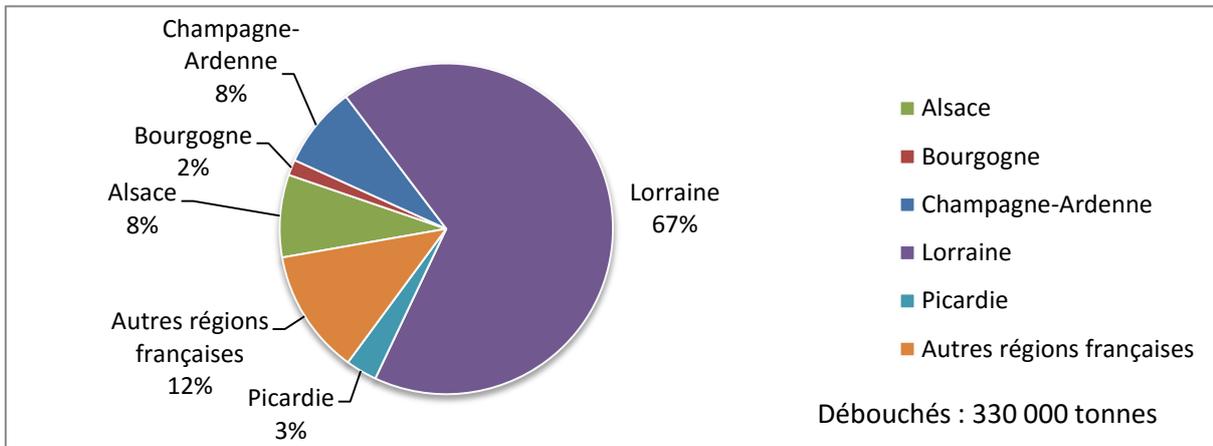
La demande étant plus forte, les entreprises ont dû modifier leur approvisionnement. En effet, en 2012, 81 % de la matière était issue de Lorraine alors que ce taux est de 56 % en 2014. De plus, la Champagne-Ardenne et la Bourgogne étaient les seules autres régions d'approvisionnement en 2012. En 2014, l'Alsace, la Picardie et d'autres régions françaises ont également rempli ce rôle. Ce changement s'explique par la présence de producteurs importants à proximité de la Champagne Ardenne mais également par le fait que les broyeurs sont mobiles et ne sont pas obligatoirement à proximité du siège de l'entreprise.

La proportion entre feuillus et résineux est stable entre 2012 et 2014 : trois quart des plaquettes forestières provient de la ressource feuillus et un quart de la ressource résineuse. Même si la demande a augmenté, les exigences sont au moins les mêmes et la présence de résineux n'est pas forcément appréciée.

• **Débouchés**

Deux tiers des plaquettes sont vendues en Lorraine (Figure 8). Les producteurs lorrains ne vendent pas en Franche-Comté. 88 % du volume est consommé dans le Grand Nord Est.

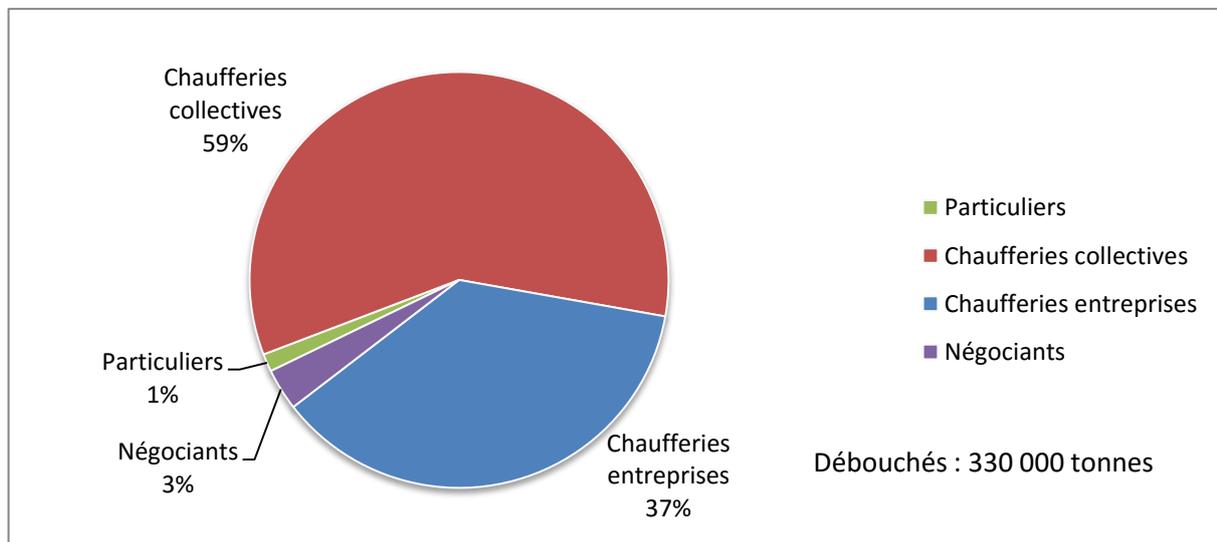
Figure 8 : Localisation des débouchés en 2014



En 2012, la Bourgogne représentait 10 % des débouchés et rien n'était vendu en Alsace et hors du Grand Nord Est. Les volumes à destination de la Bourgogne ont diminué et l'Alsace et les autres régions françaises représentent 20 % des débouchés.

Le rapport entre les différents types de clients s'est fortement inversé depuis 2012. En effet, les chaufferies des collectivités représentaient 21 % des clients alors qu'en 2014 la proportion est passée à 59 % (Figure 9). Ceci est dû notamment à la mise en route deux unités consommatrices de volumes important. Les négociants et les particuliers représentent toujours 4 % des volumes vendus.

Figure 9 : Types de clients consommateurs de plaquettes forestières en 2014 (%)



La proportion de plaquettes forestières vendues en Lorraine a légèrement diminué. Les plaquettes forestières étant produites pour une partie importante (44 %) hors Lorraine, c'est tout à fait cohérent qu'il y ait une proportion moindre de plaquettes vendues en Lorraine. Le coût de transport étant élevé, les chaufferies livrées doivent être à proximité.

Cependant, du bois produit dans d'autres régions est quand même livré en Lorraine alors que le rapport entre volume produit en Lorraine et volume commercialisé en Lorraine était inversé en 2012. La Lorraine représentait 81 % de la production et 73 % de la localisation en 2012 alors qu'en 2014,

elle représente 56 % de la production et 67 % de la commercialisation. Cela suggère une inadéquation entre la consommation des chaufferies et la ressource forestière en Lorraine.

La mise en route d'importantes chaufferies de collectivité entre 2012 et 2014, telles que l'UEM à Metz (cogénération avec 45 MW thermiques et 9,5 MW électriques) ou encore le réseau de chaleur à Forbach (cogénération avec 22 MW thermiques et 6,4 MW électriques), ont fait basculer le rapport entre les chaufferies d'entreprises et les chaufferies de collectivités.

La diminution des autres débouchés (de plus de 80 %) et du débouché industriel met en évidence la capacité à payer des utilisateurs du bois énergie. C'est grâce à cette capacité qu'ils acquièrent des parts d'achats.

- **La qualité des plaquettes influe le fonctionnement des entreprises**

Les clients sont de plus en plus exigeants et cela se traduit avec une augmentation du taux de plaquettes vendues avec une humidité comprise entre 30 % et 40 %. Depuis le dernier observatoire, il y a une amélioration de la qualité des plaquettes en termes d'humidité. En 2012, plus des trois quart des volumes étaient vendus à une humidité supérieure à 40 % alors qu'en 2014, seulement 34 % des volumes vendus avaient cette caractéristique. Cependant la proportion de la meilleure qualité (humidité inférieure à 30 %) n'a pas beaucoup augmenté (elle est passée de 5 % à 7 %). Ainsi c'est la qualité intermédiaire qui a été produite le plus avec 59 % du volume total.

Pour obtenir ces taux d'humidité, il faut que le bois ait le temps de ressuyer, soit sur une plateforme, soit en forêt. Cependant, 82 % du volume commercialisé ne passe pas par une plateforme. Les producteurs préfèrent fonctionner en flux tendu car il n'y a pas de rupture de charge et d'immobilisation due au stockage et il est souvent demandé aux producteurs indépendants de plaquettes de libérer le chantier le plus rapidement possible (délai d'exploitation dans les clauses générales des ventes). Le stockage du bois pour qu'il ressuie n'étant pas permis, les producteurs transforment et transportent de l'eau, ce qui n'est pas optimal énergétiquement et économiquement parlant. De plus, il faut que cette catégorie de professionnels aménage une (ou plusieurs) plateforme(s) pour contrôler l'humidité des plaquettes qu'elle commercialise. Cependant, pour une grande majorité du volume, les producteurs indépendants essaient de ne pas passer par une plateforme. Pourtant, le stockage du bois en forêt est utilisé par les producteurs forestiers (gestionnaires et leurs filiales), ce qui facilite l'optimisation de la production. Les règles d'exploitation sont différentes entre les producteurs, ce qui entraînent des conditions de travail différentes et désavantageuses pour certains.

Huit entreprises ont au moins une aire de stockage et quatre d'entre elles en ont deux. Ça représente une capacité de 37 100 tonnes de plaquettes stockées annuellement sous hangar. Deux producteurs ont un projet de réaliser des hangars afin de stocker de la plaquette forestière, ce qui porterait à 50 000 tonnes la capacité annuelle de plaquettes stockées à l'abri de l'humidité. Ainsi sur les 9 entreprises concernées, le critère de localisation de la plateforme est la proximité directe du siège pour quatre d'entre elles. Deux aires de stockage sont installées en fonction de la localisation des clients et la localisation d'une plateforme est fonction de la répartition de la zone de chalandise.

L'installation d'une plateforme de stockage est un investissement important et il pourrait être intéressant de s'associer pour en acquérir. Cependant les avis sont mitigés : sur les 8 réponses obtenues, quatre entreprises pensent que le stockage commun est trop compliqué à mettre en place du fait de méthodes de travail trop différentes et quatre entreprises suggèrent que ce serait une bonne chose.

- **Prestations de services**

Certains professionnels réalisent des prestations de broyage pour d'autres entreprises ou directement pour une chaufferie. Deux producteurs lorrains travaillent exclusivement avec ce mode de fonctionnement.

8 entreprises sur les 18 produisent de la plaquette forestière en prestation de service. Cela représente 148 600 tonnes sur la région Lorraine. Ce mode de fonctionnement a été quasiment multiplié par 2 depuis 2012. 82 % de ces prestations sont réalisées en Lorraine. 93 % des clients sont des entreprises commercialisant de la plaquette forestière comme combustible. Les collectivités et

les chaufferies ne traitent presque plus avec les prestataires de broyage, alors qu'en 2012, ces clients représentaient 65 % des volumes réalisés en prestation.

Il y a eu un changement de type de clients entre 2012 et 2014. La vente à des négociants permet aux clients finaux de n'avoir qu'un seul interlocuteur. De plus cela suggère une organisation de la filière avec des producteurs et des revendeurs mais cela fait apparaître le phénomène de la double marge. Il faudra voir si ce fonctionnement est pérenne dans le temps.

- **Projections**

Sept producteurs pensent que la demande en plaquette forestière va augmenter, parfois de manière considérable. Un seul suggère que la consommation va se stabiliser.

Huit entreprises comptent investir dans du matériel dans les deux prochaines années afin d'augmenter leur capacité de production.

Il est difficile de comparer le volume total produit en 2014 avec le volume obtenu en 2012 car le taux de réponses n'est pas équivalent. Cependant pour les autres questions, le taux de réponses est équivalent, des comparaisons sont donc possibles. Il est à noter que les entreprises ayant répondu en 2012 et en 2014 ont augmenté leur volume de production sauf une qui est resté au même niveau et une qui a diminué.

Malgré la tendance à l'augmentation des volumes de plaquettes forestières produits, plusieurs plateformes de taille conséquente sont inutilisées et abandonnées par leur propriétaire. Ces plateformes appartiennent à des exploitants importants. Le fonctionnement de ces entreprises est en train de changer. Elles essayent de ne plus passer par des plateformes car les coûts de rupture de charge et de stockage sont trop conséquents. Cependant, il a été vu précédemment que le passage sur plateforme est quasiment nécessaire pour obtenir une plaquette de bonne qualité. Ainsi le stockage va devenir la charge des petits producteurs qui ont des plateformes de plus petites tailles. Le problème est que ces entreprises n'ont pas forcément une trésorerie et une force de négociation des prix suffisamment importantes pour assumer ce fonctionnement.

3.3. Produits connexes de scierie

3.3.1. La production globale de connexes

52 entreprises de première transformation ont répondu à l'enquête. 111 questionnaires ont été envoyés, soit un taux de réponses de 47 %. Cependant ces 52 entreprises représentent 80 % des volumes de sciage feuillus produits (172 177 m³) et 99 % des volumes de sciage résineux produits (362 247 m³) par rapport à l'enquête annuelle de branche. Ainsi, les données obtenues sont jugées représentatives de l'ensemble de la production lorraine de produits connexes, permettant de justifier leur extrapolation à l'échelle régionale.

- **Contexte de crise**

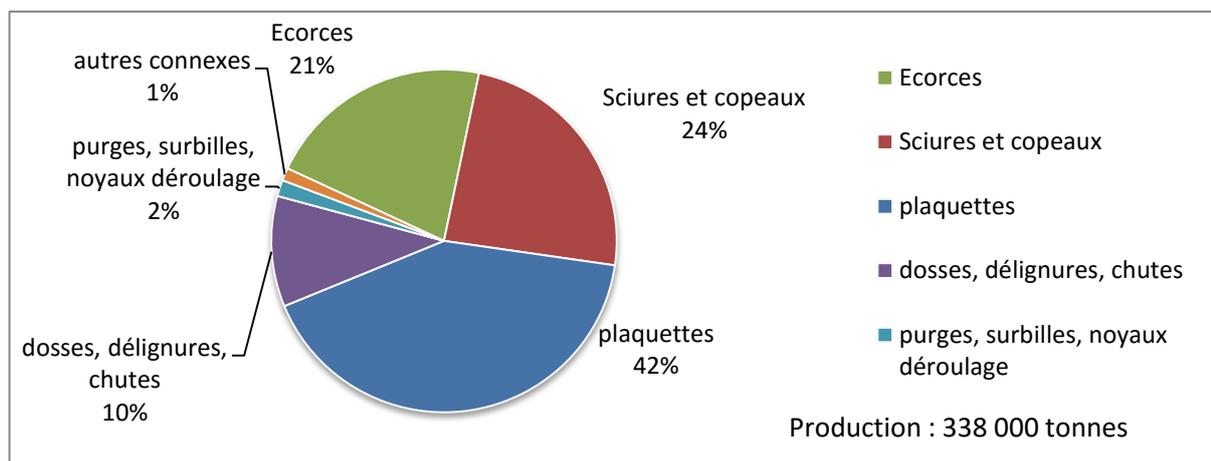
En 2012, 130 scieries ont été interrogées dans le cadre de l'observatoire, cette année seulement 111 scieries étaient recensées. Sur ces 111, il y a eu encore d'autres fermetures en 2014. La diminution du nombre de scierie est conséquente et donc le volume de connexes diminue également (Figure 11).

De plus, depuis une dizaine d'années, toutes ces productions connexes sont valorisées : il n'y a donc pas de volume supplémentaire à exploiter.

• **Production**

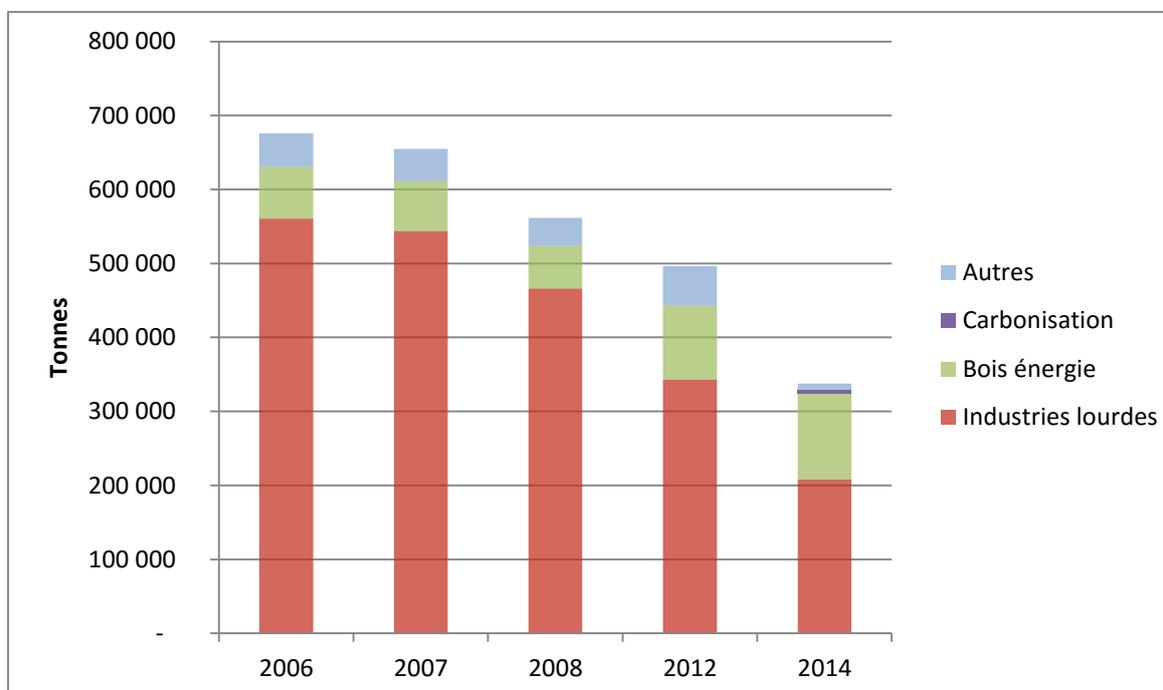
En Lorraine, environ 338 000 tonnes de connexes ont été produites en 2014 par les entreprises de première transformation du bois. Il existe plusieurs types de produits connexes : les plaquettes, les sciures et copeaux, les écorces, les purges, surbilles et noyaux de déroulage et les dosses, délignures et chutes (Figure 10). La quasi-totalité de la production est valorisée (0,73 % des volumes n’ont pas de débouchés).

Figure 10 : Répartition des différents types de connexes produits en 2014



Sur les dix dernières années, la production a fortement chuté. En 2014, la production de connexe atteint seulement la moitié de la production de 2006 (Figure 11).

Figure 11 : Production de connexes en Lorraine depuis 2006

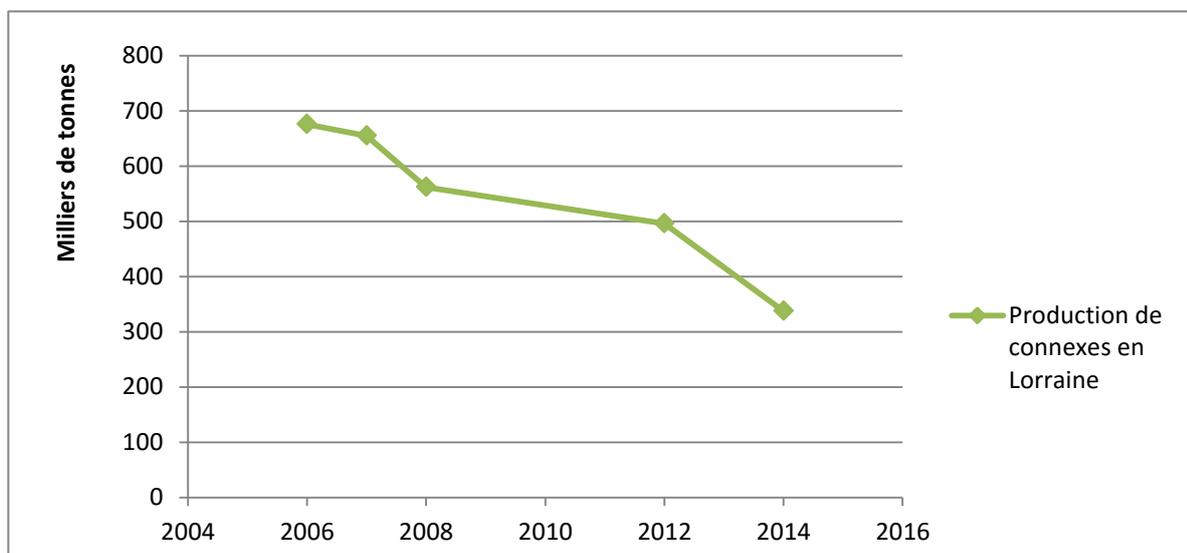


• **Débouchés**

La vente de connexes en tant que bois énergie, malgré la baisse des quantités disponibles, a été multipliée par 2 en termes de volume entre 2006 et 2014, ce qui représente actuellement 115 000

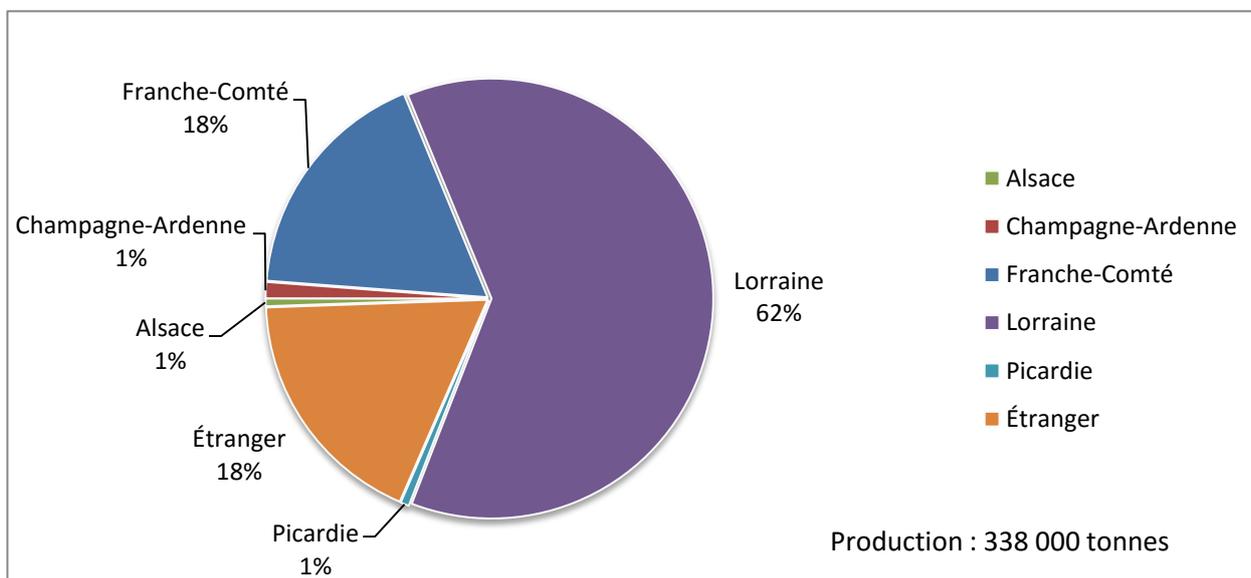
tonnes. De plus la proportion par rapport au volume total disponible a augmenté jusqu'à atteindre 35 % quand, en 2006, cela ne représentait que 10 % (Figure 12).

Figure 12 : Évolution des débouchés des connexes des entreprises de première transformation en Lorraine



Près des deux tiers des volumes de connexes sont consommés en Lorraine. Certaines entreprises étant frontalière, une partie non négligeable (18 %) est exportée à l'étranger (Figure 13). La même proportion est utilisée en Franche-Comté.

Figure 13 : Répartition des débouchés des connexes produits en Lorraine en 2014



Le développement du bois énergie s'est fait à contre-courant de l'évolution de la production de connexe. Les industries lourdes se retrouvent avec un volume disponible beaucoup moins important, d'autant plus que le bois énergie prend petit à petit des parts plus importantes de connexes. Malgré ce que l'on aurait pu croire, les connexes ne sont pas fortement autoconsommés par les entreprises qui en produisent. La commercialisation semble plus intéressante qu'une valorisation énergétique en interne.

Les connexes étant un produit sans valeur ajoutée, le coût du transport représente une part importante de son prix final, il est normal que les connexes fassent peu de kilomètres. De plus le

réseau de clients potentiels est très développé : les industries lourdes livrées par les scieries sont en Lorraine et Franche-Comté et tous les clients bois énergie sont en Lorraine. La proximité de certaines entreprises avec l'Allemagne, le Luxembourg ou la Belgique rend possible l'export des connexes vers les industries de ces pays. Ces volumes exportés représentent près de 20 % des volumes commercialisés, ce n'est donc pas négligeable.

Même si le prix de vente du bois énergie est parfois plus avantageux, les entreprises de première transformation ne vont pas forcément miser que sur un seul marché. Avoir plusieurs clients est un gage de sécurité et donc les industries lourdes peuvent encore acheter ces produits connexes.

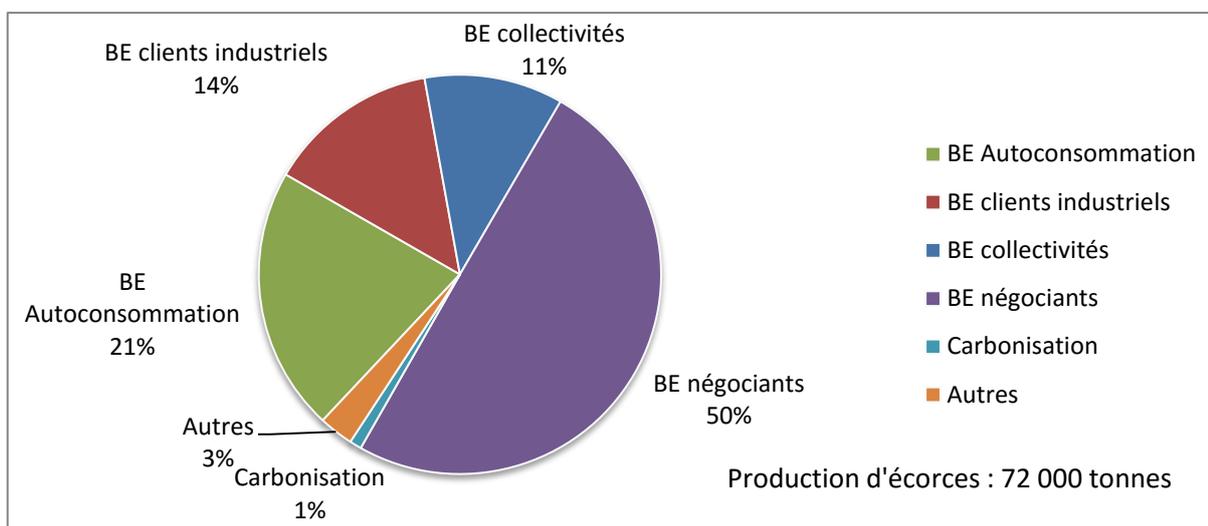
3.3.2. Différentes valorisations suivant le type de connexes

- **Écorces**

Les écorces représentent le troisième type de connexes en termes de volumes produits avec 72 000 tonnes (Figure 10). Elles constituent un peu moins de 10 % des volumes de bois entrés dans les scieries de Lorraine. Elles sont récupérées lors de l'écorçage mécanique des grumes.

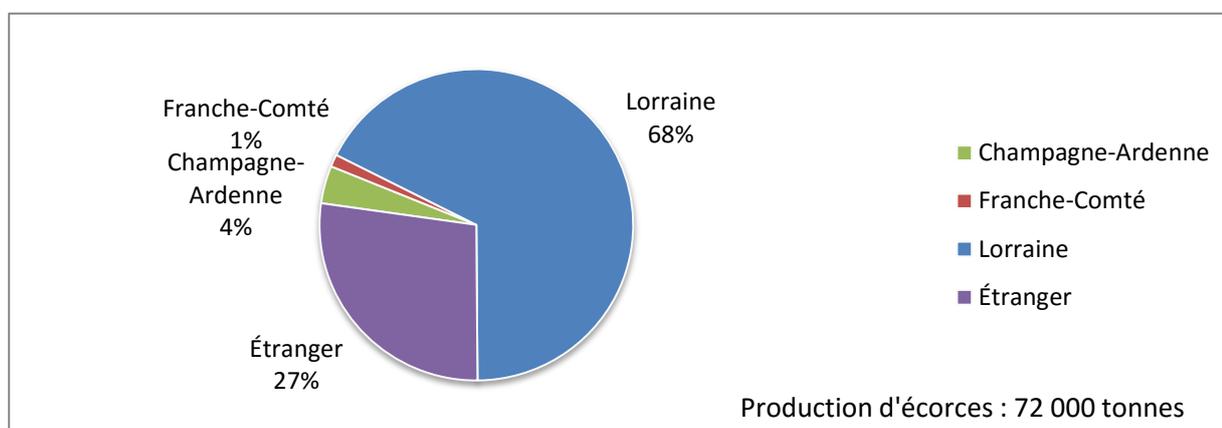
Le débouché des écorces essentiellement tourné vers le bois énergie, que ce soit en combustion directe ou pour la production de charbon qui, à termes, délivrera de l'énergie aussi (Figure 14).

Figure 14 : Répartition des types de débouchés pour la production d'écorces



Plus des deux tiers des volumes sont vendus ou consommés en Lorraine (Figure 15). L'exportation à l'étranger représente une part non négligeable et elle est réalisée par des scieries de résineux.

Figure 15 : Localisation des débouchés de la production d'écorces

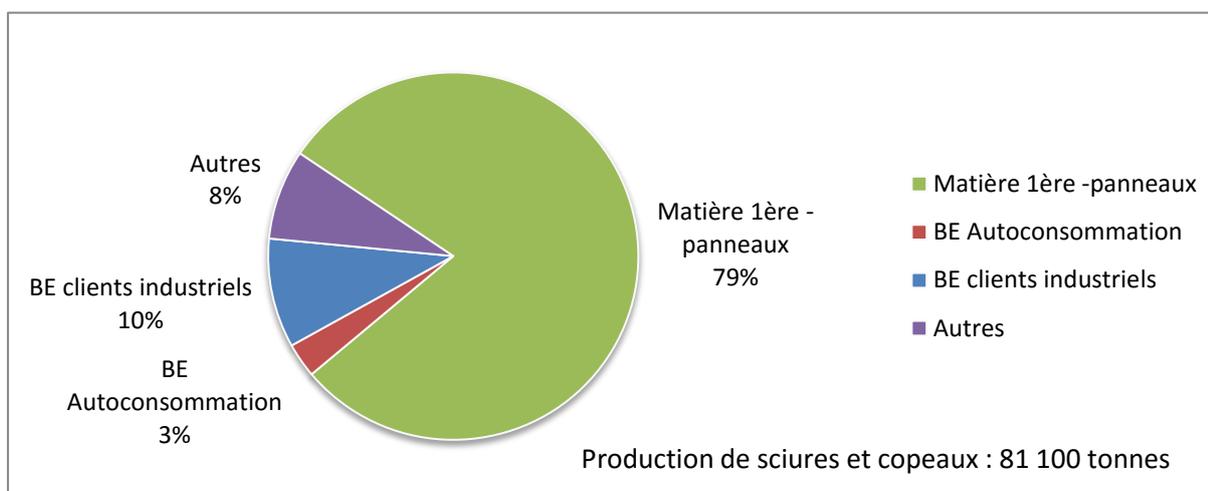


Les écorces sont les seuls connexes à être autoconsommés de manière significative. La qualité des écorces (en tant que combustible) est difficile à contrôler car c'est la partie qui comporte les plus d'éléments extractibles et de silice. En effet, c'est la partie de l'arbre en contact avec le sol et elle est donc souillée avec de la terre entre autres. C'est certainement pour cette raison que c'est (en proportion) le type de produits connexes le moins commercialisé (en proportion).

- **Sciures et copeaux**

Les sciures et copeaux sont produits tout au long de la chaîne de production dans une scierie. Le bois n'étant pas sec, la sciure et les copeaux sont la plupart du temps humide. Les volumes de sciures et copeaux atteignent plus de 80 000 tonnes, ce qui en fait le deuxième type de connexes. Ils représentent légèrement plus de 11 % des volumes entrant. Ils sont principalement utilisés comme matière première, en entrant dans la composition des panneaux de particules (Figure 16).

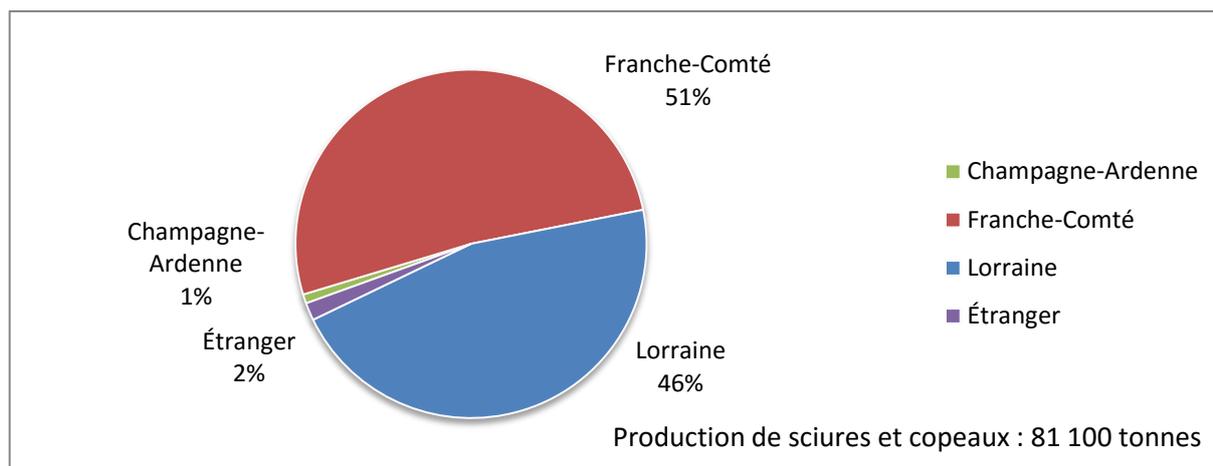
Figure 16 : Répartition des types de débouchés pour la production de sciures et copeaux



5 entreprises valorisent autrement les sciures et copeaux. 5 100 tonnes sont vendues ou utilisées pour la production de granulés et 630 tonnes sont utilisées par des agriculteurs. Le bois énergie représente plus de 10 000 tonnes.

Les débouchés sont principalement en Franche-Comté et Lorraine (Figure 17), du fait de la présence de la Compagnie Française du Panneau et Ikea Industry en Franche-Comté et de Egger en Lorraine. La petite majorité de la sciure qui part en Franche-Comté s'explique en partie par le fait que les scieries de Sélection Vosges ont un partenariat avec la Compagnie Française des Panneaux. Cette usine étant dans le massif vosgien (mais du côté Franc-Comtois), ce type de partenariat est tout à fait cohérent énergétiquement.

Figure 17 : Localisation des débouchés des sciures et copeaux produits



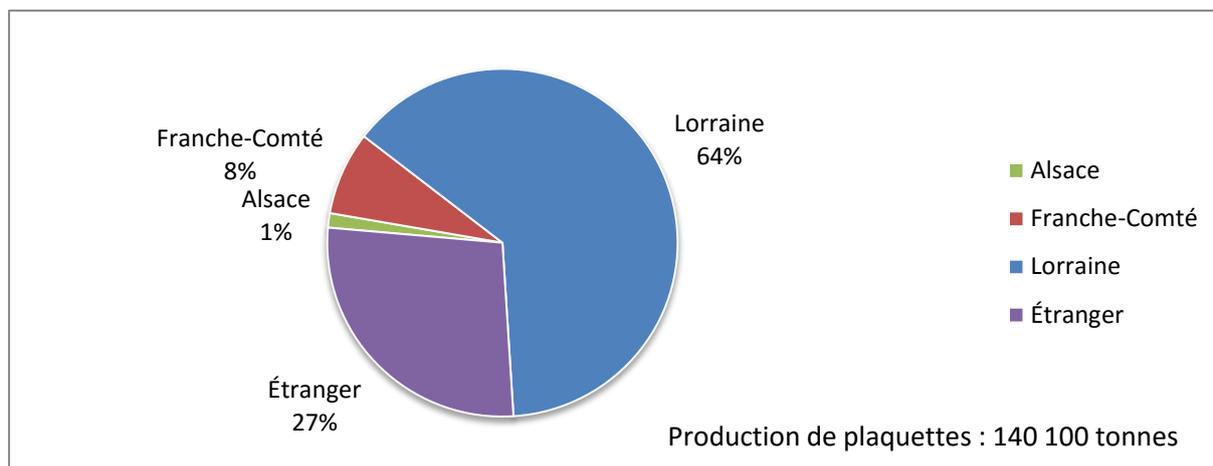
Ce type de connexe ne peut pas être utilisé dans l'industrie papetière car les fibres de bois sont trop courtes pour rentrer dans composition du papier contrairement aux plaquettes de scierie.

- **Plaquettes de scierie**

En 2014, les entreprises de première transformation ont produit 140 100 tonnes de plaquettes, ce qui représente 42 % de la totalité des connexes (Figure 10). Elles constituent presque 22 % de la grume entière, ce qui est plus faible que les données FCBA (Annexe 1).

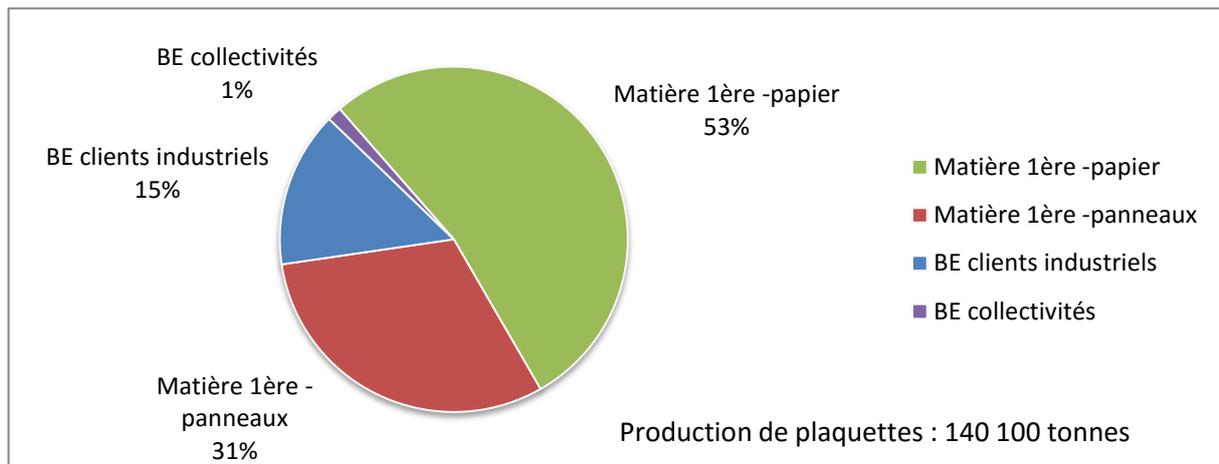
Les plaquettes sont majoritairement valorisées dans le secteur de l'industrie et notamment dans l'industrie papetière (53 %) (Figure 18). Les plaquettes sont également prisées par les fabricants de panneau (31 %). La valorisation énergétique est minoritaire mais ce type de combustible est fortement apprécié par les chaufferies.

Figure 18 : Répartition des types de débouchés pour la production de plaquettes de scierie



Près des deux tiers des volumes produits sont utilisés en Lorraine. Ces débouchés se font essentiellement en Lorraine du fait de l'implantation à Golbey du papetier NorskeSkog. Plus du quart (27 %) sont exportés vers les pays frontaliers (Figure 19). 4 des 5 entreprises exportant ce type de connexes sont situées à moins de 30 kilomètres de la frontière.

Figure 19 : Localisation des débouchés des plaquettes de scieries produites

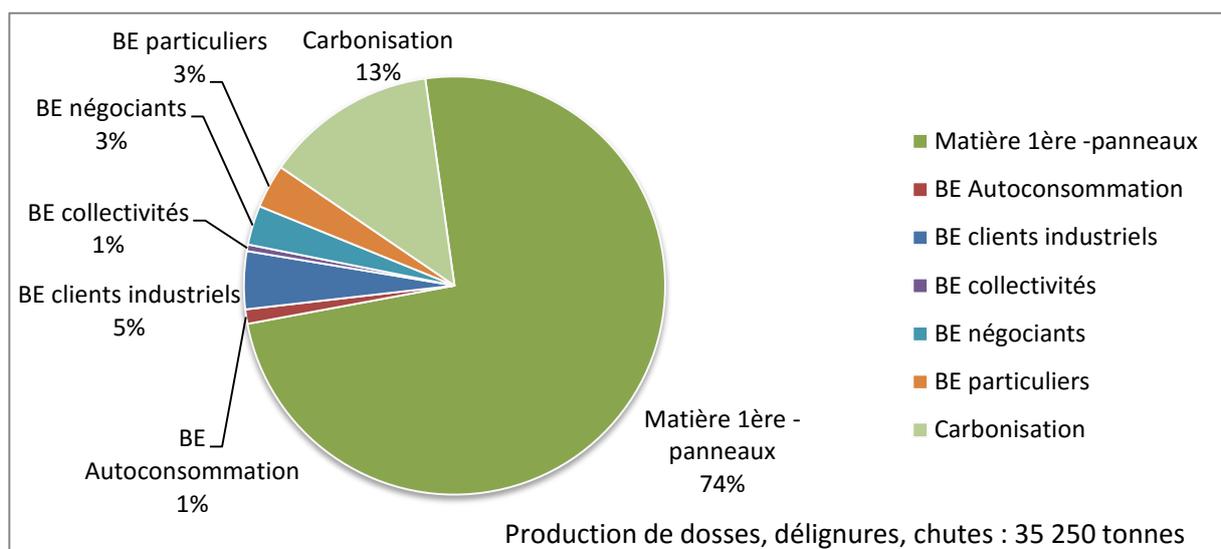


La qualité des plaquettes est satisfaisante pour les exigences demandées (en terme d’humidité, de taille et de calibre du produit) pour de la matière entrant dans la composition de la pâte à papier. Les chaufferies apprécient également ce type de connexes comme combustible car le produit étant plus sec et plus calibré (par rapport à d’autres types de combustibles bois comme la plaquette forestière) le rendement au poids est meilleur et nécessite moins de réglage. C’est pour cette raison qu’il serait intéressant de suivre l’évolution de la part du bois énergie comme débouché des plaquettes de scierie.

- **Dosses, délignures, chutes**

Le volume produit de dosses, délignures et chutes est assez faible (35 250 tonnes) : il représente moins de 5 % des volumes de grumes entrées en transformation. Ce type de connexes est, à 87 %, consommé par les industries lourdes du panneau et de la carbonisation (Figure 20) et en quasi-totalité en Lorraine.

Figure 20 : Répartition des types de débouchés pour la production de dosses, délignures et chutes



La consommation directe en bois énergie est minoritaire. Les particuliers et négociants sont intéressés par les dosses, les délignures et les chutes car elles peuvent servir de bois de chauffage.

La proportion des dosses, délignures et chutes dans les produits connexes est devenue de moins en moins importante. Les chiffres donnés par le FCBA, ne sont plus forcément d'actualité (Annexe 1). En effet, ces produits sont reconditionnés pour en faire de la plaquette. La différence de prix (surtout pour les résineux) entre les dosses et les plaquettes est telle que l'investissement dans un broyeur et un système de récupération des dosses devient économiquement viable.

- **Purges, surbilles, noyaux de déroulage et autres connexes**

Les volumes de ces connexes sont insignifiants. Ils ne représentent que 2 % de la production totale (Figure 10). Ils ne constituent pas une ressource clé de la mobilisation des produits connexes de scierie. Ils sont utilisés en totalité en tant que combustible, pour deux tiers directement dans l'entreprise et pour un tiers dans des chaufferies de collectivités. L'autoconsommation de ces produits résiduels permet de valoriser la totalité de la matière achetée sans pour autant la vendre. Vendre cette matière nécessiterait des coûts de prospection de clients et, lorsque les clients sont trouvés, des coûts de négociation et transaction. Le volume est trop faible pour compenser ces coûts car le prix de ce type de produits connexes n'est pas assez élevé.

3.4. Granulés

Les trois producteurs de granulés de Lorraine ont répondu au questionnaire.

- **Approvisionnement**

En Lorraine, aucune entreprise ne fabrique de granulés de bois à partir de bois ronds directement. La sciure issue d'entreprises de première transformation nécessite un séchage puisqu'elle doit être sèche pour entrer dans le process de fabrication de granulés. C'est une problématique qui n'existe pas pour ceux qui s'approvisionnent avec de la sciure d'entreprises de seconde transformation (menuiserie, charpente, parqueterie, etc.).

100 % de l'approvisionnement provient de Lorraine. Il est constitué de 47 200 tonnes de matière première (sciure sèche, sciure humide et poussière de bois).

- **Production**

Sur le marché français, le Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois(16) prévoyait une production de 1,2 millions de tonnes de granulés, soit une multiplication de 1,8 la fabrication française entre 2012 et 2014. En Lorraine, la production est restée stable avec 29 000 tonnes de granulés de bois.

Les installations lorraines ne sont utilisées qu'à 73 % de leur capacité maximale de production. Au total, ces entreprises pourraient fabriquer jusqu'à 40 000 tonnes de granulés de bois. Pour comparaison, en Champagne-Ardenne, les producteurs n'utilisent, en moyenne, qu'à 25 % la capacité maximale de leur outil de production. En accord avec ces chiffres, l'ensemble des producteurs lorrains estiment qu'il n'y a pas assez de demandes.

Les proportions de granulés résineux (25 %) et de granulés mixtes (75 %) sont dues aux approvisionnements différents entre les producteurs. Deux des trois producteurs s'approvisionnent avec de la sciure issue de la première ou de la seconde transformation du bois. La matière première des granulés mixtes est de la poussière de bois.

- **Débouchés**

Les chaufferies d'entreprises représentent la plus importante part de la clientèle des producteurs de granulés de bois en Lorraine. Les particuliers constituent la plus petite partie des débouchés avec 6 % des volumes vendus. Les volumes vendus à des particuliers sont consommés totalement en

Lorraine. Les négociants achetant la production des entreprises lorraines sont également tous Lorrains. Les ventes aux particuliers et négociants sont constituées des granulés classiques.

75 % du volume commercialisé, correspondant aux chaufferies d'entreprises, est exporté à l'étranger. Cette partie est constituée uniquement des granulés issus de poussière de bois.

- **Commercialisation**

Pour la vente aux chaufferies d'entreprises, le mode de livraison est, évidemment, en vrac à 100 %. La vente des granulés domestiques est partagée entre deux modes de livraison. Le mode de livraison ne semble être corrélé avec le type de client. Les négociants représentent 76 % de ces débouchés et la vente en vrac constitue 29 % du volume. Les particuliers représentent 24 % des volumes de granulés domestiques vendus et la vente en sachet constitue 71 %.

De plus, pour les particuliers, le mode de livraison dépend de l'appareil de chauffage. En effet, le client achètera en sac s'il a un poêle à granulés et demandera à être livré en vrac s'il a une chaudière avec un silo de stockage.

Les deux entreprises commercialisant les granulés à base de sciure sont certifiées mais elles ne constatent pas de hausse des ventes ni de hausse du prix de vente grâce à la certification (DIN +).

Il n'y a pas eu d'évolution depuis 2012. Il faut savoir que l'ensemble des scieries de Sélection Vosges (qui comptent les plus importantes scieries de Lorraine) ont des contrats de ventes de connexes (et donc de sciures) avec des industries lourdes du panneau. Ces scieries n'ont plus à se préoccuper du mode de valorisation de leur sciure et cette sciure n'est donc plus disponible pour la fabrication de granulés. De plus des projets produisant des volumes importants ont vu le jour, notamment en Bourgogne et les projets pressentis en Lorraine portés par de grands groupes énergétiques n'ont pas abouti pour l'instant.

Les entreprises lorraines fonctionnent depuis plus de deux ans, elles fabriquent des granulés à 73 % de leur capacité maximale. Tout ceci suggère des entreprises arrivées à maturité, sur un marché stable pour elles.

Ces deux derniers hivers doux conjugués à la mise en route d'unités de granulation importantes ont entraîné une saturation du marché malgré des ventes de poêles en hausse. En effet, lors de l'hiver 2013/2014, les températures du Grand Nord Est étaient entre 2°C et 3,5°C supérieures à la moyenne (17). Quant à l'hiver 2014/2015, les températures étaient entre 0,5°C et 1,5°C supérieures à la moyenne (18). Ainsi, il reste encore des stocks à la sortie de l'hiver 2014/2015 et c'est la première fois pour les producteurs de granulés domestiques.

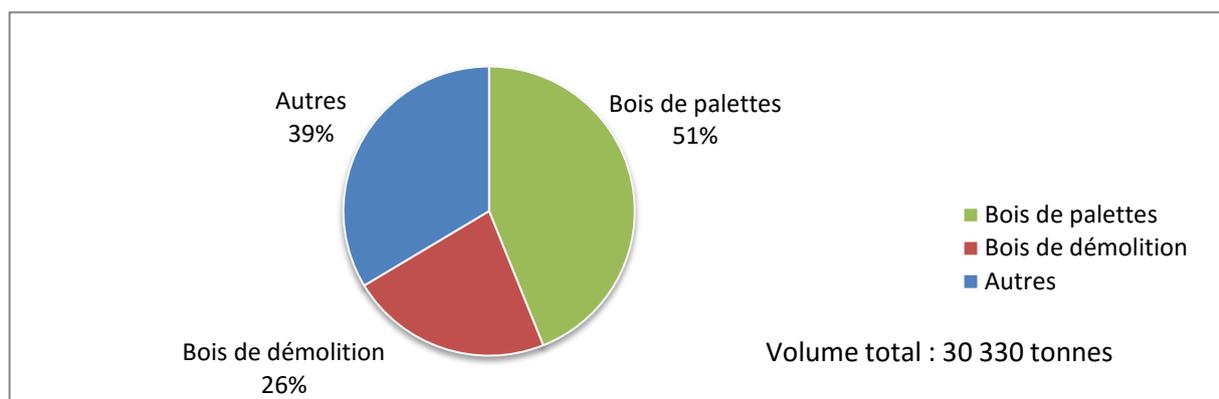
3.5. Bois de recyclage

6 entreprises ont répondu sur 13 interrogées, soit un taux de réponse de 46 %. 5 de ces 6 entreprises travaillent le bois recyclé depuis plus de deux ans.

- **Production**

30 330 tonnes de bois recyclés sont traitées et remises sur le marché par ces 6 entités. Elles récupèrent les palettes en bois, des déchets de bois grâce à des bennes déposées dans des entreprises ou dans des déchetteries. Le bois recyclé est principalement composé de palettes en fin de vie, de bois de chantiers, d'emballages bois provenant d'industries (Figure 21).

Figure 21 : Proportion des différentes origines du bois de recyclage



Suivant l'origine du bois, il est dit soit « propre » (c'est-à-dire qu'il ne comporte aucune substance et qu'il n'est pas traité), soit il est dit « souillé » (c'est-à-dire qu'il a pu être traité ou qu'il peut contenir d'autres substances que du bois).

21 258 m³ de bois « propres » et 9 072 m³ de bois « souillés » ont été pris en charge par les 6 entreprises.

- **Débouchés**

Le bois « propre » est orienté vers des chaufferies (à 81 %) plutôt que vers les industries du panneau (19 %). Ce rapport est inverse pour le bois « souillé » dont la plus grande partie est dirigée vers l'industrie lourde (à 83 %) et le reste est consommé en tant que combustible (à 17 %).

Lorsque les déchets de bois sont orientés vers le bois énergie, ils sont consommés directement en Lorraine alors que si ces déchets sont vendus pour la fabrication de panneaux, une partie (18 %) est dirigée vers la Franche-Comté et le reste est consommé en Lorraine.

Il est étonnant que les déchets « souillés » soient utilisés pour le process dans les industries du panneau et que les déchets « propres » soient brûlés. La logique de la hiérarchie des usages voudrait que le bois encore vierge de tout produit de traitement puisse entraîner dans un nouveau cycle de transformation avant d'être utilisé comme combustible.

- **Sortie du statut « déchets » pour le bois**

La valorisation énergétique des déchets de bois va être facilitée dans les années à venir grâce à la législation sur la sortie de statut de déchets des broyats d'emballage bois. Une entreprise a déjà mis en place la procédure et une autre prévoit de le faire.

Actuellement, il faut des chaufferies spéciales pour brûler ce type de déchets bois. Cependant, à la demande des professionnels, un arrêté ministériel a permis de changer cette règle et ainsi d'être plus souple avec les emballages bois puisque, normalement, ils ne sont pas traités et donc ne contiennent aucun produit polluant lors de la carbonisation.

La sous partie suivante (Consommations de bois par les industries lourdes) va permettre de mettre en évidence l'importance de ce type de ressources pour les industries lourdes.

La sortie du statut « déchets » pour les bois d'emballage va permettre d'assouplir la législation pour la combustion de ce type de déchets. Ainsi, la valorisation énergétique étant, actuellement, plus rémunérateur que la valorisation industrielle, cela va diminuer encore les volumes disponibles à l'industrie. Cependant quelques professionnels de la filière ont rapporté que les clients énergétiques

étaient plus exigeants que les clients industriels en termes de qualité de produit : les transactions commerciales seraient plus faciles avec les industries.

3.6. Consommations de bois par les industries lourdes

Le tissu industriel est très important en Lorraine. En effet cinq fabricants de panneaux, deux papetiers et une entreprise de carbonisation se situent en Lorraine ou à moins de 30 km. Ces huit industries consomment 5,1 millions tonnes de bois sur les 5,5 millions consommées par l'ensemble des industries lourdes du Grand Nord Est (celles de Bourgogne incluses).

3.6.1. Résultats du questionnaire

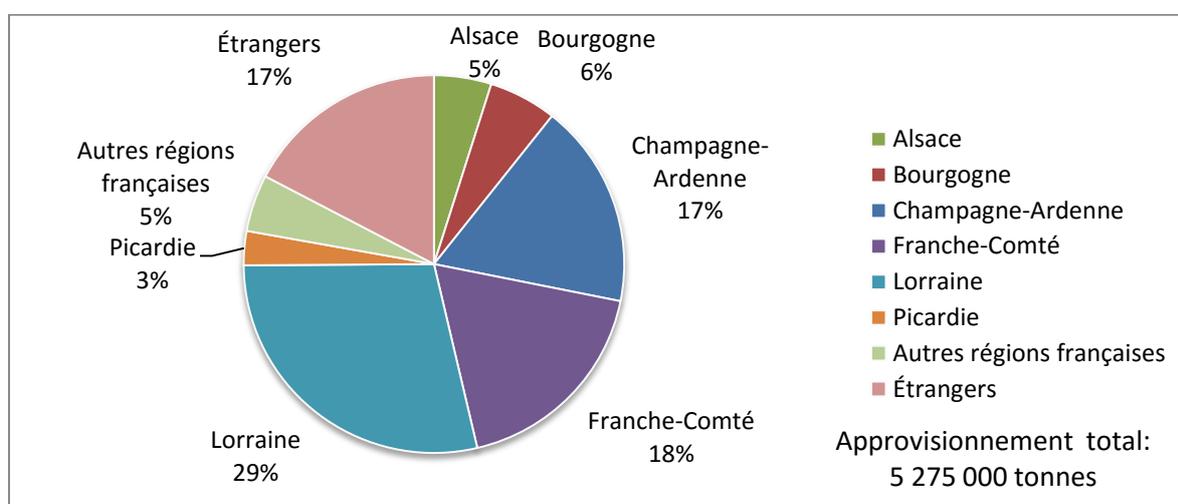
Les résultats donnés ci-dessous sont les données de 8 industries lourdes parmi les 9 interrogées dans le cadre l'observatoire, soit un taux de réponse de 89 %. Une entreprise supplémentaire a répondu par rapport à l'étude de 2012.

3.6.1.1. Volumes de bois consommés

Les industries lourdes s'approvisionnant en Lorraine ont consommé environ 5,1 millions de tonnes de bois en 2014, dont 95 % pour le process et 5 % pour l'énergie.

La consommation de bois a augmenté légèrement par rapport à 2012. En tenant compte de l'entreprise supplémentaire, la consommation de bois par les industries lourdes a augmenté de 6 %. Cette tendance est cohérente avec les données EAB 2013 qui laisse entrevoir une récolte stable. (Figure 22 & Tableau 3).

Figure 22 : Origine des approvisionnements



La Lorraine est le plus gros fournisseur de ces industries. Elle représente 29 % de la consommation des industries lourdes, c'est pourquoi le contexte y est très particulier.

La consommation des industries lourdes se répartit entre du bois rond, des produits connexes et des déchets bois. Ces déchets proviennent du procédé de fabrication ou des centres de tri de recyclage (Tableau 3).

Tableau 3 : Répartition de la consommation de bois provenant par les industries lourdes pour le process en 2014

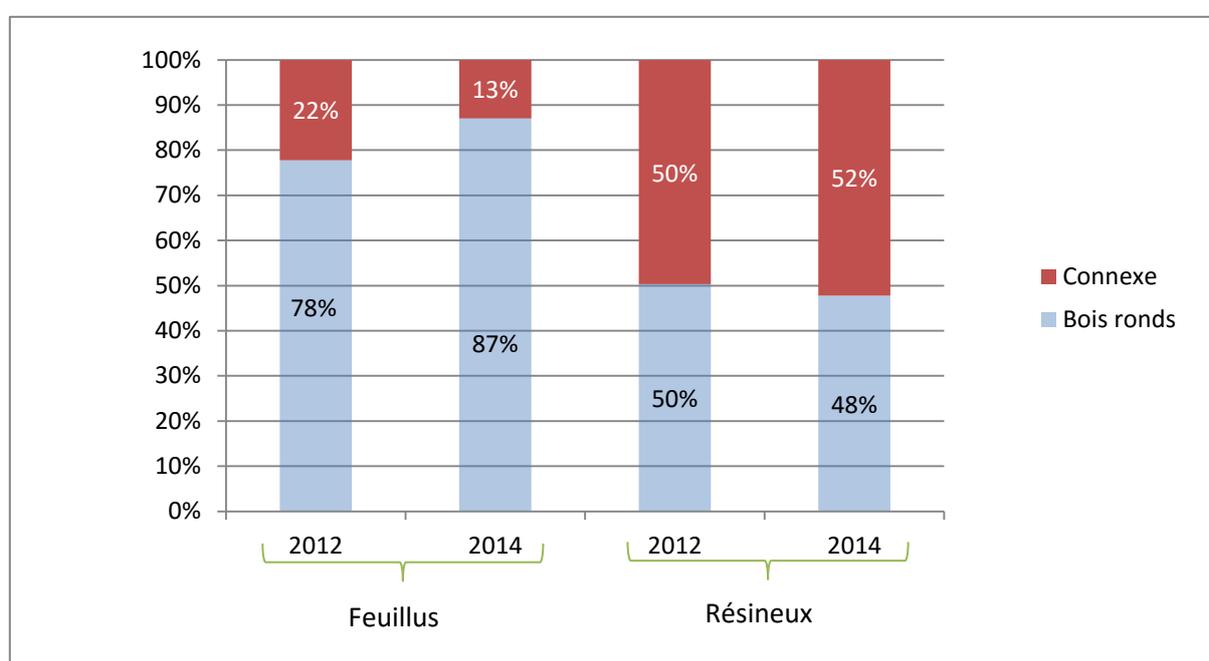
Feuillus		Résineux		Bois indifférencié		Total	
Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%

Bois ronds	2 139 690	87%	947 636	48%	-	0%	3 087 326	63%
Connexe	320 018	13%	1 036 393	52%	-	0%	1 356 411	28%
Recyclage	-	0%	-	0%	487 829	100%	487 829	10%
Total	2 459 708	50%	1 984 029	40%	487 829	10%	4 931 566	100%

La part de feuillus est passée de 53 % à 50 % et celle des résineux de 38 % à 40 %. Ceci n'est pas dû à l'entreprise supplémentaire qui a répondu. Ainsi la composition des approvisionnements a varié en deux ans. La part du bois dont l'essence n'est pas déterminée représente la part de bois recyclé. Celle-ci est restée aux environs de 10 % de l'approvisionnement total, soit 488 000 tonnes en 2014.

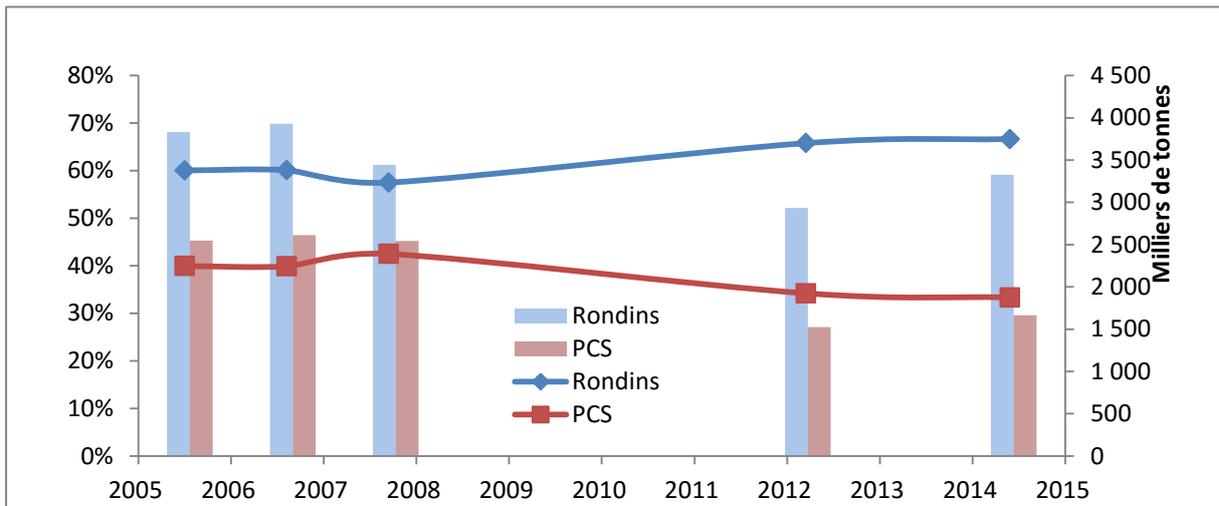
L'augmentation de l'utilisation des connexes de résineux conjuguée à une diminution de l'usage de bois ronds résineux et de produits connexes de feuillus (Figure 23) laisse penser à une diminution de la tension sur les produits connexes de résineux.

Figure 23 : Évolution de la composition de l'approvisionnement des industries lourdes, en distinguant résineux et feuillus



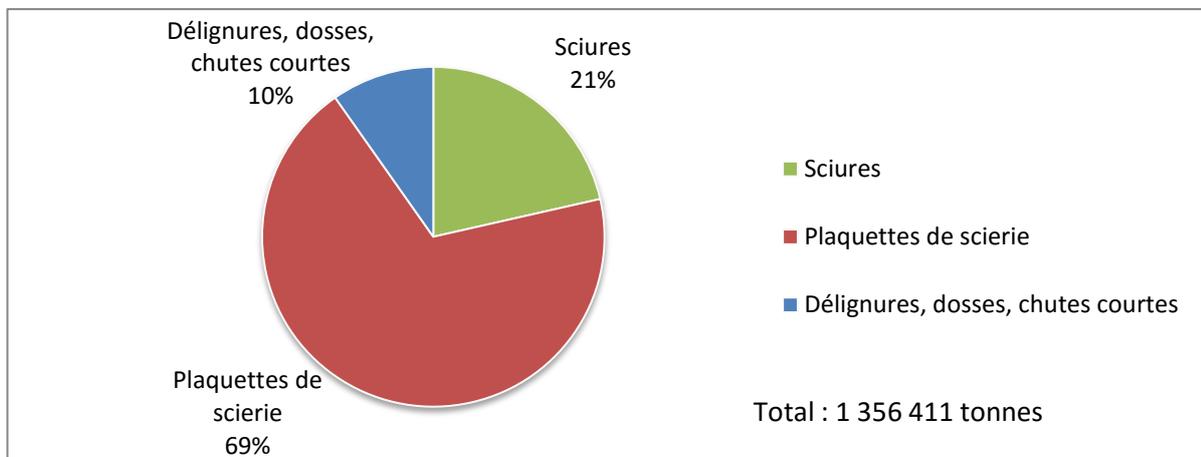
Les utilisations de bois rond et de produits connexes sont totalement antagonistes sur la dernière décennie (Figure 24). De plus, la consommation cumulée de ces deux matériaux a diminué au fil des ans, au profit de l'utilisation de bois de recyclage.

Figure 24 : Évolution du mix entre bois ronds et produits connexes de scierie (PCS) depuis 2006



La proportion de plaquette de scierie est restée stable depuis 2012 : elle représentait aussi 69 % du volume de produits connexes de scierie commercialisé. Par contre, il y a eu une augmentation du taux de sciure parallèlement à une diminution du taux de connexes de second choix (Délignures, dosses, chutes courtes, etc.). En 2012, il y avait 15 % de sciure. Le taux est remonté à 21 % en 2014 (Figure 25).

Figure 25 : Répartition des différents produits connexes de scierie



Ceci laisse penser, encore une fois, à une diminution de la tension sur la sciure. Par exemple la sciure de résineux représente presque 19 % de l'utilisation de produits connexes quand, en 2012, elle n'en représentait que 5%. Ceci confirme la tendance aperçue dans les résultats de la partie production de granulés de bois.

3.6.1.2. Des conflits d'usage

Le contexte des approvisionnements étant fluctuant, 6 industries ont répondu que leurs approvisionnements ont évolué depuis 2012, une n'a pas répondu et la dernière n'a pas changé de méthode.

- 4 entreprises ont dû augmenter leur rayon d'approvisionnement. En moyenne l'augmentation est de 35 km.
- 5 industries ont remarqué une augmentation du prix d'achat des bois ronds et 6 une augmentation du prix d'achat des produits connexes. Pour les deux types de ressource, l'augmentation se situe aux environs de 20 % du prix de 2012.
- 5 lignes de production ont changé le mix des matières premières, ce qui a entraîné de nouveaux investissements pour 3 industries (en recherche et développement et en matériel)

Ces évolutions ont plusieurs causes identifiées par les industriels. À l'unanimité, le bois énergie est une des sources de l'évolution du fonctionnement et du process des industries lourdes. 2 industriels semblent penser que la tempête Lothar ait joué un rôle dans ce changement de contexte et 2 autres pensent qu'elle n'a eu aucun effet (les autres ne se sont pas prononcés à ce sujet). La diminution des volumes de produits connexes semble être une autre raison de ces évolutions pour 75 % des entreprises. Deux entités n'ont pas d'avis sur la question. Une autre cause a été évoquée par un des industriels : la diminution de la ressource de résineux en première et seconde éclaircie, du fait du non-renouvellement des peuplements.

Pour les fabricants de panneaux, le changement du mix de matière première est essentiellement dû à l'incorporation de bois recyclé. Cependant 50 % de ces industries pensent que cette filière est mal organisée et ne permet pas de récupérer efficacement le bois recyclé. D'autant plus que la filière énergétique est susceptible de demander du bois recyclé dans les prochaines années du fait de la législation changeante (apparition de la « Sortie de Statuts de Déchets » par exemple).

En plus des chiffres obtenus, des renseignements sur la stratégie, sur le contexte au niveau des industries lourdes ont été apportés par la réunion de concertation.

3.6.2. Éléments issus de la rencontre : entre les industries lourdes

Des milliers d'emplois en Lorraine sont la conséquence directe du tissu industriel développé du grand Nord Est. La structuration et le développement de la filière sont directement influencés par ce secteur de valorisation du bois.

- **Une différence notable entre les objectifs et la mise en marché**

Le prix des plaquettes forestières, matière première des industries lourdes, subit des fluctuations mais il semble être décorrélé du marché du bois rond. Les industriels pensent que cet effet est dû à la capacité des propriétaires forestiers à retenir le bois sur pied, en forêt, en attendant une meilleure conjoncture pour eux. Le marché des plaquettes est alors moins liquide et donc les prix augmentent, ce qui n'est pas facile à vivre et à prévoir pour les industries car elles ont besoin constamment de matière.

Les industries lourdes ont changé leurs méthodes d'approvisionnement à cause du développement très (trop ?) rapide du bois énergie. Des investissements ont été réalisés pour modifier la chaîne de production afin de pouvoir utiliser du bois de recyclage. Cette nouvelle ressource a permis de d'améliorer la rentabilité de leur process par rapport au coût de la matière première pour un bon nombre d'entreprises de la filière.

Le bois d'industrie se négocie quasiment au même tarif que le bois de dégagement (qui est normalement la matière première à destination du bois énergie). Ceci a pour conséquence le broyage de billons et de grumes à la place des menus bois puisque cette pratique est plus rentable. De plus, plusieurs études, erronées, clament qu'il existe des millions de mètre cube supplémentaires disponibles ce qui entraîne la fixation d'objectifs trop importants par rapport à ce que peut fournir la forêt lorraine.

Les industries lourdes constatent un fort déficit en volume de résineux mis sur le marché. Certaines régions d'approvisionnement (comme le Morvan, le Limousin et le Massif Central) jouaient le rôle de zone tampon pour les deux bassins industriels que sont l'Aquitaine et le Grand Nord Est.

Actuellement, à cause des tempêtes en Aquitaine et du développement du bois énergie dans le Grand Nord Est, ces régions sont devenues des zones d'approvisionnement régulières ce qui augmente les tensions autour de la matière première et fait apparaître de la concurrence entre industries.

- **Stabilité de la consommation de bois et du prix de la matière**

Malgré les crises que traversent la construction bois et la filière papier, les consommations de bois pour les industries lourdes sont en hausse par rapport à 2012. Cela montre que même en temps de crise, l'industrie a besoin de bois, notamment du bois rond : ceci amène une certaine stabilité et régularité à la filière.

Ces deux derniers hivers relativement doux conjugués à une relative baisse du prix pétrole, ont mis en évidence que seule l'industrie est capable de stabiliser et de réguler l'ensemble de la filière, aussi bien en termes de consommation de bois, de prix de la matière qu'en termes d'emploi. Les industriels ont souligné l'impossibilité de baser, sur le long terme, toute la filière bois sur le marché du bois énergie.

Les approvisionnements des industries lourdes s'étalent sur l'ensemble du Grand Nord Est grâce aux différents contrats d'approvisionnement avec les agences de l'ONF et avec la coopérative. On ne peut alors pas reprocher aux industries de faire pression sur un massif en particulier. Il existe cependant une frustration pour des industriels au niveau des quelques zones où il est difficile de mettre en place ce type de contrat.

Le marché fonctionne avec des indices de prix. L'indice du CEEB est réalisé à partir des déclarations du prix de vente des producteurs de plaquettes et de PCS. Ces derniers auraient tout intérêt à annoncer des prix de vente plus élevés que ce qu'ils pratiquent en réalité : cela gonflerait artificiellement les prix du BE ce qui déstabiliserait le marché. Il serait intéressant de demander également les prix d'achat auprès des industries afin de contrebalancer cet effet.

- **Hiérarchisation des usages**

Les industries sont conscientes que l'utilisation du bois de recyclage est une bonne chose (elle serait venue naturellement mais certainement pas aussi rapidement), mais il est dommageable pour l'ensemble de la filière que ce soit à l'industrie de s'adapter pour valoriser le bois recyclé alors qu'il n'avait aucun débouché. En effet, le bois énergie utilise en parallèle des bois de qualité trop importante pour être brûlé sans être transformé. Les industriels notent encore une fois que la hiérarchisation des usages n'est pas respectée.

Le ministère affirme sa volonté de soutenir la filière bois énergie en aidant à la valorisation des menus bois. Les industries constatent que ce n'est malheureusement pas ce qu'il se passe sur le terrain. En effet, ils jugent qu'il reste encore une proportion de bois non négligeable (autour de 50%) qui est utilisée en bois énergie alors qu'elle a toutes les qualités requises pour une valorisation en industrie. Il apparaît cependant que l'ONF et la coopérative prennent en compte le fait que seuls les menus bois doivent être utilisés en énergie (car ils sont non valorisables en industrie).

L'industrie n'est pas contre le développement du bois énergie, il faut seulement qu'il trouve sa place sans déstabiliser la filière et tout en respectant l'utilisation en cascade de la matière première.

- **Soutien de la filière dans son ensemble et en particulier de la partie amont**

Les réponses des industries lourdes au questionnaire de l'Observatoire Bois Énergie 2015 ont montré que le prix des connexes a augmenté de manière importante entre 2012 et 2014. La capacité des utilisateurs de bois énergie n'a, quant à elle, pas changé et dans le même temps les installations bois énergie sont toujours subventionnées. Il paraît anormal pour les industriels que cette augmentation soit rendue possible par ces subventions. Le seul point positif de l'augmentation des prix est le développement des ETF.

L'industrie a réalisé les investissements pour changer de matière première (bois de recyclage) sans aide financière. Ceci a pourtant contribué à diminuer la pression sur le bois dit « BI/BE » et contenir l'augmentation des prix. L'augmentation de la mobilisation de bois en faveur du bois

énergie a alors été supportée indirectement par l'industrie lourde pendant que les subventions sont dirigées vers les chaufferies, qui sont rentables d'elles-mêmes. Les industriels ont l'intention de dénoncer ce paradoxe.

Le temps de retour sur investissement est très différent entre une industrie et une installation bois énergie. Le plan d'amortissement des installations bois énergie est généralement de longue durée (20 ans) alors que cette période est beaucoup plus courte pour les industries. Cette différence d'échelle de temps entraîne aussi un déséquilibre.

- **Une partie de la filière bois en évolution**

Le changement du mix des matières premières (part de feuillus et résineux) et l'augmentation des prix des connexes entre 2012 et 2014 montre que la filière industrielle n'est pas figée et qu'elle s'adapte aux changements. La capacité des utilisateurs de bois énergie à s'adapter aux changements, n'a, quant à elle, pas changée et dans le même temps les installations bois énergie sont toujours subventionnées. Il paraît anormal pour les industriels que l'augmentation des prix soit rendue possible par ces subventions alors qu'eux sont obligés de faire de la R&D, de réaliser des investissements pour contrer l'effet de l'apparition du bois énergie et ils le font sans aucune aide.

De plus, le bois disponible pour les industries et le bois énergie ne dépend pas forcément de ces deux filières. En effet, les produits connexes se raréfient pour les industriels en grande partie à cause de la crise des scieries : il y a un double effet négatif de la diminution des volumes de connexes et de la montée en puissance du bois énergie. Cependant la valorisation énergétique des connexes est passée de 50 000 tonnes en 2006 à un peu plus de 100 000 tonnes en 2014 alors que la valorisation dans l'industrie est passée de 550 000 tonnes à 200 000 tonnes. Ainsi, le plus grand facteur limitant est bien la diminution de la ressource disponible.

- **Une évolution à cadrer**

Afin de ne pas se tromper d'objectif et de valoriser au mieux la matière, l'idéal serait de diriger les aides et les politiques nationales vers la filière amont afin de produire et mobiliser plus bois. Cela augmenterait la quantité de bois destiné à l'industrie tout en assurant l'approvisionnement nécessaire aux chaufferies. La filière, dans son ensemble, s'en porterait mieux, avec une meilleure stabilité au niveau des prix et l'effet s'en ressentirait jusqu'aux scieries.

Conclusion

L'observatoire du bois énergie sur le grand Nord-Est a commencé en 2008. Cependant une étude similaire à l'échelle de la Lorraine n'a jamais été réalisée. Ce rapport pose les bases d'un observatoire du bois énergie en Lorraine. La méthodologie décrite pourra permettre une continuité dans le temps.

Les professionnels de la filière bois énergie produisent au total 1 378 500 tonnes de combustibles. Cette filière est constituée d'un ensemble de petites filières qui suivent leurs propres évolutions :

- La filière du bois bûche est très peu professionnalisée, au grand dam des professionnels et bien que ce soit le combustible le plus utilisé. Au maximum, seulement 75 % des volumes passent par une voie de commercialisation traçable et seulement 10 % des volumes sont produits par des professionnels. Les caractéristiques recherchées pour les bûches sont également en train de changer. Les clients veulent de plus en plus du prêt à l'emploi, dans des dimensions plus petites.
- Les plaquettes forestières font partie des combustibles qui ont le vent en poupe. La consommation, et bientôt la production avec l'AMI DYNAMIC, de ce produit est subventionnée. Ainsi, cela porte le secteur vers une dynamique de croissance. Cependant les professionnels rencontrent quelques problèmes de fonctionnement ce qui nuit à l'optimisation de la production. Le volume annuel produit semble progresser d'année en année et la production par entreprise semble évoluer de la même manière.
- Les connexes de scierie suivent la tendance du nombre de scieries en fonctionnement en Lorraine. La diminution des volumes disponibles est vertigineuse et cela ne semble pas s'arranger. Malgré cette chute de disponibilité, le bois énergie utilise de plus en plus de connexes.
- La production de granulés en Lorraine est stable depuis plusieurs années et la production semble satisfaire la consommation. Cependant les deux derniers hivers doux ont mis en avant le fait que le marché du granulé est très dépendant des conditions climatiques hivernales.
- Les broyats de déchets de bois constituent une ressource disparate et difficile à quantifier. La législation assouplit son utilisation en tant que combustible.

Pour étudier en totalité la production de bois énergie et faire un véritable état des lieux de la filière, il faudrait une coopération de l'ensemble des entreprises. Cela éviterait de poser certaines hypothèses qui rendent moins précis les résultats de l'observatoire. De plus, il faudrait réfléchir à un recensement plus efficace et dirigé par les institutions étatiques des acteurs et professionnels du bois énergie.

L'étude de la consommation de bois par les industries lourdes du territoire permet de mesurer à un instant « t » la tension entre les différents usages du bois et de constater les évolutions en termes d'approvisionnement et de process industriels réalisées pour s'adapter au contexte fluctuant dû au bois énergie.

Si le suivi de la matière bois est amélioré, il serait aisé de réaliser un diagramme de flux entre plusieurs territoires. Cela permettra alors de mettre en évidence la cohérence ou l'incohérence de certains transports de bois. Le problème le plus important actuellement pour réaliser cela est la transformation de la matière et donc la séparation de divers éléments qui n'ont pas tous la même finalité.

Enfin il serait intéressant que le GIPEBLOR ait une légitimité auprès des institutions (Région Lorraine, ADEME Lorraine, etc.) et des groupes énergétiques pour réaliser une enquête de consommation des chaufferies. L'adéquation entre la production de bois énergie et sa consommation sur le territoire lorrain pourrait être mesurée et l'observatoire serait alors totalement complet.

Bibliographie

1. **Houpert, Alain et Botrel, Yannick.** *Rapport d'information fait au nom de la commission des finances sur l'enquête de la Cour des comptes relatives aux soutiens à la filière forêt-bois*. Paris : Sénat, 2015. n°382.
2. **PACA, Communes forestières.** Bois Energie. *ofme.org*. [En ligne] 2012. [Citation : 17 03 2015.] <http://www.ofme.org/bois-energie/documentation.php?NoIDCateg=9>.
3. **IGN.** Résultats d'inventaire forestier. *Le palmarès - Les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013*. Paris : s.n., 2015.
4. —. Résultats d'inventaire forestier. *Les résultats : Lorraine - Les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013*. 2015.
5. **DRAAF Lorraine.** AGRESTE Lorraine 2008. *La récolte de bois et l'activité des scieries en 2008*. Metz : Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine, 2010.
6. —. AGRESTE Lorraine 2009. *La récolte de bois et l'activité des scieries en 2009*. Metz : Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine, 2011.
7. —. AGRESTE Lorraine 2010. *La récolte de bois et l'activité des scieries en 2010*. Metz : Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine, 2012.
8. —. AGRESTE Lorraine 2011. *La récolte de bois et l'activité des scieries en 2011*. Metz : Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine, 2013.
9. —. AGRESTE Lorraine 2012. *La récolte de bois et l'activité des scieries en 2012*. Metz : Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine, 2014.
10. —. AGRESTE Lorraine 2013. *La récolte de bois et l'activité des scieries en 2013*. Metz : Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine, 2015.
11. **Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.** DISAR. *Récolte globale de bois*. [En ligne] 2015. [Citation : 10 04 2015.] <https://stats.agriculture.gouv.fr/disar/faces/report/tableauList.jsp>.
12. **ADEME; FCBA.** *Biomasse forestière, populicole et bocagère disponible pour l'énergie à l'horizon 2020*. Paris : s.n., 2009.
13. **ADEME.** *Étude sur le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnement*. Paris : s.n., 2013.
14. **Drin, Gaëlle.** *Premières actions d'animation Bois énergie en Lorrain*. NANCY : s.n., 2014.
15. **Drin G., Narbonne A. Rivière J., Trubert J.** *Structuration de la filière professionnelle du bois bûche en Lorraine*. NANCY : s.n., 2014.
16. **SNPGB.** Syndicat National des Producteurs de Granulés de Bois - SNPGB. [En ligne] Juillet 2013. <http://www.snpgb.fr/nouvel-article,13.html>.
17. **Météo France.** Écart à la moyenne saisonnière de référence 1981-2010 de la température moyenne. *Bilan climatique Hiver 2013-2014 - Météo France*. [En ligne] 03 03 2014. [Citation : 03 08 2015.] <http://www.meteofrance.fr/documents/10192/4177061/Carte+France+Ecart+Normale+Temp%C3%A9ratures+Hiver+2014+-+%C2%A9%20M%C3%A9t%C3%A9o-France/ceffb15b-a4b4-48ed-b99c-38d514d71082?t=1393577883000>.
18. —. Écart à la moyenne saisonnière de référence 1981-2010 de la température moyenne. *Bilan climatique Hiver 2014-2015*. [En ligne] 2015. [Citation : 03 08 2015.] http://www.meteofrance.fr/documents/10192/23349825/04_CARTE_FRANCE_ATM_2015HIV.png/c71e224b-2d16-41e0-863c-208f4d79bacf?t=1425564678000&json={%27type%27:%27Media_Image%27,%27titre%27:%27Carte%20France%20Ecart%20%C3%A0%20la%20moyenne%20de%20la%20temp%C3%A9
19. **ADIB; APROVALBOIS; FIBOIS Alsace; GIPEBLOR; NORD PICARDIE BOIS; VALEUR BOIS.** *Suivi de l'évolution du bois énergie sur les régions du grand Nord-Est de la France*. 2013. Observatoire.
20. **ADEME.** SINOE - Accueil. *sinoe.org*. [En ligne] 2013. <http://www.sinoe.org/index>.
21. **Forêt Privée.** Questions posées à l'Assemblée Nationale et au Sénat et réponses des ministres. *Forêt Privée*. 2014, 336.

22. **GIPEBLOR**. Présentation Quel GIPEBLOR demain ? *La stratégie du GIPEBLOR*. Rambervillers : s.n., 2015.
23. **IHB**. German Pellets en Russie. *bois.fordaq.com*. [En ligne] 22 06 2015. [Citation : 02 06 2015.] http://bois.fordaq.com/fordaq/news/GermanPellet_Russie_NizhnyNowgorod_42460.html.
24. **GIPEBLOR**. Concertation Bois Energie - Réunion Industries Lourdes. Nancy : s.n., 22 05 2014.

Annexes

Table des annexes

Annexe 1 : Données du FCBA permettant les conversions entre les différentes unités	36
Annexe 2 : Questionnaire envoyé aux producteurs de bois de chauffage	38
Annexe 3 : Questionnaire envoyé aux producteurs de plaquettes forestières	41
Annexe 4 : Questionnaire envoyé aux entreprises de première transformation	45
Annexe 5 : Questionnaire envoyé aux producteurs de granulés de bois	48
Annexe 6 : Questionnaire envoyé aux professionnels traitant les déchets bois	51
Annexe 7 : Questionnaire envoyé aux industries lourdes.....	55
Annexe 8 : Guide d'entretien pour les producteurs de plaquettes forestières.....	59
Annexe 9 : Résultats bruts de l'enquête pour le bois bûche	60
Annexe 10 : Résultats bruts de l'enquête pour les plaquettes forestières.....	61
Annexe 11 : Résultats bruts de l'enquête pour les produits connexes de scierie	63
Annexe 12 : Résultats bruts de l'enquête pour les granulés de bois.....	65
Annexe 13 : Résultats bruts de l'enquête pour les broyats de bois en fin de vie	66
Annexe 14 : Résultats bruts de l'enquête pour les industries lourdes.....	67

Annexe 1 : Données du FCBA permettant les conversions entre les différentes unités

Coefficients utilisés		Essences		Unités	Source
Bois, dosses, délignures...	masse brute du stère	RX	525	Kg /st	Afocel
		FS	600	Kg/st	Afocel
	masse brute du m3 forêt	RX	790	Kg/m3	Afocel
		FS	1 000	Kg/m3	Afocel
	masse apparente des dosses, délignures	RX	465	Kg/map	C.T.B.A.
		FS	500	Kg/map	C.T.B.A.
Plaquettes	masse brute du MAP de scierie	RX+ FS	300	Kg/MAP	Afocel
	masse brute du MAP de forêt	RX+ FS	350	Kg/MAP	Afocel
	volume apparent d'1 m3 plein	RX+ FS	3	MAP	Afocel
Sciures	masse brute des sciures	RX	700	Kg/m3 plein	C.T.B.A.
		FS	780	Kg/m3 plein	C.T.B.A.
		RX+ FS	740	Kg/m3 plein	choix
	masse apparente des sciures	RX	280	Kg/map	C.T.B.A.
		FS	285	Kg/map	C.T.B.A.
		RX+ FS	280	Kg/map	choix
écorces	masse brute des écorces	RX	600	Kg/m3 plein	C.T.B.A.
		FS	880	Kg/m3 plein	C.T.B.A.
		RX+ FS	740	Kg/m3 plein	choix
	masse apparente des écorces	RX	260	Kg/map	C.T.B.A.
		FS	365	Kg/map	C.T.B.A.
		RX+ FS	365	Kg/map	choix
Pour obtenir une tonne sèche, il faut,	RX	2,13	TB	Afocel	
	FS	1,65	TB	Afocel	

Dosses	Proportion par rapport au volume de grumes	RX	20,1	% grume	C.T.B.A
		FS	22,8	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	21,45	% grume	Choix
Plaquettes	Proportion par rapport au volume de grumes	RX	25,9	% grume	C.T.B.A
		FS	26,5	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	26,2	% grume	Choix
Sciures	Proportion par rapport au volume de grumes	RX	9,7	% grume	C.T.B.A
		FS	8,2	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	8,95	% grume	Choix
Ecorces	Proportion par rapport au volume de grumes	RX	9,0	% grume	C.T.B.A
		FS	8,7	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	8,85	% grume	Choix
Proportions sciages par rapport au volume de grumes		RX	59	% grume	C.T.B.A
		FS	55,5	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	57,25	% grume	choix
coefficients de foisonnement	coef de foisonnement écorces		2,33		
	coef de foisonnement sciures		2,46		
	coef de foisonnement dosses-délinures		1,66		C.T.B.A.
	coef de foisonnement plaquettes scierie		2,5		ADEME
	coef plaquettes		0,37	t/m3	
	coef écorces-sciures		0,7	t/m3	
	coef bois de feu		0,55	t/st	

Références des ouvrages utilisés :

- « Le mémento 2006 » édité par l'Afocel – FCBA
- « La valorisation des produits connexes du bois » édité par le CTBA en collaboration avec l'ADEME et EDF Industrie - 1992

Abréviations :

RX : Résineux (les données sont basées sur les valeurs du sapin et épicéa, essences majoritaires dans le Grand Est)

FS : Feuillus (les données sont basées sur les valeurs du chêne et du hêtre, essences majoritaires dans le Grand Est)

TB : Tonne brute - TS : Tonne sèche

MAP : mètre cube apparent

**Merci de bien vouloir nous retourner ce questionnaire
au GIPEBLOR**

➤ **Identité de l'entreprise**

Nom ou raison sociale de l'entreprise

Adresse

Téléphone Fax E-mail :

Début de l'activité de production de bois bûche: < 2 ans > 2 ans

➤ **Approvisionnement**

1. Quels sont vos approvisionnements ?

Bois sur pied, pour.....m³ bois rond

Billons/grumes, pour..... m³ bois rond

Bois bûche déjà façonné, pour..... Stères (m³ de bois empilé en 1m)

2. Pour le bois sur pied ou en billons/grumes, quelle est la localisation de vos approvisionnements ?

Alsace, pour..... m³ Bourgogne, pourm³

Champagne-Ardenne, pour..... m³ Franche-Comté, pourm³

Lorraine, pour..... m³ Picardie, pour.....m³

Autres régions, pour..... m³ Étranger, pour m³

➤ **Production**

3. Quel est votre dernier investissement et de quand date-t-il ?.....
.....
.....

4. Avez-vous reçu des aides (financières ou conseils) pour réaliser cet investissement ?
.....
.....

5. Quel sera votre prochain investissement ?.....
.....

6. Quelle est la capacité maximale de votre outil de production par an (*Précisez l'unité*) ?

7. Quel est votre moyen de séchage ?

Artificiel, quelle est votre capacité de séchage (*Précisez l'unité*) ?

À l'air libre, quelle est votre capacité de stockage (*Précisez l'unité*) ?

8. Arrivez-vous à livrer du bois sec à toute période de l'année (y compris tout l'hiver) ?

Oui Non

9. Produisez-vous du bois énergie sous d'autres formes (*plaquettes, granulés, etc.*) ?

Oui Non

Si oui, sous quelle(s) forme(s) et quel(s) volume(s) (*Précisez l'unité*) ?.....

➤ **Activité en 2014**

10. Quel volume avez-vous commercialisé en 2014 (*Précisez l'unité*) ?.....

11. Quels sont vos débouchés actuels ?

Région	Stères (m ³ de bois empilé en 1m)	Dont volume particuliers	Dont volume négociants	Dont volume Autres
Alsace				
Bourgogne				
Champagne-Ardenne				
Franche-Comté				
Lorraine				
Picardie				
Région parisienne				
Sud Est de la France				
Sud-Ouest de la France				
Nord-Ouest de la France				
Etranger				

Merci de préciser quels sont vos débouchés « Autres » :

12. À quel taux d'humidité vendez-vous les bûches (*en stères*) ?

a. Sec (<20%) :.....

b. Mi-sec (20%<H<35%) :

c. Humide (>35%) :.....

13. Est-ce que vous informez vos clients sur les bonnes conditions d'utilisation ?

Oui Non

14. Êtes-vous adhérent à « Lorraine Bois Bûche » ?

Oui, constatez-vous une hausse des ventes grâce à cette démarche qualité ?

Oui Non

Non, pourquoi ?
.....

15. La demande est-elle actuellement suffisante pour votre entreprise ? Oui Non

16. Quel serait le prix de vente idéal actuellement (*Précisez l'unité*) ?.....

17. Comment imaginez-vous l'évolution de la demande de bois bûche légale dans les 10 prochaines années ?.....
.....

➤ **Questions diverses et remarques éventuelles**

.....
.....
.....
.....

Annexe 3 : Questionnaire envoyé aux producteurs de plaquettes forestières

OBSERVATOIRE DU BOIS ENERGIE 2015

Questionnaire PLAQUETTES FORESTIERES

**Merci de bien vouloir nous retourner ce questionnaire
au GIPEBLOR**

➤ **Identité de l'entreprise**

Nom ou raison sociale de l'entreprise

Adresse

Téléphone Fax E-mail :

Début de l'activité de production de plaquettes forestières : < 2 ans > 2 ans

➤ **Approvisionnement**

1. Quels sont vos approvisionnements ?

 Bois rond forestier (*Précisez l'unité si différent de m³ bois rond*) : Bois d'élagage, espaces verts (*Précisez l'unité si différent de m³ bois rond*) : Plaquette forestière déjà transformée (*Tonnes brutes*) : Autres (*Précisez l'unité*) :

Merci de préciser quels sont vos approvisionnements « Autres » :

2. Pour le bois rond forestier, bois d'élagage et d'espaces verts, quelle est la localisation de vos approvisionnements (m³) ? Alsace, pour..... m³ Lorraine, pour.....m³ Bourgogne, pour.....m³ Picardie, pour.....m³ Champagne-Ardenne, pour.....m³ Autres régions, pour.....m³ Franche-Comté, pour m³ Etranger, pour.....m³

3. Quelles infrastructures pourraient être développées en forêt pour améliorer le travail sur chantier ? Ou quelles adaptations de l'existant ?.....

.....

4. Avez-vous constaté une augmentation de votre rayon d'approvisionnement ? Si oui, de combien ?.....

➤ **Production**

Bois énergie

5. Quelle quantité de plaquettes forestières avez-vous commercialisée à destination du bois énergie en 2014 ?Tonnes brutes

Dont : Feuillus.....%

Résineux.....%

6. Quelle est votre capacité maximale de broyage (par an) ?

7. À quel taux d'humidité ?

➤ < 30%, pour% 30%<H<40% pour% >40%, pour%

8. Avez-vous commercialisé des plaquettes forestières pour d'autres usages que l'énergie ?

Oui Non

Si oui, merci de préciser les volumes commercialisés pour :

- l'industrie ?..... Tonnes
- l'agriculture/le paillage ? Tonnes
- Autre usage?..... Tonnes
 - (précisez l'usage :

9. Produisez-vous du bois énergie sous d'autres formes (bois bûche, granulés, etc.) ?

Oui Non

Si oui, sous quelle(s) forme(s) et quel(s) volume(s) (Précisez l'unité) ?

.....

Prestation de service

10. Quelle quantité de plaquettes forestières avez-vous produite **en prestation de service** en 2014 ? Tonnes brutes en prestation de broyage

11. Pour quels types de clients ?

- Particuliers,..... %
- Collectivités, pour.....%
- Entreprises possédant une chaufferie, pour%
- Entreprises commercialisant de la plaquette, pour %
- Exploitants agricoles, pour..... %
- Autres (précisez :), pour..... %

12. Quelle est la localisation de vos prestations de broyage ?

- Alsace, pour.....%
- Bourgogne, pour.....%
- Champagne-Ardenne, pour.....%
- Franche-Comté, pour%
- Lorraine, pour.....%
- Picardie, pour.....%
- Autres régions, pour.....%
- Etranger, pour%

13. Quel est votre dernier investissement et de quand date-t-il ?

.....

14. Avez-vous reçu des aides (financières ou conseils) pour réaliser cet investissement ?

.....

.....

15. Quel sera votre prochain investissement et quand est-il prévu ?

.....

.....

Stockage

16. Merci d'indiquer **pour chaque aire de stockage** dont vous disposez ou **pour chaque projet**, les caractéristiques suivantes :

Aire de stockage	Etat	Commune	Type	Capacité en volume (précisez l'unité)
1	<input type="checkbox"/> réalisée <input type="checkbox"/> en projet		<input type="checkbox"/> couverte <input type="checkbox"/> non-couverte mais bétonnée, goudronnée	
2	<input type="checkbox"/> réalisée <input type="checkbox"/> en projet		<input type="checkbox"/> couverte <input type="checkbox"/> non-couverte mais bétonnée, goudronnée	
3	<input type="checkbox"/> réalisée <input type="checkbox"/> en projet		<input type="checkbox"/> couverte <input type="checkbox"/> non-couverte mais bétonnée, goudronnée	

17. Quel est le critère principal de localisation de votre (vos) aire(s) de stockage ?

- Répartition de la zone de chalandise
 Localisation par rapport à un ou plusieurs clients
 Proximité du siège
 Autres :

18. Serait-il envisageable de réaliser des aires de stockage communes à plusieurs producteurs ?

- Oui Non

Si non, pourquoi ?.....

.....

➤ **Débouchés**

19. Quels sont vos débouchés actuels ?

Région	Tonnes	Dont particuliers	Dont chaufferies collectives	Dont chaufferies entreprise	Dont négociants	Dont Autres
Alsace						
Bourgogne						
Champagne-Ardenne						
Franche-Comté						
Lorraine						
Picardie						
Autres régions						
Etranger						

Merci de préciser quels sont vos débouchés « Autres » :

20. Quel est le rayon moyen de livraison ?

21. Quelle la part de vos livraisons est réalisée en flux tendu (%) ?

22. Ces débouchés représentent combien de clients ?

23. Rencontrez-vous des problèmes de livraison ?

Oui Non

Si oui, lesquels (*en nombre de clients*) ?

Problème d'accès à la zone de déchargement : pour.....clients

Problème pour décharger : pour.....clients

Contrainte d'horaires d'accès à la zone de déchargement : pourclients

Autres (Précisez,), pour.....clients

24. Comment imaginez-vous l'évolution de la demande de plaquettes dans les 5 prochaines années ?

.....

➤ **Questions diverses et remarques éventuelles**

.....

Annexe 4 : Questionnaire envoyé aux entreprises de première transformation

OBSERVATOIRE DU BOIS ENERGIE 2015

Questionnaire VALORISATION DES PRODUITS CONNEXES

Merci de bien vouloir nous retourner ce questionnaire
au GIPEBLOR avant le 05/06/2015



RAPPEL : Ce questionnaire ne concerne que les bois exempts de tout traitement, peinture, vernis, etc.

➤ **Identité de l'entreprise**

Nom ou raison sociale de l'entreprise

Adresse

Téléphone Fax E-mail :

Début de l'activité de 1^{ère} transformation du bois: < 2 ans > 2 ans

➤ **Produits principaux**

1. . Quel volume de grumes avez-vous consommé en 2014 ?.....m³ grumes

2. . Quel volume de sciages avez-vous produit en 2014 ?.....m³ sciages

Dont : Feuillus :% Résineux : %

➤ **Production de connexes et valorisation**

CF. Page 2

➤ **Questions diverses**

3. Quel était votre dernier investissement et de quand date-t-il ?

.....
.....

4. Avez-vous reçu des aides (financières ou conseils) pour réaliser cet investissement ?

.....
.....

5. Pensez-vous réaliser les investissements suivants dans les 2 ou 3 prochaines années ?
Merci de cocher les cases correspondant à votre réponse

	renouvellement	acquisition supplémentaire	aucun investissement envisagé
Matériel de déchetage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Séchoir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chaudière bois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TYPES DE CONNEXES		Ecorces	Sciures, Copeaux	Plaquettes	Dosses, délignures,...	Purges, surbilles,...	Autres, précisez
Quelle est la quantité moyenne produite par type de connexes ? (précisez l'unité)							
Quantité produite (préciser l'unité)							
Quels sont vos débouchés actuels par type de connexes valorisés ? (en %)							
Matière première pour l'industrie	Papier						
	Panneaux						
Bois énergie	Autoconsommation						
	Clients industriels						
	Collectivités						
	Négociants						
	Particuliers						
Carbonisation							
Autres (précisez)							
TOTAL		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Quelle est la localisation de vos débouchés par type de connexes valorisés ? (en %)							
Alsace							
Bourgogne							
Champagne-Ardenne							
Franche-Comté							
Lorraine							
Picardie							
Autres régions françaises							
Pays étrangers							
TOTAL		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Quelle est la quantité de connexes NON VALORISEE ? (précisez l'unité)							
Quantité produite (précisez l'unité)							



Production de connexes et valorisation

6. Produisez-vous du bois énergie sous d'autres formes (*bûches, plaquettes forestières, granulés, etc.*) ?

Oui Non

⇒ Si oui, sous quelle(s) forme(s) et quel(s) volume(s) ? (*Précisez l'unité*)

.....

➤ Remarques éventuelles

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**Merci de bien vouloir nous retourner ce questionnaire
au GIPEBLOR avant le 30/03/2015**

➤ **Identité de l'entreprise**

Nom ou raison sociale de l'entreprise

Adresse

Téléphone Fax E-mail :

Début de l'activité de production de granulés bois : < 2 ans > 2 ans

➤ **Approvisionnement**

1. Quels sont vos approvisionnements ?

Type de clientèle Région	connexes 1 ^{ère} transformation (Tonnes)	connexes 2 ^{nde} transformation (Tonnes)	bois rond (m ³ ou tonnes à préciser)	granulés bois en négoce (Tonnes)	Autres (unité à préciser)
Alsace					
Bourgogne					
Champagne- Ardenne					
Franche-Comté					
Lorraine					
Picardie					
Autres régions					
Étranger					
TOTAL					

Merci de préciser quels sont vos approvisionnements « Autres » :

2. Quel est votre rayon d'approvisionnement ?.....

3. Êtes-vous à proximité d'une entreprise de transformation du bois ?

Oui Non

➤ **Production**

4. Quelle quantité de granulés bois avez-vous fabriquée en 2014 ? Tonnes
 Dont Feuillus.....% Résineux.....% Mixte.....%
5. Quel est votre dernier investissement et de quand date-t-il ?.....

6. Avez-vous reçu des aides (financières ou conseils) pour réaliser cet investissement ?.....

7. Quel sera votre prochain investissement et quand est-il prévu ?.....

8. Quelle est la capacité maximale de votre outil de production par an (*Précisez l'unité*) ?

9. Produisez-vous du bois énergie sous d'autres formes (*plaquettes, granulés, etc.*) ?
 Oui Non
Si oui, sous quelle(s) forme(s) et quel(s) volume(s) (*Précisez l'unité*) ?

➤ **Débouchés**

10. Comment livrez-vous vos produits (Pourcentage du volume vendu) ?
 a. En vrac :%
 b. Au sachet :%
 c. À la palette :%
11. Est-ce que vous informez vos clients sur les bonnes conditions d'utilisation ?
 Oui Non
12. Êtes-vous adhérent à une certification (Din +) ?
 Oui Non
Si oui, constatez-vous une hausse des ventes grâce à cette certification ?
 Oui Non
Si non, pourquoi ?.....

13. Comment imaginez-vous l'évolution de la demande de granulés dans les 10 prochaines années ?.....
14. La demande est-elle actuellement suffisante pour votre entreprise ?

Oui

Non

15. Quels sont vos débouchés actuels pour vos granulés bois ?

Région \ Type de clientèle	% particuliers	% chaufferies collectives	% chaufferies entreprise	% négociants	% Autres	TOTAL
Alsace						
Bourgogne						
Champagne-Ardenne						
Franche-Comté						
Lorraine						
Picardie						
Autres régions françaises						
Etranger						
TOTAL						100%

Merci de préciser quels sont vos débouchés « Autres » :

➤ **Questions diverses et remarques éventuelles**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe 6 : Questionnaire envoyé aux professionnels traitant les déchets bois

OBSERVATOIRE DU BOIS ENERGIE 2015
Questionnaire VALORISATION DU BOIS EN FIN DE VIE

Merci de bien vouloir nous retourner ce questionnaire
au GIPEBLOR avant le 20/06/2015

➤ Identité de l'entreprise

Nom ou raison sociale de l'entreprise

Adresse

Téléphone Fax..... E-mail :

Début de l'activité de valorisation de bois en fin de vie: < 2 ans > 2 ans

➤ Activité en 2014



Les déchets de bois dits « Propres » sont ceux exempts de tout traitement, peinture, vernis, etc.

1. Quelle quantité de broyats de bois en fin de vie avez-vous produite en 2014 ?

	Quantité (Tonnes)	Dont % Alsace	Dont % Bourgogne	Dont % Champagne – Ardenne	Dont % Franche-Comté	Dont % Lorraine	Dont % Picardie	Dont % Autres régions	Dont % Etranger
Broyats de bois « PROPRES »									
Broyats de bois « SOUILLES »									

2. Quels sont vos approvisionnements ?

bois de palettes, pour %

bois de démolition, pour..... %

bois de déchèterie, pour %

autres, pour..... %

Merci de préciser quels sont vos approvisionnements « Autres » :

3. Avez-vous mis en place une procédure SSD (Sortie du statut de déchet des emballages bois) pour valoriser vos broyats de bois propres ? oui non en projet

VALORISATION DE VOS BROYATS DE BOIS « PROPRE »

4. Quels sont les débouchés de vos broyats de bois « propres » en 2014 ?

Type de débouchés		Localisation	Quantité (Tonnes)	Dont % Alsace	Dont % Bourgogn e	Dont % Champagne – Ardenne	Dont % Franche- Comté	Dont % Lorraine	Dont % Picardie	Dont % Autres régions Françaises	Dont % Etranger	TOTAL
Industrie du panneau (pour le process)												100%
Bois énergie	Autoconsommation											100%
	Clients industriels											100%
	Exploitants de chauffage (Dalkia, Cofely...)											100%
	Collectivités											100%
	Négociants											100%
	Autres (précisez) :											100%
Autres (précisez :)												100%

5. Quelle est la quantité de broyats « propres » non valorisés en 2014?Tonnes

VALORISATION DE VOS BROYATS DE BOIS « SOUILLES »

6. Quels sont les débouchés de vos broyats de bois « souillés » en 2014 ?

Type de débouchés		Localisation	Quantité (Tonnes)	Dont % Alsace	Dont % Bourgogne	Dont % Champagne – Ardenne	Dont % Franche- Comté	Dont % Lorraine	Dont % Picardie	Dont % Autres régions Françaises	Dont % Etranger	TOTAL
Industrie du panneau (pour le process)												100%
Bois énergie	Autoconsommation											100%
	Clients industriels											100%
	Exploitants de chauffage (Dalkia, Cofely...)											100%
	Collectivités											100%
	Négociants											100%
	Autres (précisez :)											100%
Autres (précisez :)												100%

7. Quelle est la quantité de broyats « propres » non valorisés en 2014 ?Tonnes

➤ **Matériel et équipements**

Stockage à des fins de bois énergie :

8. Merci d'indiquer pour chaque aire de stockage dont vous disposez ou pour chaque projet*, les caractéristiques suivantes :

Aire de stockage	Etat	Commune et département	Type	Capacité en volume (précisez l'unité)
1	<input type="checkbox"/> réalisée <input type="checkbox"/> en projet		<input type="checkbox"/> couverte <input type="checkbox"/> non-couverte mais bétonnée, goudronnée	
2	<input type="checkbox"/> réalisée <input type="checkbox"/> en projet		<input type="checkbox"/> couverte <input type="checkbox"/> non-couverte mais bétonnée, goudronnée	

Votre matériel de déchetage :

9. Merci d'indiquer pour chaque broyeur dont vous disposez ou pour chaque achat en projet*, les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Etat	Type	Capacité maximale	Diamètre maximal admissible
Broyeur 1	<input type="checkbox"/> en fonctionnement <input type="checkbox"/> achat en projet	<input type="checkbox"/> fixe <input type="checkbox"/> mobileMap/heuremm
Broyeur 2	<input type="checkbox"/> en fonctionnement <input type="checkbox"/> achat en projet	<input type="checkbox"/> fixe <input type="checkbox"/> mobileMap/heuremm

*merci de considérer uniquement les projets à court termes (investissements prévu dans les 2 à 3 prochaines années)

➤ **Questions diverses et remarques éventuelles**

Produisez-vous du bois énergie sous d'autres formes (bois bûche, plaquettes forestière, granulés, etc.) ?

Oui Non

⇒**Si oui**, sous quelle(s) forme(s) et quel(s) volume(s) ? (Précisez l'unité)

.....

Remarques :

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe 7 : Questionnaire envoyé aux industries lourdes

Identité de l'entreprise

Nom ou raison sociale de l'entreprise

Nom de la personne interviewée :

Fonction :

Adresse

Téléphone Fax E-mail :

Approvisionnement

1. Quelle quantité de bois avez-vous consommé en 2014 (en tonnes brutes) ?

2. Origine de vos approvisionnements (%) ?

- a. Alsace.....%
- b. Bourgogne.....%
- c. Champagne-Ardenne.....%
- d. Franche-Comté.....%
- e. Lorraine.....%
- f. Picardie.....%
- g. Autres régions.....%
- h. À l'étranger.....%

3. Comment imaginez-vous l'évolution de votre approvisionnement pour les 5 prochaines années ?

- a. Proportions de feuillus : stable en hausse en baisse
 b. Proportions de résineux : stable en hausse en baisse
 c. Proportions de bois ronds : stable en hausse en baisse
 d. Proportions de connexes : stable en hausse en baisse
 e. Proportions d'autres bois (DIB...) : stable en hausse en baisse

4. Qui sont vos concurrents à l'achat ?

- Bois énergie Autres industries du panneau Autres (*Précisez*)

• Consommation de bois

5. Le détail de votre consommation (tonnes brutes) :

Produits consommés		Pour la transformation	Pour l'énergie
RÉSINEUX			
Rondins	Rondins blancs		
	Rondins rouges		
Connexes	Connexes (suppression choix)		
	Sciures		
FEUILLUS			
Rondins			
Connexes	Sciures		
	Plaquettes de scierie		
	Délignures, dosses, chutes courtes		
	Purges, surbilles, noyaux de déroulage		
DÉCHETS BOIS			
Bois recyclés achetés			
Déchets bois internes			
AUTRES			
<i>(précisez)</i>			

• Production

6. Quel volume de panneaux avez-vous produit en 2014 (m³) ?

Panneaux de fibre	MDF	Panneaux de particules	OSB

7. Comment imaginez-vous l'évolution de la production dans les 5 prochaines années (tonnes) ?.....

• Évolution depuis 2012

8. Vos approvisionnements ont-ils évolué depuis 2012 ?

Oui Non

Si oui, de quelle manière ?

Nécessité d'augmenter votre rayon d'approvisionnement de km

Augmentation du prix d'achat de la matière première

Bois rond : +/- €/Tonne ou +/-% du prix d'achat 2012

Connexes : +/- €/Tonne ou +/-% du prix d'achat 2012

Changement du mix des matières premières utilisées

Réalisation de nouveaux investissements

Si oui, lesquels ?

.....

.....

.....

Autres évolutions ?.....

.....

.....

.....

9. Quelles sont les principales causes d'évolution de votre approvisionnement depuis une dizaine d'années ?

Le développement rapide du bois énergie

La tempête Lothar

La diminution des volumes mis en vente des produits connexes de scierie

Autres :

10. La filière du bois recyclé est-elle correctement organisée pour vous fournir un approvisionnement fiable ?

Oui Non

a. Si non, pourquoi ?.....
.....

• **Chaufferie**

11. Possédez-vous une chaufferie bois au sein de votre entreprise ?

Oui Non En projet

• Si oui/en projet, quel est/sera :

Chaufferies		1	2	3
Sa localisation (commune)				
L'année de sa mise en service				
Sa puissance (kW)				
Son usage (process, chauffage des locaux, eau chaude sanitaire, électricité)				
Consommation annuelle	Totale (précisez l'unité :.....)			
	Dont approvisionnement interne	%	%	%

• **Questions diverses et remarques éventuelles**

.....
.....
.....
.....
.....

Annexe 8 : Guide d'entretien pour les producteurs de plaquettes forestières

- Type de clients ?
 - Collectivités ? → quels interlocuteurs ?
 - Industrie/entreprise ?
 - ?
- Types de contrats ? V, tonnes, MWh entrée, MWh sortie
 - Est-ce lié au type de client ?
- Comment est contrôlée la qualité et la quantité ?
 - Quels protocoles d'échantillonnage ?
 - Quand est contrôlée la marchandise ?
 - Quelle référence pour les PCI ?
- Quelle durée pour les contrats ?
- Révision des contrats :
 - Quel pas de temps entre 2 révisions ?
 - Quels indices de révision ?
 - Quelles formules d'indexation ?
- Arrêt de contrat en cours ?
- Taille stock de sécurité ?
- Gestion du cadencement et des horaires de livraison ?
- Contrat pour la reprise de cendres ? (idée CIBE)

Annexe 9 : Résultats bruts de l'enquête pour le bois bûche

Nombre de réponses	Activité < 2 ans	Activité > 2 ans	Volumes (stères)	Sec	Mi-Sec	Humide	Non identifié
35	5	30	153 637	41%	12%	26%	21%

	Débouchés				
	TOTAL régions	Particuliers	Négociants	"Autres"	
Alsace	0%	0%	0%	0%	0%
Bourgogne	1%	0%	1%	0%	0%
Champagne Ardenne	7%	4%	4%	0%	0%
Franche-Comté	12%	0%	12%	0%	0%
Lorraine	36%	25%	9%	0%	0%
Picardie	0%	0%	0%	0%	0%
Région Parisienne	8%	0%	8%	0%	0%
Sud Est de la France	3%	0%	3%	0%	0%
Sud-Ouest de la France	0%	0%	0%	0%	0%
Nord Ouest de la France	2%	0%	2%	0%	0%
Etranger	1%	1%	0%	0%	0%
Non Communiqué	31%	0%	31%	0%	0%
TOTAUX	100%	29,6%	69,3%	0,2%	

	Approvisionnements - localisation
Alsace	0,0%
Bourgogne	2,2%
Champagne Ardenne	13,3%
Franche-Comté	28,0%
Lorraine	56,5%
Picardie	0,0%
Région Parisienne	0,0%
Sud Est de la France	0,0%
Sud-Ouest de la France	0,0%
Nord Ouest de la France	0,0%
Etranger	0,0%
Non Communiqué	0,0%
TOTAUX	100%

Annexe 10 : Résultats bruts de l'enquête pour les plaquettes forestières

Nombre de réponses	Activité < 2 ans	Activité > 2 ans	Volumes commercialisés (tonnes)
18	1	17	626 000

Feuillus	Résineux	H < 30 %	30 % < H < 40 %	H > 40 %
74%	26%	7%	59%	34%

Aires	Nombre	Couverte surface (m ²)	Couverte volume (tonnes)	Non Couverte surface (m ²)	Non Couverte volume (tonnes)
Aires actuelles	12	4200	37100	5000	25000
Aires en projet	2	0	14000	0	0

Autres débouchés que BE (tonnes)	Industries	Agriculture
	680	1 120

Localisation	Approvisionnements d'origine forestière
Alsace	5%
Bourgogne	2%
Champagne-Ardenne	25%
Franche-Comté	0%
Lorraine	56%
Picardie	5%
Autres régions françaises	6%
Etranger	0%
TOTAL	100%

Commercialisation - Débouchés en %						
	TOTAL régions	Particuliers	Chaufferies collectives	Chaufferies entreprises	Négociants	Volume "Autres"
Alsace	8%	0%	5%	3%	0%	0%
Bourgogne	2%	0%	2%	0%	0%	0%
Champagne-Ardenne	8%	0%	3%	4%	1%	0%
Franche-Comté	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Lorraine	67%	1%	37%	27%	2%	0%
Picardie	3%	0%	0%	3%	0%	0%
Autres régions françaises	12%	0%	12%	0%	0%	0%
Etranger	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOTAL	100%	1%	59%	37%	3%	0%

Volume en prestations de service (en tonnes)	148 600
--	---------

Localisation des prestations	
Alsace	2%
Bourgogne	0%
Champagne Ardenne	16%
Franche-Comté	0%
Lorraine	82%
Picardie	0%
Autres régions françaises	0%
Etranger	0%
TOTAL	100%

Type de clientèle en prestations	
Particuliers	1%
collectivités	0%
entreprises chaufferies	3%
entreprises négociant	93%
exploitants agricoles	2%
Autres	0%
TOTAL	100%

Annexe 11 : Résultats bruts de l'enquête pour les produits connexes de scierie

Nombre de réponses	Activité < 2 ans	Activité > 2 ans	Volume grume 2014 (m3)	Volume sciage 2014 (m3)	Résineux	Feuillus
53	1	52	848 710	497 112	72%	28%

Type de connexes	Quantité extrapolée (tonnes)	Quantité non valorisée	Quantité valorisée extrapolée (tonnes)
Ecorces	71 962	0,02%	71 945
Sciures et copeaux	81 119	0,00%	81 119
plaquettes	140 101	0,00%	140 101
dosses, délignures, chutes	35 248	6,24%	33 049
purges, surbilles, noyaux déroulage	5 177	5,39%	4 897
autres connexes	4 010	0,00%	4 010
TOTAL	337 618	0,74%	335 122

Type de connexes	Débouchés en TV								
	Matière 1ère - papier	Matière 1ère - panneaux	BE Auto-consommation	BE clients industriels	BE collectivités	BE négociants	BE particuliers	Carbonisation	Autres
Ecorces	0%	0%	5%	3%	2%	11%	0%	0%	1%
Sciures et copeaux	0%	19%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	2%
plaquettes	22%	13%	0%	6%	1%	0%	0%	0%	0%
dosses, délignures, chutes	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
purges, surbilles, noyaux déroulage	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
autres connexes	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
TOTAL	22%	39%	7%	12%	4%	11%	0%	2%	3%

Type de connexes	Localisation débouchés en TV							
	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Picardie	Autres régions françaises	Étranger
Ecorces	0%	0%	1%	0%	14%	0%	0%	6%
Sciures et copeaux	0%	0%	0%	12%	11%	0%	0%	0%
plaquettes	1%	0%	0%	3%	27%	0%	0%	11%
dosses, délignures, chutes	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%
purges, surbilles, noyaux déroulage	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
autres connexes	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%
TOTAL	1%	0%	1%	17%	62%	1%	0%	18%

Annexe 12 : Résultats bruts de l'enquête pour les granulés de bois

Nombre de réponses	Activité < 2 ans	Activité > 2 ans	Tonnes produites	Capacité maximale	Feillus	Résineux	Mixte
3	0	3	29 200	40 000	0%	25%	75%

Livraison des granulés domestiques	En vrac	En sachet
	29%	71%

	Débouchés en pourcentages					
	TOTAL régions	Particuliers	Chaufferies collectives	Chaufferies entreprises	Négociants	"Autres"
Alsace	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Bourgogne	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Champagne Ardenne	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Franche-Comté	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Lorraine	25%	6%	0%	0%	19%	0%
Picardie	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Autres régions françaises	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Etranger	75%	0%	0%	75%	0%	0%
TOTAL (en%)	100%	6%	0%	75%	19%	0%

Annexe 13 : Résultats bruts de l'enquête pour les broyats de bois en fin de vie

Nombre de réponses	Activité < 2 ans	Activité > 2 ans	Bois propre (tonnes)	Bois souillés (tonnes)
6	1	5	21 258	9 072

	Oui	Non	En projet
Procédure SSD	1	4	1

Origine des approvisionnements	Bois de palettes	Bois de démolition	Bois de déchetterie	Autres
	51%	26%	0%	39%

Valorisation des broyats PROPRES - En Volumes (tonnes)

		TOTAL	Alsace	Bourgogne	CA	FC	Lorraine	Picardie	Autres régions françaises	Étranger
Bois énergie	Panneaux	4040	0	0	0	1050	2990	0	0	0
	Auto-Consommation	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	industriels	418	0	0	0	0	418	0	0	0
	Exploitants chauffage	9000	0	0	0	0	9000	0	0	0
	Collectivités	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Négociants	7800	0	0	0	0	7800	0	0	0
	Autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	21258	0	0	0	1050	20208	0	0	0	

Valorisation des broyats SOUILLES - En Volumes (tonnes)

		TOTAL	Alsace	Bourgogne	CA	FC	Lorraine	Picardie	Autres régions françaises	Étranger
Bois énergie	Panneaux	7500	0	0	0	1050	6450	0	0	0
	Auto-Consommation	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	industriels	1572	0	0	0	0	1572	0	0	0
	Exploitants chauffage	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Collectivités	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Négociants	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autres	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	9072	0	0	0	1050	8022	0	0	0	

Annexe 14 : Résultats bruts de l'enquête pour les industries lourdes

Nombre de réponses	Évolution de la production pour les années à venir			
	En hausse	Stable	En baisse	Sans avis
8	2	2	1	3

	Quantité (tonnes)	Origine d'approvisionnement (%)							
		Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Picardie	Autres régions françaises	Étrangers
Approvisionnement	5273955,64	5%	6%	17%	18%	29%	3%	5%	17%

		Transformation (tonnes)	Transformation (%)	Énergie (tonne)
Résineux		1 984 029	40%	
Rondins	Rondins blancs	671 918	14%	-
	Rondins rouges	275 718	6%	-
	Rondins sans différenciation	-	0%	-
Connexes	Connexes	782 102	16%	-
	Sciures	254 291	5%	-
Feuillus		2 459 708	50%	
Rondins		2 139 690	43%	-
Connexes	Sciures	36 414	1%	-
	Plaquettes de scierie	151 735	3%	-
	Déclignures, dosses, chutes	131 869	3%	-
	Purges, surbilles, noyaux	-	0%	-
Déchets		487 829	10%	102 996
Bois recyclés achetés		453 483	9%	12 996
Déchets de bois internes		34 346	1%	90 000
Papier recyclé		-	0%	-
Autres				
Autres		-		239 394
TOTAL	Avec déchets internes	4 931 566		342 390
		94%		6%
	Sans déchets internes	4 897 220		252 390
		95%		5%