SUIVI DE L'EVOLUTION DU BOIS ENERGIE ET DU BOIS D'INDUSTRIE SUR LES REGIONS DU GRAND NORD EST DE LA FRANCE

Résultats 2014

adib Filière forêt bois Franche-Comté

APROVALBOIS LA FILIÈRE BOIS EN BOURGOGNE

FIBOIS Alsace www.fibois-alsace.com

Gipeblor INTERPROFESSION FORÊT BOIS LORRAINE

VALEUR BOIS Interprofession Régionale de la filière Forêt-Bois de Champagne-Ardenne

Nord Picardie Bois

FBR France Bois Régions Le réseau forêt-bois des régions

Sommaire

Sommaire 2
Introduction 3
Partie I : Méthodologie 4
I. La forêt et la récolte forestière sur les régions du Grand Nord Est 4
A. La forêt du Grand Nord Est 4
B. La récolte forestière commercialisée 5
II. Production et commercialisation de combustibles 5
A. Le bois bûche 5
B. Les granulés de bois (ou pellets) 5
C. Les plaquettes forestières 6
D. Les produits connexes de première transformation 6
E. Les broyats de bois en fin de vie 7
III. Consommation de bois 7
A. Consommation de bois bûche 7
B. Consommation des industries lourdes 8
C. Consommation en bois énergie des chaufferies 8
Partie II : Résultats 9
I. La forêt et la récolte forestière sur les régions du Grand Nord Est 9
A. La forêt du Grand Nord Est 9
B. La récolte forestière commercialisée 10
II. Production et commercialisation de combustibles 13
A. Le Bois bûche 13
B. Les granulés de bois ou pellets 16
C. Les plaquettes forestières 20
1) Tonnages produits et commercialisés par les entreprises du Grand Nord Est 20
2) Prestations de services 25
3) Retour sur les prévisions 26
D. Les produits connexes de première transformation 27
1) Quantité de connexes produits et valorisés dans les régions du Grand Nord Est 28
2) Différentes valorisation selon le type de connexes 31
E. Les Broyats de Bois en Fin de Vie 34
1) Volumes de broyats de bois en fin de vie produits 35
2) Type de bois valorisés sous forme de broyats 35
3) Valorisation des broyats produits 35
4) Marché du broyat de bois en fin de vie et évolutions règlementaires 37
III. Consommation de bois 39
A. Consommation de bois bûche 39
B. Consommation des industries lourdes 41
1) Volumes de bois consommés 41
2) Des conflits d'usage bois d'industrie / bois énergie ressentis par les industries lourdes 43
C. Consommation en bois énergie des chaufferies 44
Synthèse et discussion des résultats 49
Conclusion 52
Table des illustrations 53
Annexes 55

Introduction

Les politiques nationales actuelles mettent l'accent sur l'usage du bois comme source d'énergie renouvelable, car il présente de multiples avantages environnementaux et socio-économiques. Ainsi, afin notamment d'atteindre les objectifs fixés par les politiques publiques, la filière bois énergie se développe rapidement, ce qui induit des conséquences très fortes pour l'ensemble des acteurs de la filière forêt-bois, par la modification des équilibres en vigueur jusqu'à présent. De nouveaux débouchés potentiels s'ouvrent pour les propriétaires forestiers et les industriels de la première transformation, représentant une opportunité pour la filière forêt-bois, mais avec une concurrence plus forte sur l'approvisionnement pour les industries de l'emballage, du panneau et du papier.

C'est dans ce cadre qu'en 2007, les 5 interprofessions régionales de la filière forêt-bois du Grand Est (ADIB en Franche-Comté, APROVALBOIS en Bourgogne, GIPEBLOR en Lorraine, FIBOIS Alsace en Alsace et VALEUR BOIS en Champagne-Ardenne) ont mis en place un observatoire du bois énergie afin de suivre son évolution en termes de production, commercialisation et consommation sur leurs territoires. Au départ mis à jour tous les ans, les données sont maintenant actualisées tous les deux ans. En 2013, l'interprofession NORD PICARDIE BOIS a rejoint l'étude qui porte actuellement sur les six régions du Grand Nord Est de la France (Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine et Picardie).

Les objectifs de cet observatoire sont de mieux connaître les marchés et leurs évolutions en termes de production et de consommation. L'étude concerne le bois sous toutes ses formes (plaquettes forestières, bois en bûches, produits connexes, granulés, broyats et bois d'industrie). Il s'agit par ailleurs d'identifier les problèmes rencontrés par les différents acteurs, notamment les conflits d'usage et tensions pouvant apparaître ponctuellement entre les différents utilisateurs.

Le présent rapport propose l'analyse des données 2014 sur les régions du Grand Nord Est.

Note pour tout le document : le terme « région » désigne dans la totalité de ce rapport les régions telles quelles étaient définies en 2015.

Partie I : Méthodologie

I. LA FORÊT ET LA RÉCOLTE FORESTIÈRE SUR LES RÉGIONS DU GRAND NORD EST

La méthodologie utilisée reprend celle définie en 2007 pour les régions du Grand Est. Même si quelques adaptations ont été faites au fil des ans, elle reste la même, de manière à pouvoir comparer les résultats et leurs évolutions au cours du temps.

La zone d'étude appelée « Grand Nord Est de la France » comprend les régions suivantes : **Alsace – Bourgogne – Champagne-Ardenne – Franche-Comté – Lorraine – Picardie.**

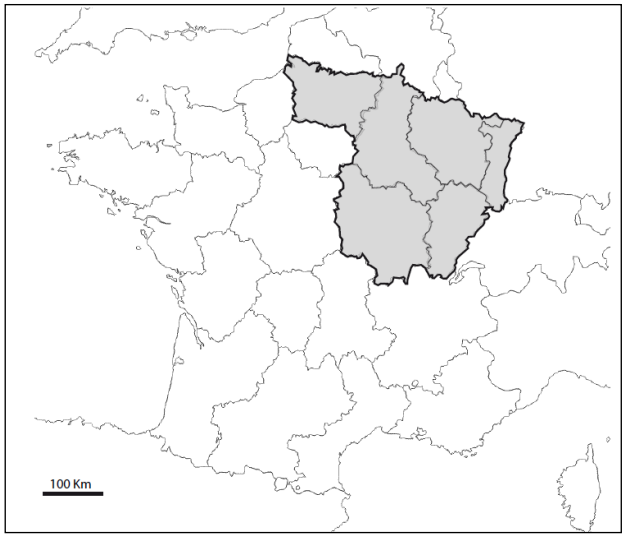

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

Tous les chiffres sont donnés pour **l'année 2014**.

Dans tout le rapport les termes *« autres régions françaises »* désignent les régions françaises qui ne font pas partie de la zone d'étude.

A. LA FORÊT DU GRAND NORD EST

Les informations concernant les forêts des régions du Grand Nord Est sont issues des résultats des campagnes d'études de l'Inventaire Forestier National (IFN) de 2009 à 2013, de l'étude « Les flux de bois en forêt » publiée par l'IGN en 2015 et des entités régionales PEFC.

Les informations fournies sont les suivantes :

- Surfaces forestières totales (en hectares),
- Taux de boisement de chaque région,
- Volume sur pied (en millions de m^3),
- Propriété de la forêt,
- Essences,
- Production brute (millions de m^3/an),
- Taux de certification forestière.

.

B. LA RÉCOLTE FORESTIÈRE COMMERCIALISEE

Le volume global annuel des récoltes forestières est établi à partir des chiffres issus de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB), réalisée par les Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) sur l'année 2014.

Les informations récoltées sont ainsi les suivantes :

- Volume total récolté,
- Volumes de bois d'œuvre récoltés,
- Volumes de bois de trituration récoltés,
- Volumes de bois énergie récoltés.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est le m³ bois rond/an.

II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DE COMBUSTIBLES

A. LE BOIS BÛCHE

Les informations concernant le bois en bûches produit et commercialisé par le biais de circuits de commercialisation légaux sont issues d'une enquête menée auprès des entreprises concernées, **soit plus de 700 producteurs de bois bûche**.

Le questionnaire n'a pas été envoyé aux propriétaires forestiers qui ont la possibilité de vendre du bois de chauffage directement à des particuliers. En effet, ces propriétaires sont plusieurs centaines de milliers sur le Grand Nord Est, rendant impossible en l'état actuel des choses de mener une enquête fiable à ce niveau.

Le questionnaire envoyé reprend les informations suivantes :

- Volume commercialisé,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Types de bois qui composent les approvisionnements,
- Répartition géographique de l'approvisionnement,
- Capacité maximale annuelle de production.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est le stère et la tonne brute par an (TB/an). Par stère, il faut entendre $1m^3$ apparent de bois empilés, confectionné exclusivement avec des bûches de 1m de longueur, toutes empilées parallèlement et rangées avec soin.

B. LES GRANULÉS DE BOIS (OU PELLETS)

Les informations concernant la production de granulés bois du Grand Nord Est sont issues d'une enquête menée auprès des entreprises concernées. Un même questionnaire a été envoyé aux **21 producteurs de la zone d'étude**. Il reprend les informations suivantes :

- Tonnage commercialisé,
- Proportion de granulés feuillus / résineux / mixtes,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,

- Types de bois qui composent les approvisionnements,
- Répartition géographique de l'approvisionnement.
- Capacité maximale annuelle de production.

C. LES PLAQUETTES FORESTIÈRES

Les informations concernant les plaquettes forestières sont issues d'une enquête menée auprès des entreprises concernées. Un questionnaire type a été envoyé à **118 entreprises** du Grand Nord Est assurant la production de plaquettes forestières et leur commercialisation auprès d'un client final, ainsi qu'aux entreprises possédant un broyeur et réalisant des prestations de services de broyage. Les volumes produits en prestation de services ne sont comptabilisés qu'une fois dans le volume commercialisé total.

Le questionnaire reprend les informations suivantes :

- Tonnage commercialisé,
- Proportion de feuillus / résineux,
- Pourcentage suivant les taux d'humidité (<30 %, 30% - 40%, >40%),
- Autres usages que l'énergie,
- Répartition géographique par type de clientèle,
- Types de bois qui composent les approvisionnements,
- Répartition géographique des approvisionnements,
- Tonnage réalisé en prestation de services,
- Type de clientèle en prestation de services,
- Répartition géographique des prestations de services,
- Rayon moyen de livraison,
- Proportion de livraison en flux tendu,
- Capacité maximale annuelle de production,
- Aire de stockage.

L'unité est la tonne brute par an (TB/an).

D. LES PRODUITS CONNEXES DE PREMIÈRE TRANSFORMATION

Les informations concernant la valorisation des connexes de première transformation ont été obtenues à partir des résultats d'une enquête menée auprès **de plus de 470 entreprises de première transformation** du Grand Nord Est. Il s'agit principalement de scieries, mais aussi des mérandiers et d'entreprises de déroulage.

Le questionnaire envoyé reprend les informations suivantes :

- Volumes de sciages produits et proportion feuillus/résineux,
- Tonnage de connexes produits,
- Taux de valorisation,
- Type de clientèle pour la valorisation des connexes,
- Répartition géographique de la clientèle.

Les 4 dernières informations citées ci-dessus sont demandées pour chaque type de produits connexes, à savoir :

- Écorces,
- Copeaux et sciures,
- Plaquettes de scieries,
- Dosses, délignures, chutes courtes,
- Autres connexes.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est la TB/an.

E. LES BROYATS DE BOIS EN FIN DE VIE

Les informations concernant les broyats de bois en fin de vie sont issues d'une enquête menée auprès **de 72 entreprises régionales qui collectent, trient et recyclent des palettes, des emballages bois ou plus largement d'autres déchets bois**, ainsi qu'auprès de 3 grands groupes gestionnaires de déchets en France.

Le questionnaire envoyé reprend les informations suivantes :

- Quantité de broyats produits,
- Types de débouchés et localisation géographique,
- Quantité de broyats non valorisés,
- Type de bois valorisé sous forme de broyats.

Ces informations sont renseignées pour les déchets « propres », c'est-à-dire sans traitement chimique, et pour les déchets « souillés ».

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est la TB/an.

III. CONSOMMATION DE BOIS

A. CONSOMMATION DE BOIS BÛCHE

Le volume annuel total de bois en bûches consommé sur les régions du Grand Nord Est est défini par **l'enquête du CEREN (Centre d'Etudes et de Recherches Economiques sur l'Energie) de 2006[1].** Grâce au nombre d'équipements de chauffage à base de bois en bûches (poêle, insert, etc.) en résidence principale, achetés et installés dans une région et à l'estimation de la consommation annuelle moyenne par installation, l'enquête détermine une consommation régionale globale. Cette moyenne prend en compte les consommateurs se chauffant au bois en bûche de manière régulière, c'est-à-dire en chauffage principal, et ceux qui utilisent cette source d'énergie uniquement en appoint d'un autre système de chauffage. Ces informations ont été complétées grâce aux résultats de l'étude sur « le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnement » publiée par l'ADEME en juillet 2013.

[1] Il n'existe pas à ce jour de données plus récentes régionalisées publiées par le CEREN.

B. CONSOMMATION DES INDUSTRIES LOURDES

Les informations concernant le bois consommé par l'industrie lourde sont issues d'une enquête menée auprès **des entreprises du papier, du panneau et de carbonisation** situées sur la zone d'étude, ainsi que celles situées en périphérie et qui s'approvisionnent sur les régions du Nord Est. **14 entreprises** ont ainsi été interrogées.

Le questionnaire envoyé reprend les informations suivantes :

- Tonnages de bois consommé pour le process et pour l'énergie,
- Part des résineux/feuillus et bois ronds/connexes/bois recyclé dans les approvisionnements,
- Localisation des approvisionnements en bois,
- Evolution des approvisionnements depuis 2012.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est la TB/an.

C. CONSOMMATION EN BOIS ÉNERGIE DES CHAUFFERIES

Les informations concernant les consommations de bois énergie dans les chaufferies automatiques du Grand Nord Est sont issues des données de chaque interprofession et de leurs partenaires, notamment l'ADEME, les Conseils Régionaux et les missions d'animation bois énergie.

Cette partie dresse le bilan des consommations de bois énergie dans les chaufferies automatiques en fonctionnement fin 2014 et propose une prospective des consommations dans les chaufferies à horizon 2020. L'objectif de cette prospective est de donner une estimation de la consommation supplémentaire de bois sur le Grand Nord Est de la France qui pourrait être engendrée par la mise en service de projets de chaufferies dans les années à venir.

Seules les consommations de bois énergie dans les chaufferies collectives (bâtiments communaux, établissements scolaires, établissements de santé, logements sociaux…) et dans les chaufferies situées dans les industries ont été traitées. Les consommations de bois dans des chaufferies des particuliers ne sont pas prises en compte.

Partie II : Résultats

I. La forêt et la récolte forestière sur les régions du Grand Nord Est

A. La forêt du Grand Nord Est

La surface forestière totale dans le Grand Nord Est est d'environ **4 millions d'hectares, soit un tiers du territoire**. Elle représente un quart de la surface forestière française.
Le volume sur pied dans les forêts du Grand Nord Est de la France représente 31% du volume total de bois sur pied dans les forêts françaises.

Surfaces forestières, taux de boisement, volumes sur pied et certification en forêt par région :

Région	Surface forestière totales (hectares)	Taux de boisement	Volume sur pied (millions de m^3)	Taux de certification forestière
Alsace	319 000	38%	80	74%
Bourgogne	1 018 000	32%	192	38%
Champagne-Ardenne	711 000	28%	127	48%
Franche-Comté	737 000	45%	171	49%
Lorraine	882 000	37%	174	61%
Picardie	325 000	17%	56	41%
Grand Nord Est	**3 992 000**	**32%**	**800**	**50%**
France métropolitaine	16 543 000	30%	2 566	34%

Sources : IGN 2009-2013, IGN 2015, entités régionales PEFC 2014

Sur le territoire de l'étude, les régions présentent des taux de boisement assez différents notamment la Picardie (17%) et la Franche-Comté (45%).

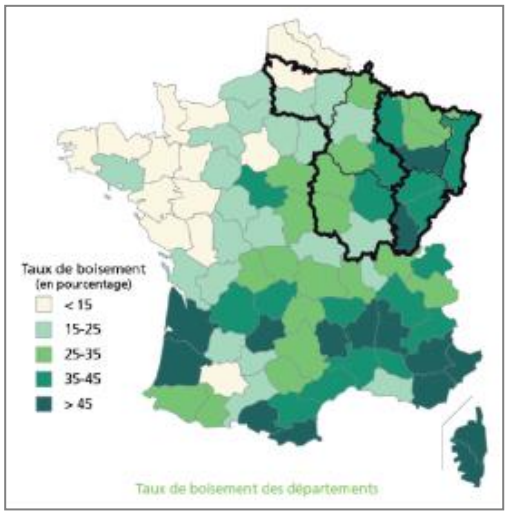

Figure 2 : Taux de boisement par départements.

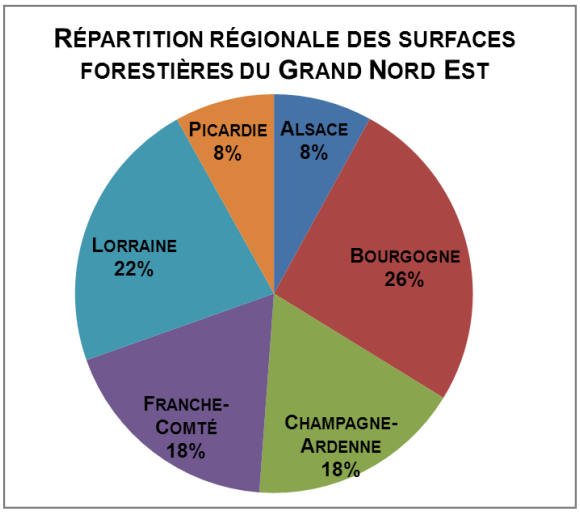

Figure 3 : Répartition régionale des surfaces forestières du Grand Nord Est.

Deux « grandes régions » assez différentes du point de vue forestier peuvent être distinguées :

- l'Alsace, la Lorraine et la Franche-Comté,
- et la Champagne-Ardenne, la Bourgogne et la Picardie.

Principales caractéristiques des forêts du Grand Nord Est (Source : IGN 2009-2013) :

	Bourgogne, Picardie, Champagne-Ardenne	**Alsace, Franche-Comté, Lorraine**	**Grand Nord Est**
Surface forestière de production	2 011 000 ha	1 911 000 ha	3 922 000 ha
% forêts publiques	34%	62%	48%
% forêts privées	66%	34%	52%
Part des feuillus (surface forestière)	88%	73%	81%
Part des résineux (surface forestière)	12%	27%	19%
Essence principale feuillue	Chêne	Chêne et hêtre	/
Essence principale résineuse	Douglas et épicéa	Epicéa et sapin	/
Volume sur pied	375 000 000 m^3	425 000 000 m^3	800 000 000 m^3
Production brute annuelle	13,6 millions de m^3/an	14,8 millions de m^3/an	28,4 millions de m^3/an

En Bourgogne, Champagne-Ardenne et Picardie, les forêts privées représentent deux tiers des forêts du territoire, contrairement à l'ensemble Alsace, Franche-Comté et Lorraine, où les deux tiers des forêts sont publics.

Concernant la répartition entre les feuillus et les résineux, en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Picardie, les feuillus sont très largement majoritaires, avec 88% de la surface forestière, alors que dans l'autre grande région, les feuillus ne représentent que 73% de la surface forestière. La présence de massifs montagneux comme les Vosges et le Jura explique cette différence. Le sapin et l'épicéa y sont en effet présents historiquement, alors que les massifs résineux d'épicéas et de douglas de Bourgogne et Champagne-Ardenne sont plus jeunes et issus de plantations.

Les volumes sur pied sont importants et la production brute annuelle de ces peuplements est de plus de 28,4 millions de m^3/an sur l'ensemble du Grand Nord Est.

La moitié de la surface forestière du Grand Nord Est est certifiée PEFC, garantie d'une gestion durable de la forêt. La proportion importante de forêts publiques en Alsace, Franche-Comté et en Lorraine permet même à ce territoire d'afficher un taux de certification de près de 60%.

B. LA RÉCOLTE FORESTIÈRE COMMERCIALISEE

Les informations suivantes sont issues de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB) pour **l'année 2014**.

Le tableau ci-après présente le volume total de bois récolté et commercialisé par les professionnels de la filière forêt-bois dans chaque région du Grand Nord Est.

Région	Volume récolté et commercialisé en 2014 (m³ bois rond/an)	Part de la région en France en 2014	Evolution des volumes récoltés et commercialisés	
			entre 2012 et 2014	entre 2008 et 2014
Alsace	1 596 458	4%	+16%	+13%
Bourgogne	2 499 926	7%	+7%	+18%
Champagne-Ardenne	1 956 530	5%	+28%	+48%
Franche-Comté	2 313 578	6%	+14%	- 9%
Lorraine	3 765 543	10%	+3%	+17%
Picardie	1 141 576	3%	+7%	-8%
GRAND NORD EST	**13 273 611**	**35%**	**+11%**	**+12%**
France	37 684 116	100 %	+7%	+6%

La Lorraine reste la région avec la récolte la plus importante, suivie de la Bourgogne et de la Franche-Comté.

Les volumes récoltés en 2014 sont supérieurs à ceux récoltés en 2012, de 7% pour la récolte française et 11% pour la récolte sur le Grand Nord Est. Toutes les régions de cette zone ont augmenté leurs volumes de récolte, avec une hausse plus importante pour la Champagne-Ardenne, l'Alsace et la Franche-Comté.

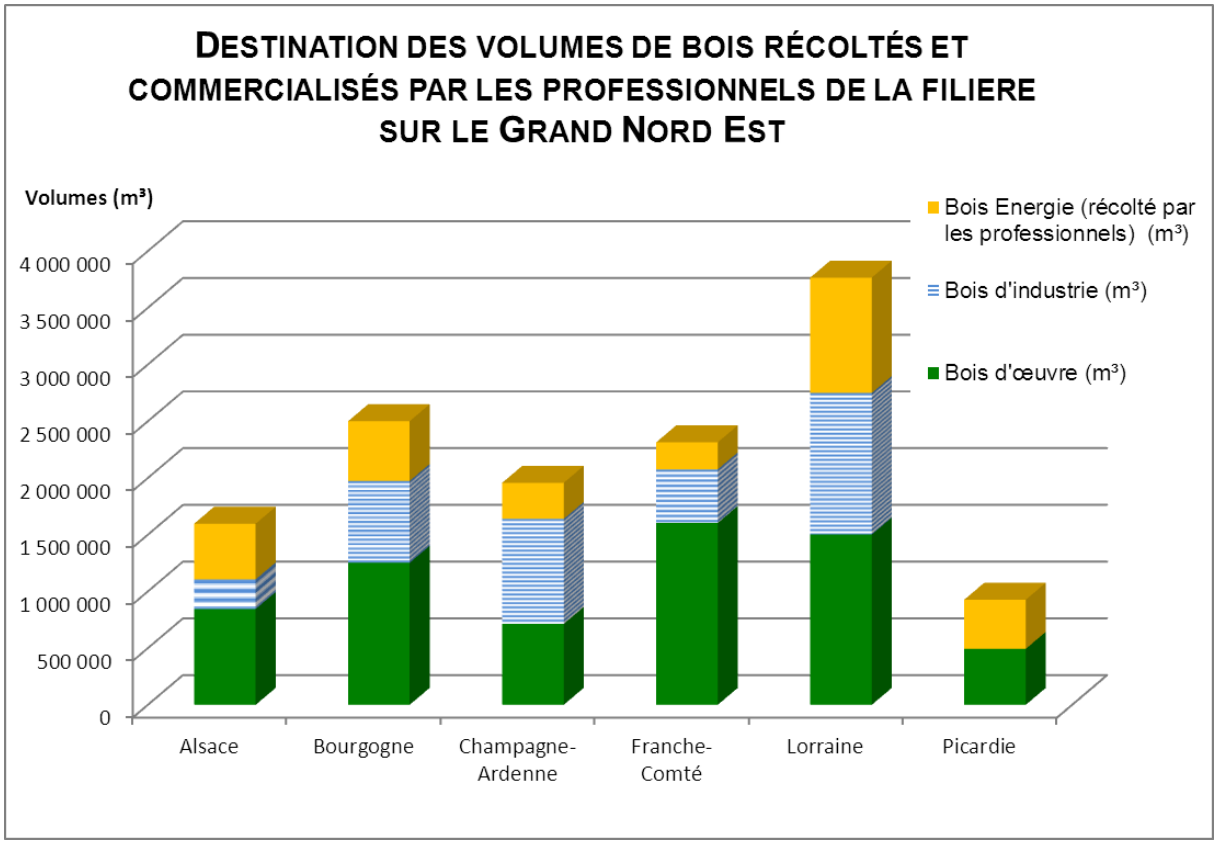

Figure 4 : Destination des volumes de bois récoltés et commercialisés par les professionnels de la filière sur le Grand Nord Est.

Sur les régions du Grand Nord Est, le bois d'œuvre est la première destination du bois récolté et commercialisé par les professionnels de la filière. Les essences résineuses

constituent les volumes de bois d'œuvre récoltés les plus importants, alors que les feuillus sont majoritaires dans les bois de trituration et dans le bois énergie.
La part du bois énergie dans la récolte totale commercialisée augmente significativement depuis 2008. En effet, en 2014 le bois énergie représente 23% de la récolte totale commercialisée contre 18% en 2012 et 10% en 2008.

Les volumes de bois énergie récoltés et commercialisés sur le Grand Nord Est représentent 42% de ceux récoltés et commercialisés sur toute la France.
Cette part continue d'augmenter puisqu'en 2012 les volumes de bois récoltés pour l'énergie sur le Grand Nord Est représentaient 39% des volumes de bois énergie récolté en France, contre seulement 10% en 2008.

Les volumes de bois récoltés et commercialisés à destination de l'énergie ont augmenté dans l'ensemble des régions du Grand Nord Est. Cette augmentation est plus ou moins importante dans chaque région et est représenté dans le graphique suivant :

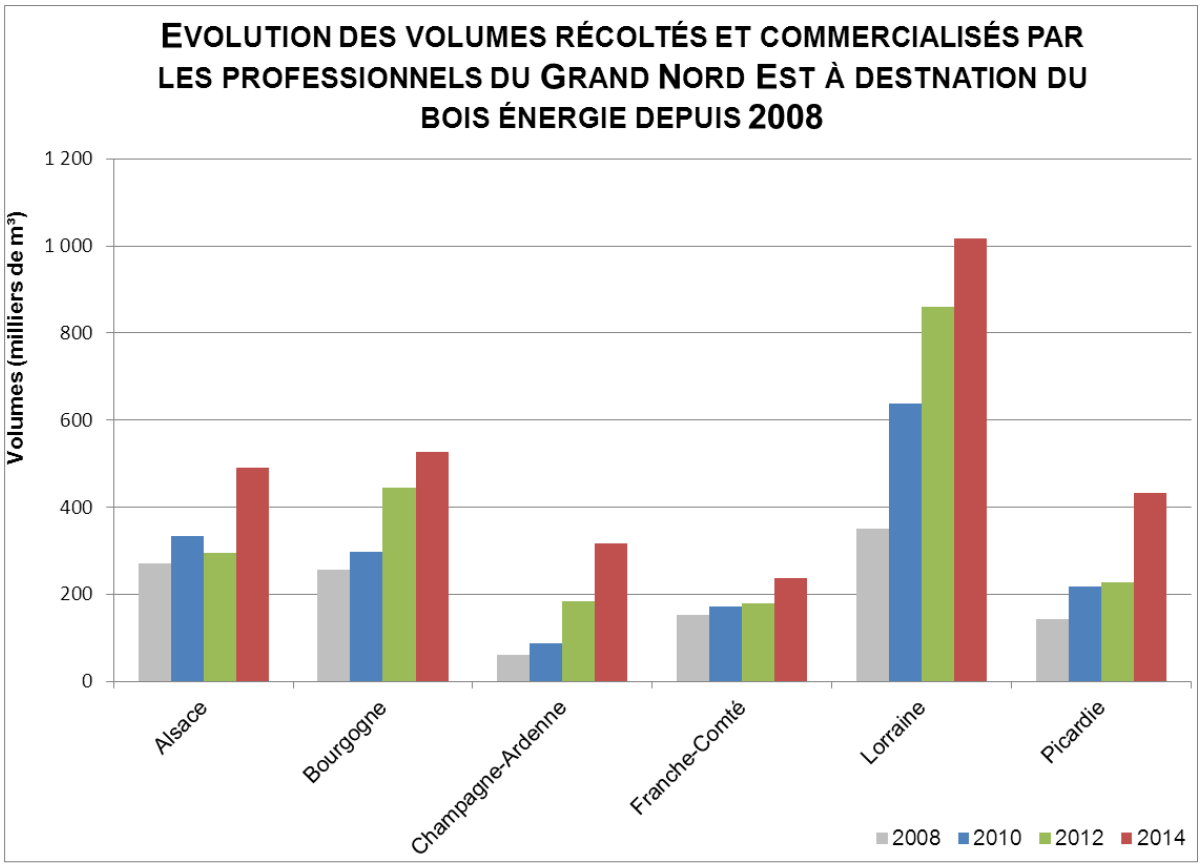

Figure 5 : Evolution des volumes récoltés et commercialisés par les professionnels du Grand Nord Est à destination du bois énergie depuis 2008.

La part de bois récolté pour l'énergie présentée ci-dessus ne prend en compte que les volumes récoltés et commercialisés par les professionnels de la filière forêt-bois, soit 3 022 167 m³ en 2014 sur les régions du Grand Nord Est.

II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DE COMBUSTIBLES

A. LE BOIS BÛCHE

Le marché du bois bûche est le premier consommateur de bois énergie sur le Grand Nord Est mais les filières d'approvisionnement sont parfois difficiles à appréhender. Le bois peut être autoconsommé, délivré par les communes forestières via les affouages ou vendu à des particuliers via les cessions en forêt communales et domaniales, le bois peut aussi être acheté directement auprès des propriétaires privés, auprès d'exploitants agricoles ou acheté hors des circuits commerciaux déclarés. En 2014, environ 3 158 000 stères ont été récoltés en affouages et en cessions sur le Grand Nord Est (source : ONF 2014).La part incombant à chacune des autres filières d'approvisionnement est difficile à estimer.

Le volume total de bois bûche vendu dans le cadre de relations commerciales est difficilement quantifiable. Les exploitants forestiers qui commercialisent du bois en 2 m ou plus et le vendent vers l'industrie ou vers le bois de chauffage en fonction des marchés, des essences et des qualités n'ont pas été interrogés dans le cadre de cette étude. De plus, un grand nombre de professionnels ne souhaitent pas communiquer leurs données et n'ont pas répondu à l'enquête. Enfin, les entreprises de bois de chauffage sont trop hétérogènes (notamment en termes de volumes commercialisés), pour pouvoir extrapoler les résultats obtenus.

Les paragraphes suivants présentent donc les résultats obtenus auprès des professionnels du bois de chauffage ayant répondu à l'enquête, **soit 218 entreprises sur le Grand Nord Est** (taux de réponse d'environ 29%).

7% des entreprises répondant à l'enquête ont débuté l'activité de commercialisation de bois en bûche depuis moins de deux ans.

- Volumes commercialisés

Les 218 entreprises du Grand Nord Est qui ont répondu à l'enquête ont permis de comptabiliser plus de **490 000 stères de bois bûche commercialisé en 2014**, soit environ **294 000 tonnes**.

- Débouchés

La commercialisation de bois de chauffage à des **négociants revendeurs** localisés en dehors du Grand Nord Est constitue **le premier débouché en 2014.**

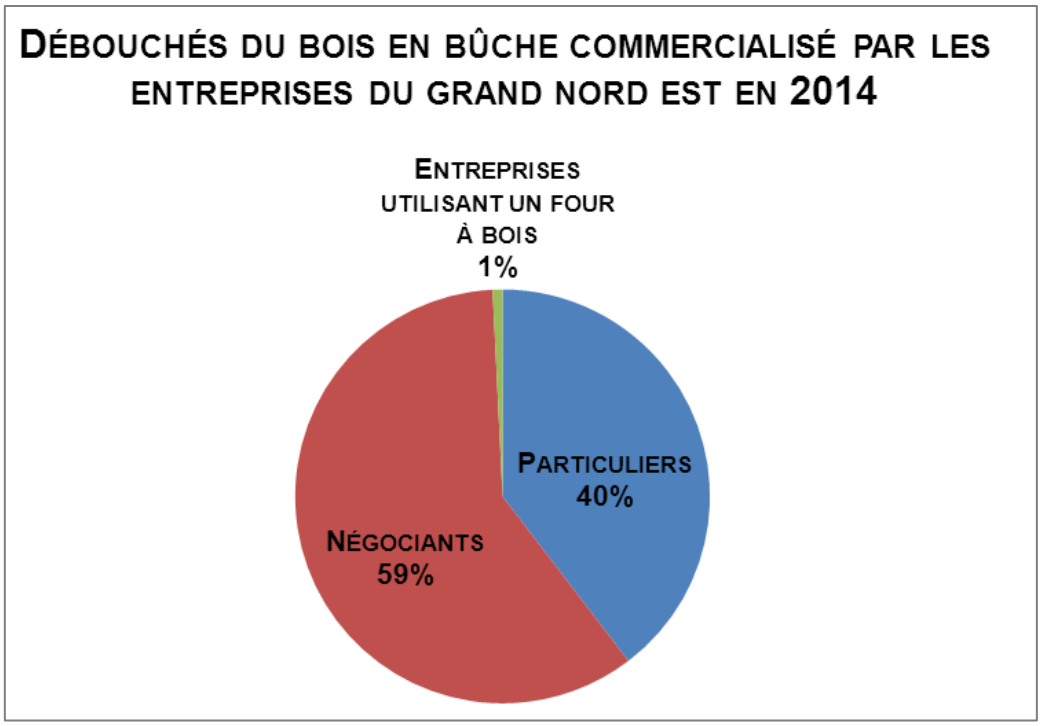

Figure 6 : Débouchés du bois en bûche commercialisé par les entreprises du Grand Nord Est en 2014.

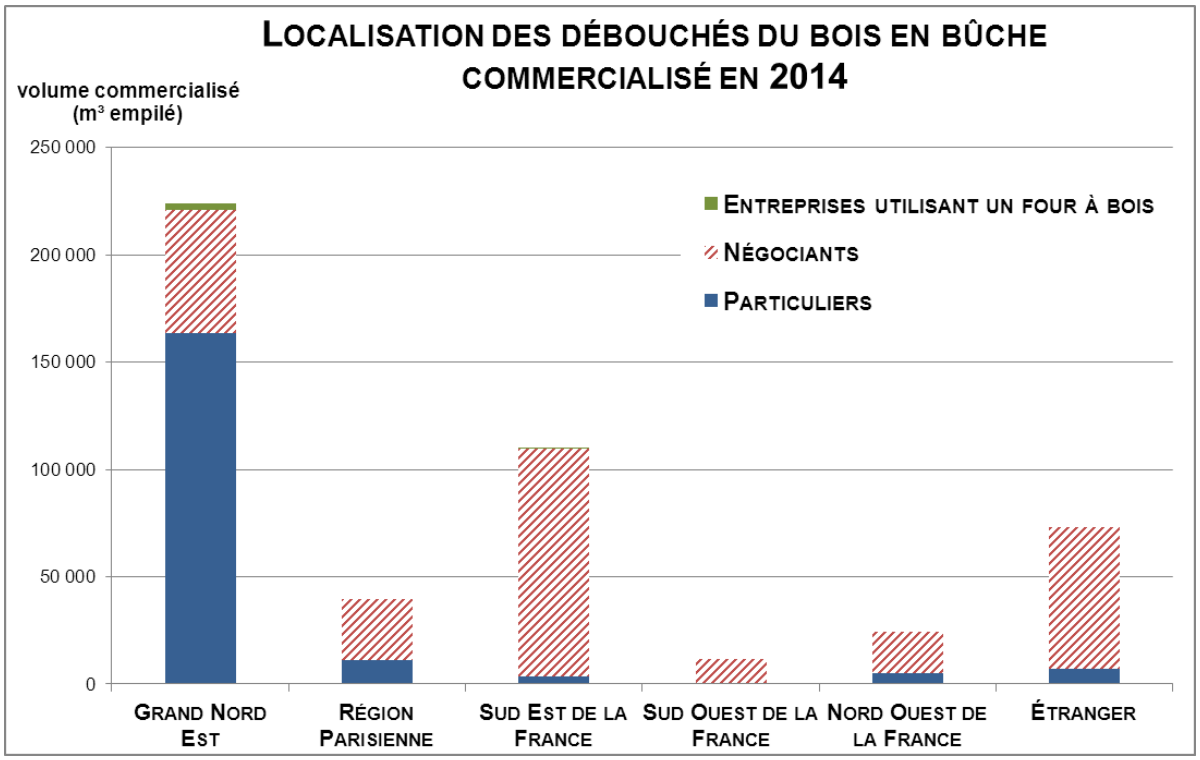

Figure 7 : Localisation des débouchés du bois en bûche commercialisé en 2014

54% des volumes de bois en bûche commercialisés par les entreprises du Grand Nord Est sont vendus en dehors de ces régions, à des négociants-revendeurs principalement. Le reste est commercialisé localement, intra régionalement essentiellement, et au consommateur final (particuliers, pizzérias et boulangeries) pour le plus gros des volumes.

La Champagne-Ardenne, la Bourgogne et la Franche-Comté sont toujours les principales régions exportatrices de la zone. Les volumes commercialisés en dehors de la région représentent plus de 70% des volumes produits en Bourgogne, en Champagne-Ardenne et en Franche-Comté. Au contraire, l'Alsace présente un marché du bois bûche très localisé, avec 90% de la production commercialisée en région.

- Approvisionnements

La plupart des entreprises du Grand Nord Est qui commercialisent du bois de chauffage vendent leur propre production, c'est-à-dire façonnés par elles-mêmes. En effet, **94% des approvisionnements en bois proviennent de la forêt** : soit de bois acheté sur pied et exploité par l'entreprise elle-même, soit de bois acheté bord de route puis façonné en différentes longueurs selon les entreprises.

6% des approvisionnements des fournisseurs de bois de chauffage du Grand Nord Est sont composés de bois en bûche déjà façonnés. Le bois, acheté en 1m, 50cm, 33cm (…) est alors revendu directement par l'entreprise après avoir été reconditionné ou non. Certaines entreprises commercialisent principalement du bois bûche déjà façonné en négoce alors que pour d'autres, ce type d'approvisionnement est plus ponctuel. C'est le cas par exemple de certaines entreprises qui ne possèdent plus de bois sec en stock à la fin de la saison et qui peuvent acheter du bois bûche déjà façonné et sec auprès d'autres producteurs qui en auraient encore.

Les approvisionnements sont locaux et se font **quasi exclusivement intra régionalement** (entre 60 et 100% suivant les régions). 98% des approvisionnements en bois proviennent du Grand Nord Est, le reste des régions ou pays limitrophes.

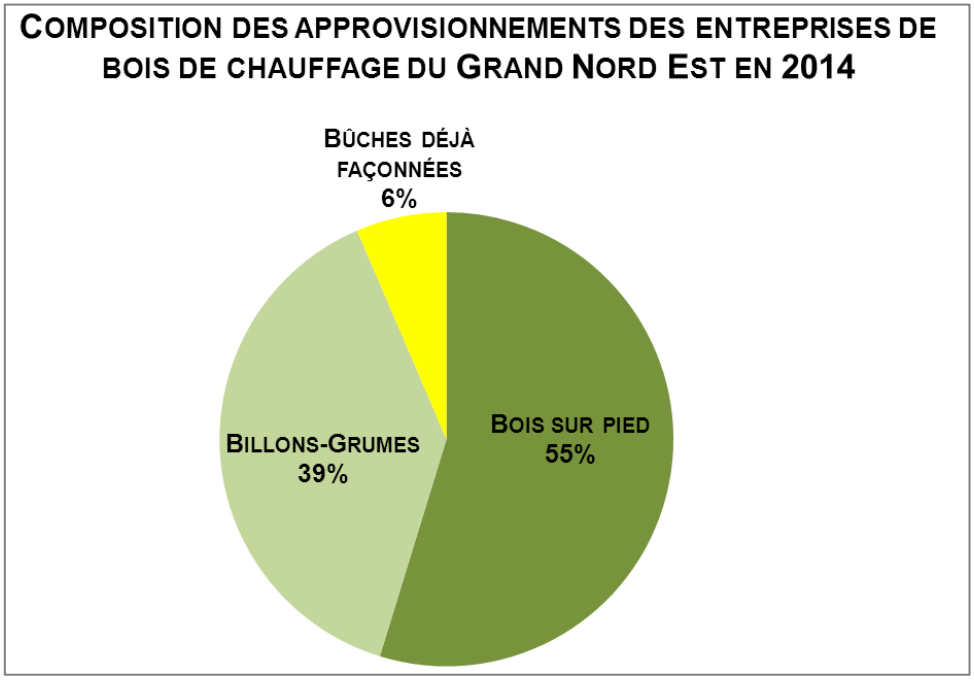

Figure 8 : Composition des approvisionnements des entreprises de bois de chauffage du Grand Nord Est en 2014.

B. LES GRANULÉS DE BOIS OU PELLETS

Les informations concernant les granulés de bois sont issues des réponses aux questionnaires envoyés aux **21 entreprises productrices de granulés du Grand Nord Est** de la France. 100% des entreprises interrogées ont répondu à l'enquête et 76% d'entre elles produisaient déjà des granulés bois pour l'énergie en 2012. Pour des raisons de confidentialité, seuls les tonnages à l'échelle du Grand Nord Est peuvent être diffusés. En effet, certaines régions n'ont pas assez d'unités de granulations pour assurer la confidentialité statistique des résultats ou une entreprise régionale représente plus de 80% des tonnages produits sur la région.

Parmi les 21 entreprises interrogées, 5 ont débuté l'activité de production de granulés bois pour l'énergie depuis moins de deux ans.

- Production et commercialisation en 2014

Les 21 unités de granulation du Grand Nord Est ont produit **213 800 tonnes de granulés bois en 2014,** soit une production multipliée par 1,8 depuis 2012. L'augmentation de production de granulés bois sur le Grand Nord Est observée entre 2008 et 2012 se poursuit.

Les granulés 100% résineux sont majoritaires dans la production des entreprises du Grand Nord Est.

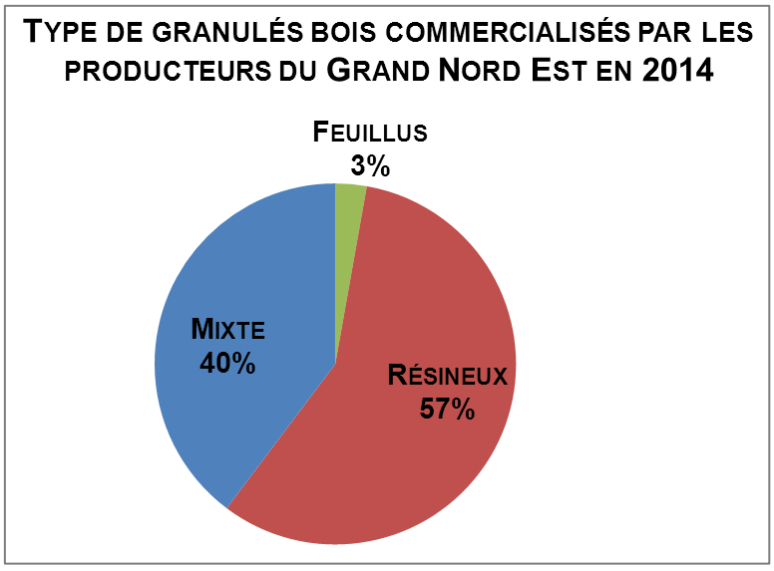

Figure 9 : Type de granulés bois commercialisés par les producteurs du Grand Nord Est en 2014.

La production de granulés bois par les entreprises du Grand Nord Est représente 18% de la production nationale (cf. schéma ci-après).

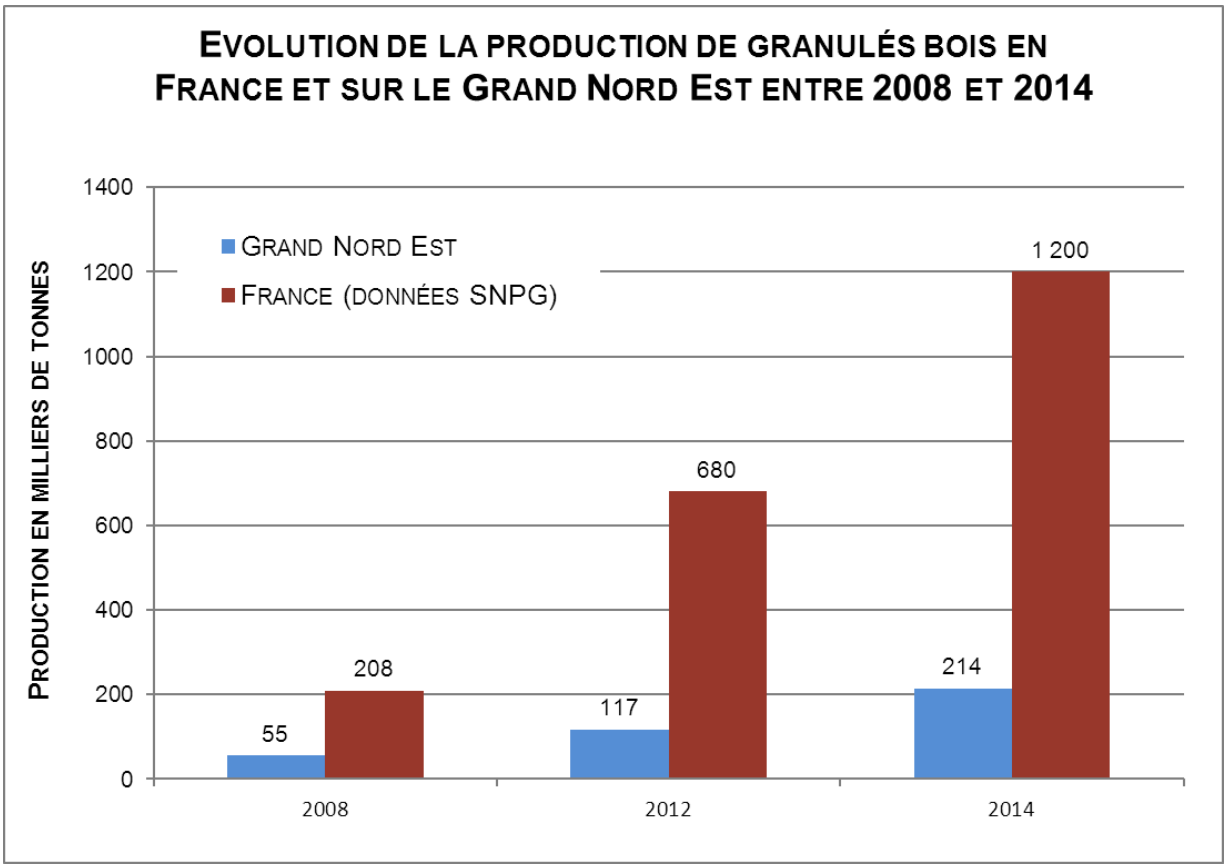

Figure 10 : Évolution de la production de granulés bois en France et sur le Grand Nord Est.

La Bourgogne et l'Alsace ont été moteurs dans l'augmentation de production de granulés bois sur les régions du Grand Nord Est de la France, avec une multiplication par 7,4 de la production en Bourgogne entre 2012 et 2014 et le lancement de la production Alsacienne en 2013. Cette augmentation est principalement due à l'implantation de nouvelles unités de production en 2013. La production est restée relativement stable en Lorraine, puisqu'il n'y a eu aucune création ou disparition d'usine de production. En Franche Comté, malgré la présence d'une nouvelle usine, la production régionale de granulés a diminué, à hauteur de 23%.
En moyenne, les installations ne sont utilisées qu'à 43% de leur capacité maximale de production, celle-ci s'élevant à 500 000 tonnes sur l'ensemble des régions du Grand Nord Est. Les capacités de production sont plus ou moins exploitées selon les zones, variant de 25% pour la Champagne-Ardenne jusqu'à 73% pour la Lorraine. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette sous-utilisation des outils de production :

- Certaines entreprises sont relativement jeunes, en effet près d'un quart d'entre elles ont débuté leur activité depuis moins de deux ans,

- La production de granulés bois pour l'énergie est une activité secondaires pour certaines entreprises et la capacité de leur outil de production ne sera jamais exploitée au maximum pour la production exclusive de granulés bois pour l'énergie. En effet, leur outil de granulation est utilisé pour d'autres matières ou pour d'autres débouchés (déshydratation de luzerne, production de granulés bois pour litières…),

- Les deux derniers hivers ont été relativement doux et la consommation n'a pas été aussi forte que les estimations le prévoyaient.

- Débouché

La commercialisation à des négociants constitue le premier débouché des producteurs de granulés bois du Grand Nord Est.

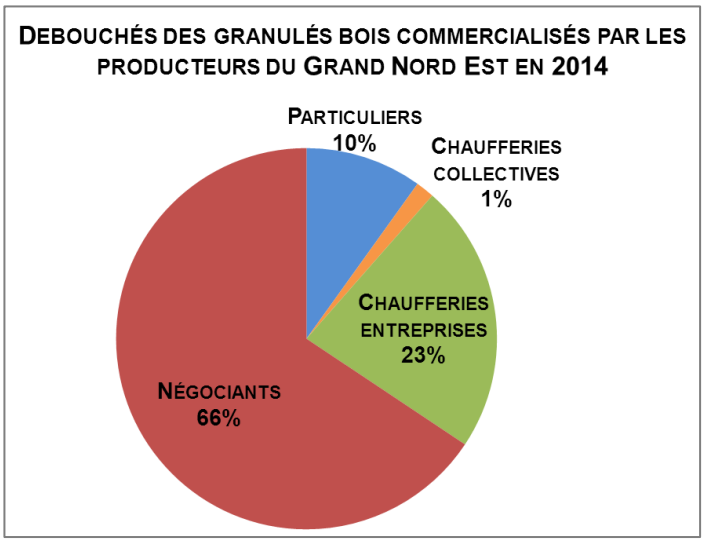

Figure 11 : Débouchés des granulés bois commercialisés par les producteurs du Grand Nord Est en 2014.

En 2014, les producteurs de granulés bois du Grand Nord Est ont commercialisés respectivement 21 130 tonnes et 48 780 tonnes de granulés aux particuliers et à des entreprises disposant de chaufferies alors que la vente à destination de négociants représente 140 000 tonnes commercialisées. Les négociants revendent ensuite aux particuliers ou à des chaufferies.

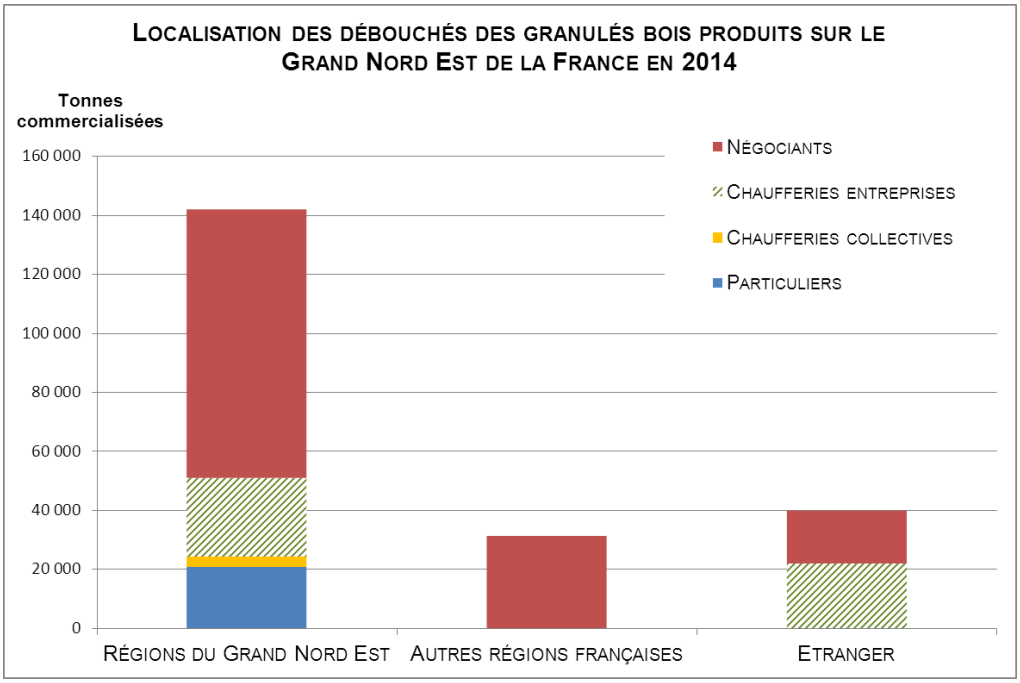

Figure 12 : Localisation des débouchés des granulés bois produits sur le Grand Nord Est de la France en 2014.

67% de la clientèle des producteurs de granulés du Grand Nord Est se situent sur ces régions, 15% dans d'autres régions françaises et le reste à l'étranger. Cependant, comme les deux tiers des clients du Grand Nord Est sont des négociants, il n'est pas possible de connaitre la localisation des consommateurs finaux sans interroger l'ensemble des négociants.

- Approvisionnement

Comme en 2012, les connexes des entreprises de transformation du bois (1ère et 2nde) constituent la première source d'approvisionnement en matière première pour la production de granulés bois sur le Grand Nord Est. Cependant, la part du bois rond utilisé pour la production de granulés a augmenté en 2014. Lorsqu'il est utilisé pour cette fabrication, le bois rond est broyé jusqu'à obtention de sciures qui sont ensuite séchées et compressées.

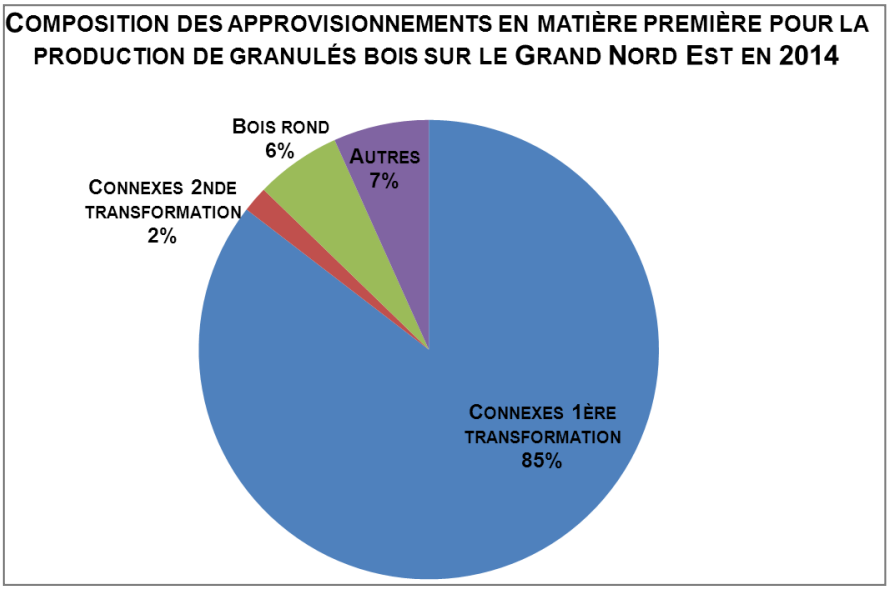

Figure 13 : Composition des approvisionnements en matière première pour la production de granulés bois sur le Grand Nord Est en 2014.

Les approvisionnements sont pour les trois quart situés à l'intérieur du Grand Nord Est. En effet, les unités de granulation sont souvent incluses ou situées à proximité d'une entreprise de première transformation. Il existe aussi quelques entreprises totalement indépendantes des entreprises de première transformation ou des unités basées sur le broyage de bois rond.

Les deux derniers hivers ont contribué à réduire la tension sur la sciure issue de la première transformation du fait d'un climat doux entraînant une consommation de granulés moindre par rapport aux années précédentes. Cependant cela ne s'est pas ressenti sur les prix d'achat de la matière première. On constate une diminution (de 20% environ) des prix de la sciure de feuillus seulement à partir du premier trimestre 2015. Le prix de la sciure résineuse est relativement stable en 2014, mais il a augmenté d'environ 20% depuis le premier trimestre 2012 (CEEB, 2015).

- Retour sur les prévisions

Selon l'étude bois énergie sur les régions du Grand Nord Est de la France de 2012, les estimations d'augmentation de la production de granulés bois étaient de l'ordre de 300 000 tonnes à l'horizon 2015, Or, l'augmentation constatée entre 2012 et 2014 est d'environ 89 000 tonnes. La filière s'est effectivement développée, mais plus lentement que prévu. En effet, les importants projets prévus en Lorraine par de grands groupes énergétiques n'ont pas abouti pour l'instant et deux entreprises picardes ont stoppé leur production entre 2012 et 2014.

De plus, les deux derniers hivers, relativement 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 (Météo France, 2014). Quant à l'hiver

2014/2015, les températures étaient entre 0,5°C et 1,5°C supérieures à la moyenne (Météo France, 2015). Ainsi, il reste encore des stocks à la sortie de l'hiver 2014/2015. De plus, certaines usines ont perdu des marchés importants, notamment en Belgique où il y avait une consommation régulière d'importants tonnages dans des chaudières à cogénération. La production à destination de ces usines s'est alors réorientée vers le granulé domestique, redirigeant du combustible sur un marché déjà saturé.

Bien qu'il se soit développé moins rapidement qu'estimé, le marché du granulé bois en France continue d'augmenter. Au niveau national, la barre des 94 000 poêles à granulés de bois vendus sur une année a été atteinte en 2013 et les ventes de chaudières à granulés ont atteint le chiffre de 9 100 unités. Ceci représente respectivement une augmentation de 62% et 38% des ventes par rapport à l'année 2012 (Propellet, 2014).

C. LES PLAQUETTES FORESTIÈRES

Les informations concernant les plaquettes forestières sont issues de 103 réponses à l'enquête envoyée aux **118 entreprises productrices de plaquettes forestières** du Grand Nord Est. Le taux de réponse élevé (87%) et la connaissance des entreprises de la zone d'étude a permis d'extrapoler les résultats obtenus pour donner le volume total produit sur le Grand Nord Est.

7% des entreprises répondant à l'enquête ont débuté leur activité de commercialisation de plaquettes forestières depuis moins de deux ans.

1) Tonnages produits et commercialisés par les entreprises du Grand Nord Est

Cette partie ne prend en compte que les volumes de plaquettes forestières produits et revendus pour servir sous forme d'énergie. Les entreprises interrogées ont en effet aussi commercialisé environ 19 300 tonnes de plaquettes forestières à d'autres fins que l'énergie, tels que l'agriculture, le paysagisme, ou encore à l'industrie. Les volumes réalisés en prestation de broyage sont présentés dans le chapitre suivant.

- Volumes produits en 2014 et évolution depuis 2008 :

Ce tableau présente les volumes produits par les entreprises du Grand Nord Est sur le territoire, répartis par région.

Régions	**Volumes produits par les entreprises régionales* (tonnes)**			**Evolution**	
	2014	**2012**	**2008**	**Entre 2012 et 2014**	**Entre 2008 et 2014**
Alsace	**130 000**	106 800	48 000	x 1,2	x 2,7
Bourgogne	**124 000**	67 000	12 000	x 1,8	x 10,3
Champagne-Ardenne	**220 000**	130 000	20 500	x 1,7	x 10,7
Franche-Comté	**139 882**	95 000	80 000	x 1,5	x 1,7
Lorraine	**625 687**	280 000	65 000	x 2,2	x 9,6
Picardie	**69 650**	43 500	nc	x 1,6	nc
GRAND NORD EST	**1 309 219**	**722 300**	**>225 500**	**x 1,8**	**>5,8**

** Il s'agit des volumes produits par les entreprises ayant un établissement dans une région du Grand Nord Est.*

Les entreprises du Grand Nord Est de la France ont commercialisé plus de **1,3 millions de tonnes** de plaquettes forestières sur l'année 2014. Ces volumes ont été **multipliés par 1,8** depuis 2012 et quasiment par 6 depuis 2008, traduisant l'augmentation de la demande liée au développement des chaufferies automatiques fonctionnant au bois déchiqueté.

- Caractéristiques des plaquettes et équipements des entreprises

Les plaquettes forestières produites et commercialisées par les entreprises du Grand Nord Est se composent à **76% d'essences feuillues et à 24% d'essences résineuses**. Ces proportions sont comparables à celles de 2012, mais bien différentes de celles observées en 2008 (respectivement 52% et 48%). Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'évolution des proportions feuillus/résineux observée depuis quatre ans :

- la disponibilité supplémentaire de bois se trouve principalement dans les peuplements de feuillus,
- les marchés du résineux étant porteurs pour les sciages, tous les bois pouvant être sciés (y compris les faibles diamètres) partent en bois d'œuvre,
- les houppiers de feuillus n'étaient pas toujours bien valorisés et parfois laissés sur place après une coupe. La production de plaquettes forestières peut constituer à présent un débouché pour ce type de bois.

86% des plaquettes forestières sont vendues vertes ou humides, c'est-à-dire avec un taux d'humidité supérieure à 30%. C'est plus qu'en 2012, où ce taux était de 77%. L'évolution de ces proportions est principalement due à la mise en fonctionnement récente de plusieurs chaufferies de taille importante (chaufferies industrielles, réseaux de chaleur de fortes puissances…) dans le Grand Nord Est. Celles-ci tolèrent des plaquettes plus grossières et humides et consomment des volumes de plaquettes plus conséquents que les chaufferies de petite taille.

Deux circuits d'approvisionnement peuvent être distingués :

- La livraison de plaquettes en flux tendu : le bois est broyé en forêt et la plaquette ainsi produite est livrée directement à la chaufferie. C'est souvent le cas pour les chaufferies de forte puissance consommant un combustible plus grossier et plus humide. Ce système évite les ruptures de charges et permet d'approvisionner des volumes conséquents en limitant les coûts de production.

- La livraison de plaquettes après passage par une plateforme : le bois est broyé et stocké sur une plateforme avant d'être livré en chaufferie. Ce passage par une plateforme est nécessaire pour approvisionner les petites installations, demandeuses de combustible sec, calibré et avec des caractéristiques homogènes d'une livraison à l'autre.

La quantité des approvisionnements réalisés **en flux tendu** a progressé en deux ans : **66% des volumes** totaux de plaquettes forestières produits sur le Grand Nord Est ne transitent pas par une plateforme en 2014. Ce taux était de 58% en 2012. Cela est aussi à mettre en corrélation avec la mise en service d'installation de taille importante dans le Grand Nord Est.

Enfin, les entreprises du Grand Nord Est disposent de plus de 120 aires de stockage pour plaquettes forestières (80 environ en 2012), qu'elles soient couvertes ou non. **La capacité de stockage totale des plateformes déjà existantes en 2014 est supérieure à 500 000 tonnes.** Quelques aires de stockage sont encore en projet pour les années à venir, mais cela semble très différent d'une région à l'autre. Ainsi, les entreprises de Bourgogne prévoient encore la création de 12 aires dans les prochaines années, alors que dans les autres régions les projets sont moins nombreux. En Lorraine et en Alsace, il a été constaté

que certaines grandes plateformes de stockage ont été fermées. Elles sont notamment remplacées en Lorraine et en Alsace par un stockage bord de route en forêt.

- Débouchés

Les entreprises possédant une chaufferie et les chaufferies collectives constituent les premiers clients des plaquettes forestières en volume. C'était déjà le cas en 2012.

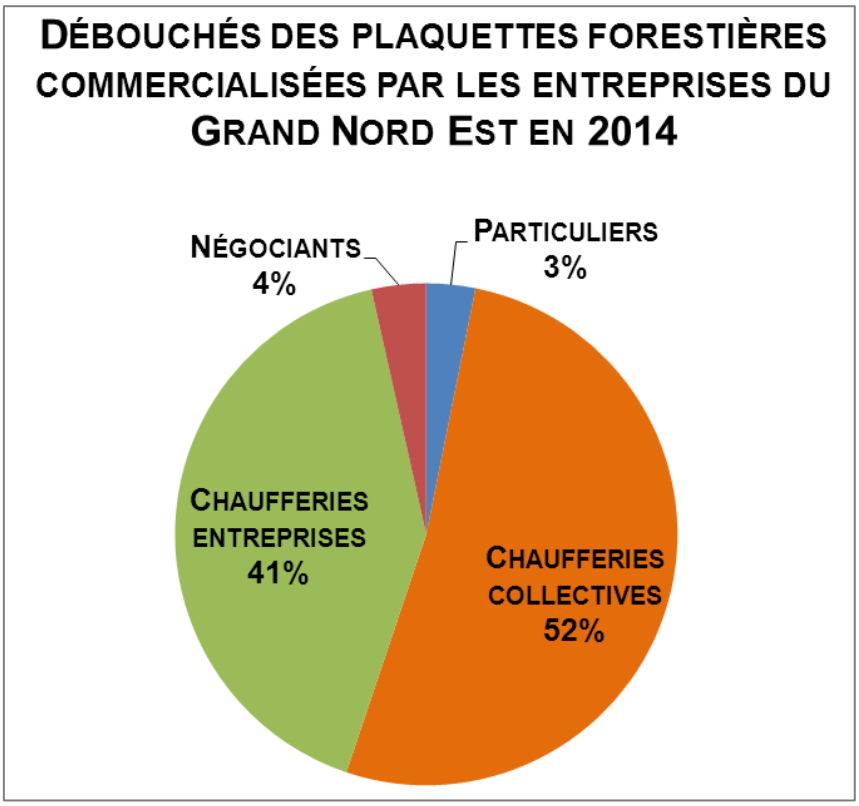

Figure 14 : Débouchés des plaquettes forestières commercialisées par les entreprises du Grand Nord Est en 2014.

Un tiers des volumes de plaquettes produits sur les régions du Grand Nord Est trouvent un débouché en Lorraine, 21% en Champagne-Ardenne et 16% en Alsace. Les autres régions se répartissent les 30% restants.

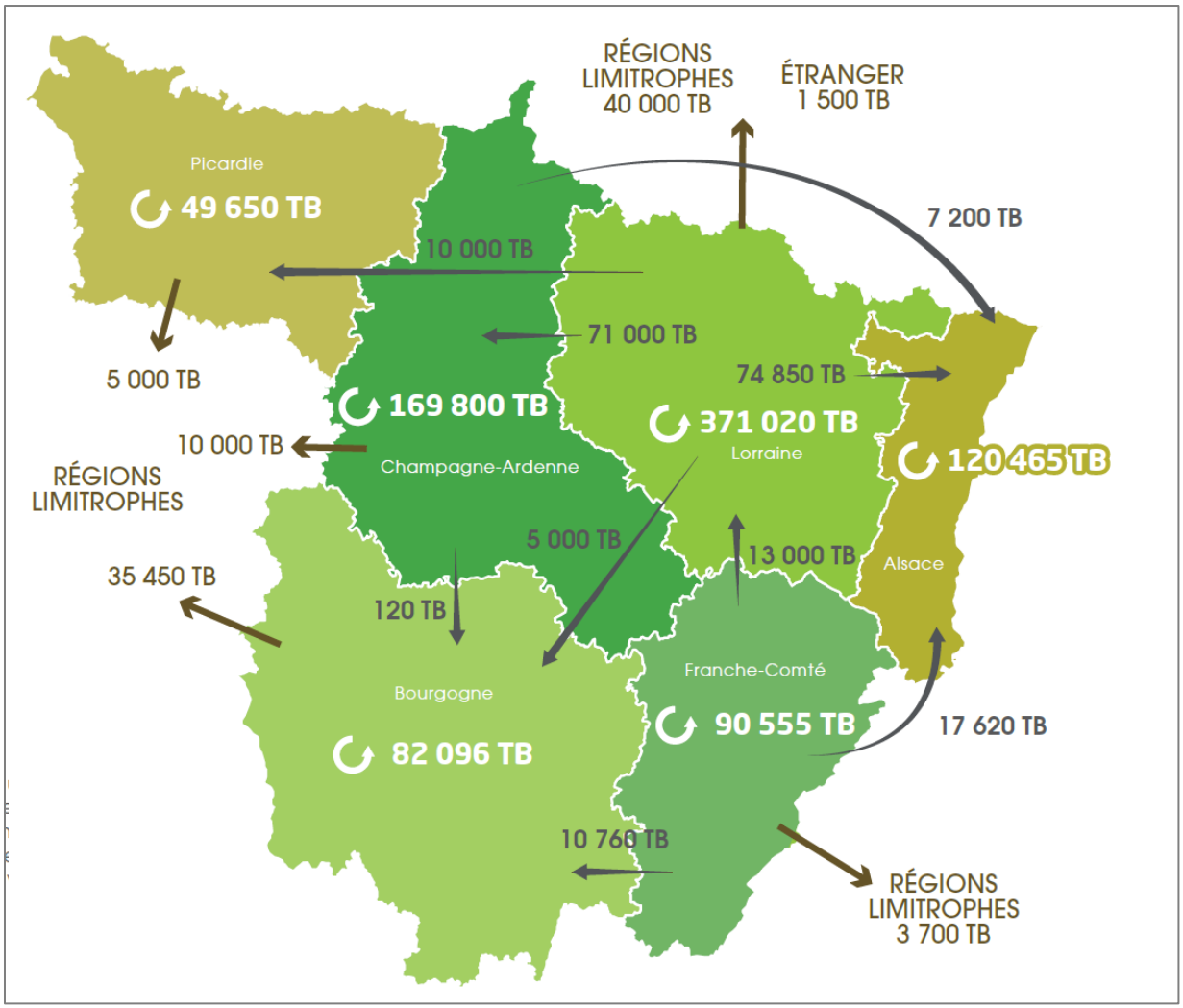

Figure 15 : carte des soldes de flux de plaquettes forestières dans les régions du Grand Nord Est.

NB : Les volumes indiqués sur la carte des flux de plaquettes forestières sont uniquement ceux des entreprises ayant fourni la localisation de leurs approvisionnements et débouchés (soit 88% du volume total commercialisé sur ces régions).

NB : Il est à noter que cette carte de flux ne représente pas toujours un mouvement de matière physique en plaquettes. En effet, parfois ce ne sont pas les plaquettes produites dans une région qui transitent vers une autre région, mais ***un broyeur mobile d'une entreprise régionale qui va déchiqueter des bois dans une autre région****. C'est le cas par exemple de certaines entreprises de Lorraine, qui produisent une quantité importante de plaquettes forestières en Champagne-Ardenne*

NB : Les importations des pays limitrophes vers les régions du Grand Nord Est ne sont pas considérées dans cette carte des flux.

Le rayon moyen de livraison est resté stable entre 2012 et 2014 (56 km en 2014 et 58 km en 2012). Cependant, il ne s'agit pas toujours du rayon d'approvisionnement des chaufferies. En effet, pour les 44% de volume de plaquettes qui passent par une plateforme, il s'agit du rayon de livraison du combustible depuis la plateforme du producteur jusqu'à la chaufferie du client.

Le marché des plaquettes forestières reste local. En effet, la commercialisation de plaquettes forestières se fait en majorité **intra-régionalement** (76% des volumes vendus en 2014). C'est tout de même moins le cas qu'en 2012, puisqu'alors 83% des volumes commercialisées restaient dans la même région. Dans certaines régions, le lancement de grandes installations a accentué l'importation de plaquettes forestières depuis les régions limitrophes.

Certaines régions comme la Bourgogne, la Franche-Comté et la Lorraine exportent toutefois un volume non négligeable de leur production (respectivement 32%, 34% et 33% du volume produit en 2014). Ces derniers sont vendus dans les régions limitrophes (Ile-de-France, Centre, Rhône-Alpes,…).

- Approvisionnements

Les approvisionnements sont locaux, à 73% intra régionaux. Ce chiffre est en baisse depuis 2012, puisqu'alors 90% des approvisionnements étaient intra régionaux. C'est surtout le cas en Lorraine, où seuls 58% des approvisionnements sont régionaux. En effet, une part importante de l'approvisionnement des professionnels de Lorraine s'est étendue au nord de la France, avec l'installation de professionnels aux frontières avec la Champagne-Ardenne notamment. Cependant, il ne s'agit pas toujours d'un transfert du bois vers la Lorraine, mais plutôt du déplacement des broyeurs mobiles des entreprises lorraines avec une utilisation du bois dans la même région que l'approvisionnement. Pour les autres régions, entre 87 et 96% de l'approvisionnement reste local.

Les producteurs de plaquettes forestières du Grand Nord Est s'approvisionnent principalement à partir de bois rond forestier.

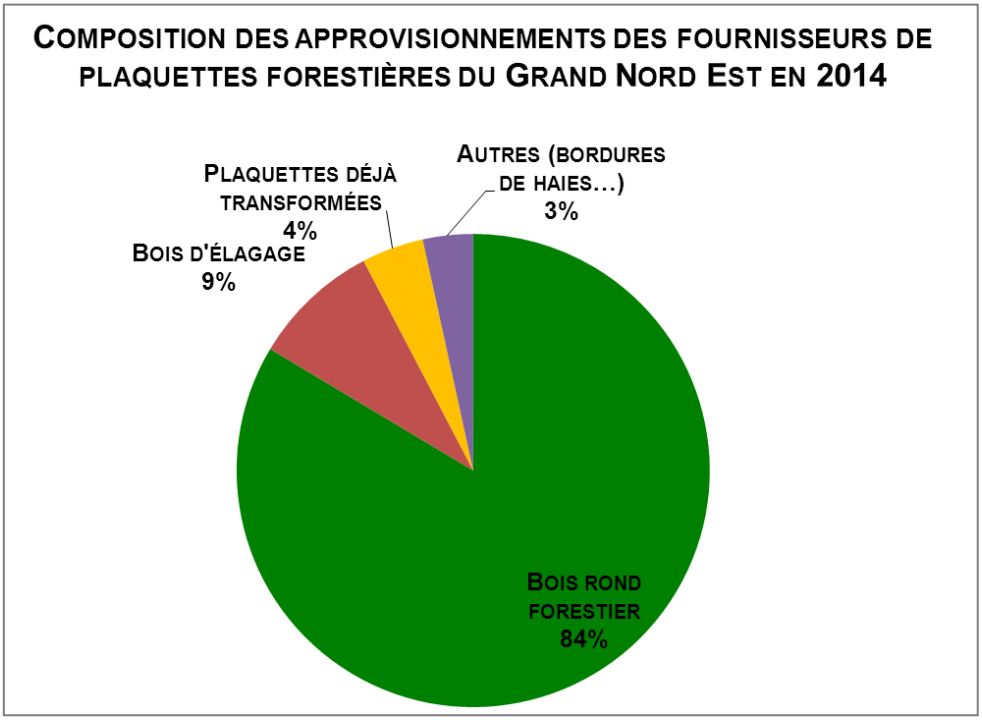

Figure 16 : Composition des approvisionnements des fournisseurs de plaquettes forestières du Grand Nord Est en 2014.

2) Prestations de services

Les producteurs de plaquettes forestières réalisent parfois des prestations de broyage pour d'autres entreprises commercialisant ce type de combustible ou directement pour un client final. Certaines entreprises se sont même spécialisées en tant que prestataires de déchiquetage et opèrent chez un grand nombre de producteurs de plaquettes.

Tous les producteurs de plaquettes forestières interrogés dans le cadre de cette étude l'ont été sur la production et la commercialisation de plaquettes, ainsi que sur les prestations de services qu'elles peuvent réaliser. Les entreprises spécialisées en prestation de broyage ont également été interrogées sur leur activité.

Les volumes de plaquettes forestières réalisées en 2014 en prestations de services par les entreprises du Grand Nord Est sont supérieurs à 529 000 tonnes.

Le détail des volumes réalisés en prestation de service par régions est donné ci-dessous :

Régions	**Volumes broyés en 2014 (tonnes)**
Alsace	18 000
Bourgogne	72 040
Champagne-Ardenne	101 440
Franche-Comté	106 290
Lorraine	148 600
Picardie	83 000
GRAND NORD EST	**529 370**

- Clientèle des prestations de broyage (hors Bourgogne) :

Environ **64% des volumes de plaquettes forestières réalisés en prestation de services en 2014 sont broyés pour des négociants de plaquettes**. Près de 25% des volumes sont déchiquetés pour des entreprises qui disposent de chaufferies bois. Les collectivités et les particuliers possédant des chaufferies peuvent s'approvisionner en bois rond et faire appel à des prestataires de services pour le broyer. Ces volumes représentent respectivement 4% et 2% des prestations de broyage directes. Enfin, des exploitants agricoles se regroupent parfois en CUMA (Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole) et achètent un broyeur qui opère chez l'ensemble des exploitants (par exemple pour le broyage de haies bocagères).

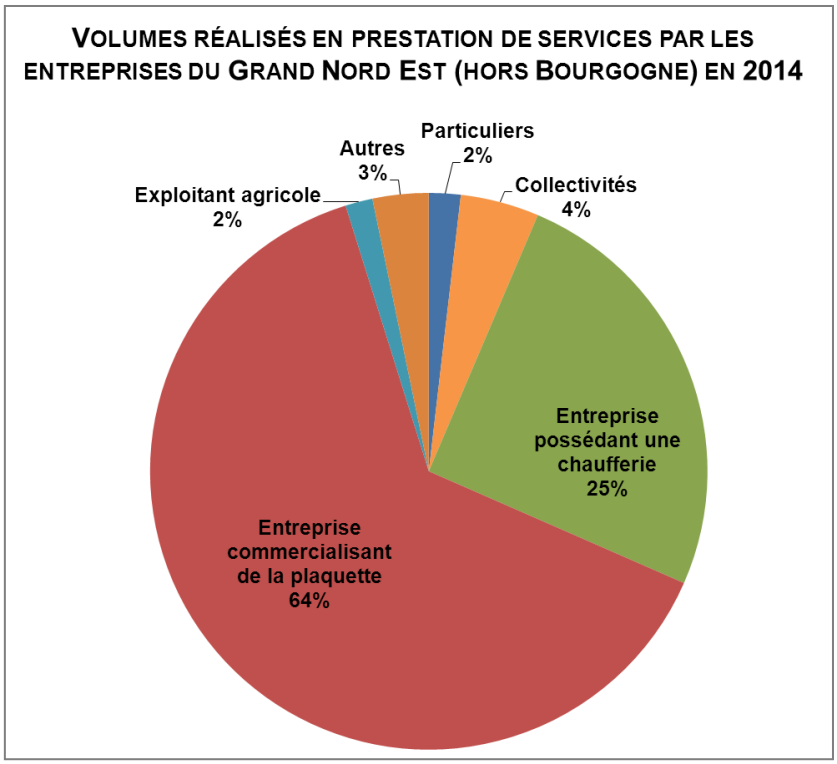

Figure 17 : Volumes réalisés en prestation de service par les entreprises du Grand Nord Est (Hors Bourgogne) en 2014.

Ainsi, **plus de 165 000 tonnes de plaquettes forestières sont réalisées en prestations de service pour un client final** et pourraient être additionnées aux 1,3 million de tonnes commercialisées par les producteurs de plaquettes. C'est notamment le cas en Champagne-Ardenne pour plus de 98% des volumes réalisés en prestations de service.

A contrario, les volumes réalisés en prestations de services à destination d'entreprises commercialisant de la plaquette forestière ne peuvent pas être ajoutés au 1,3 million de tonnes commercialisées sur le Grand Nord Est. En effet, une grosse partie de ces volumes sont réalisés pour les fournisseurs de plaquettes (négociants, exploitants forestiers ou coopératives forestières) qui ont donc été interrogés dans le cadre de cette étude. Seuls les volumes réalisés pour des entreprises situées hors du Grand Nord Est pourraient être additionnées mais ces volumes sont inconnus.

3) Retour sur les prévisions

Lors de la dernière étude (chiffres 2012), les entreprises du Grand Nord Est de la France prévoyaient une augmentation de leur production de plaquettes forestières. A titre d'exemple, les entreprises de Bourgogne envisageaient pour 2014 une hausse de l'ordre de 80% par an par rapport au volume 2012, les champardennaises une augmentation de l'ordre de 25%, les lorraines de 15% et les franc-comtoises de 8%. Les résultats obtenus en 2014 confirment cette augmentation : +85% en deux ans en Bourgogne, +69% en Champagne-Ardenne, +123% en Lorraine et +60% en Franche-Comté. En Alsace, la production a augmenté de +22% et en Picardie de +60%. Au total, la production a effectivement augmenté sur le Grand Nord Est entre 2012 et 2014, de l'ordre de +80% au global.

Cette tendance va probablement se poursuivre dans les années à venir, à la vue des projets de chaufferies qui doivent encore se mettre en route d'ici 2020.

D. LES PRODUITS CONNEXES DE PREMIÈRE TRANSFORMATION

Les entreprises de première transformation du Grand Nord Est ont produit plus de 2 700 000 m³ de sciages, répartis ainsi :

Régions	Données de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB)				
	Volumes sciages produits 2014 (m³)	% feuillus	% résineux	Volumes sciages produits 2012 (m³)	Evolution 2012-2014
Alsace	672 779	9%	91%	735 504	-9%
Bourgogne	472 448	38%	62%	517 238	-9%
Champagne-Ardenne	182 932	85%	15%	165 424	+11%
Franche-Comté	803 240	27%	73%	782 820	3%
Lorraine	554 763	34%	66%	601 817	- 8%
Picardie	95 311	86%	14%	79 795	+19%
Grand Nord Est	**2 781 473**	**32%**	**68%**	**2 882 598**	**-4%**

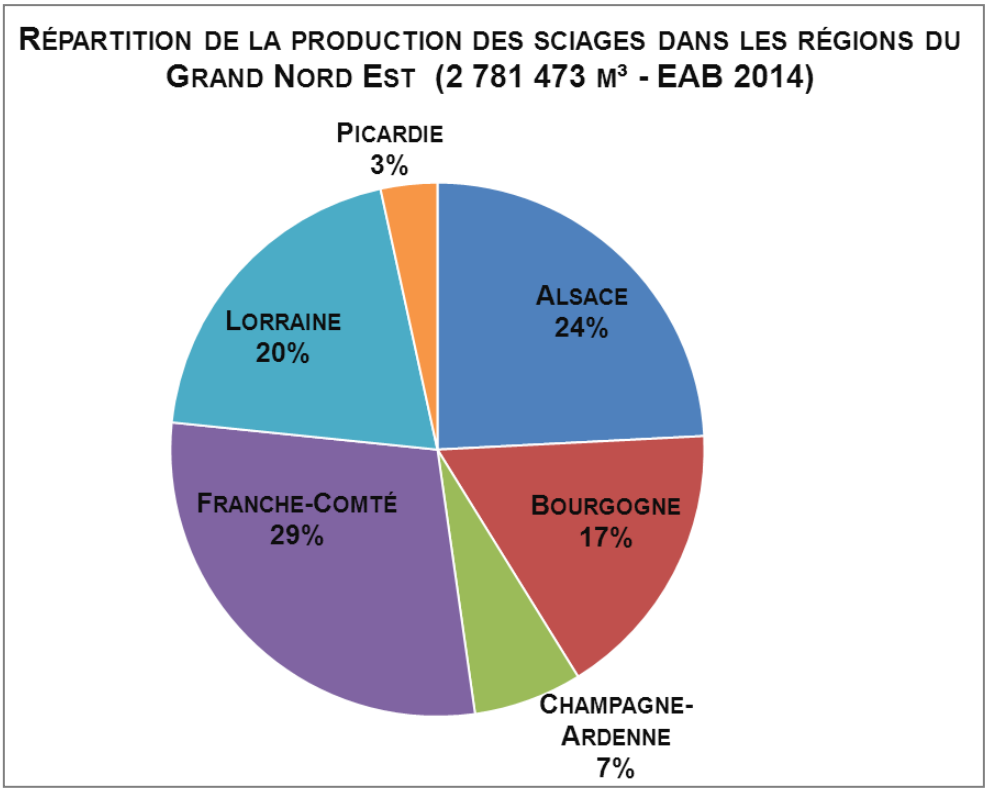

Figure 18 : Répartition de la production des sciages dans les régions du Grand Nord Est.

La production de sciages est principalement partagée entre l'Alsace, la Lorraine, la Franche-Comté et la Bourgogne. Les régions Alsace et Franche-Comté, représentent plus de 50% de la production de sciages parmi les régions du Grand Nord Est toutes essences confondues.

La représentativité des résultats obtenus à l'aide de l'enquête pour chaque région est donnée dans le tableau ci-après :

Régions	Total des réponses à l'enquête 2014			
	Volumes de sciages produits (m³)	% feuillus (en volume)	% résineux (en volume)	représentativité des résultats
Alsace	668 143	8%	92%	99%
Bourgogne	428 796	28%	72%	91%
Champagne-Ardenne	68 934	86%	14%	38%
Franche-Comté	166 986	30%	70%	69%
Lorraine	497 112	28%	72%	90%
Picardie	18 600	98%	2%	20%
Total GNE	**1 848 571**	**24%**	**76%**	**66%**

La représentativité des réponses obtenues permet d'extrapoler les données pour obtenir 100% des sciages sur les régions du Grand Nord Est et donc 100% de ces connexes. Les réponses à l'enquête sont variées et la diversité des entreprises est représentée, justifiant ainsi l'extrapolation des données à l'échelle régionale. **Les chiffres qui suivent sont ainsi les données extrapolées pour chaque région.**

1) Quantité de connexes produits et valorisés dans les régions du Grand Nord Est

- Connexes produits en 2014

Les volumes de connexes produits dans les régions du Grand Nord Est de la France sont donnés ci-dessous :

Régions	Volume connexes produit (TV)	Volume connexes produit (MAP)
Alsace	491 386	1 704 362
Bourgogne	479 903	1 529 714
Champagne-Ardenne	157 209	401 976
Franche-Comté	675 317	2 881 968
Lorraine	329 897	1 065 920
Picardie	100 150	293 615
TOTAL GNE	**2 233 862**	**7 877 554**

NB : La production de connexes des entreprises de première transformation du bois est fonction des rendements matières, celui-ci variant selon les produits fabriqués, les essences, les types d'équipement, etc. La production de connexes peut donc varier sensiblement d'une entreprise à l'autre et d'une région à l'autre selon les spécificités.

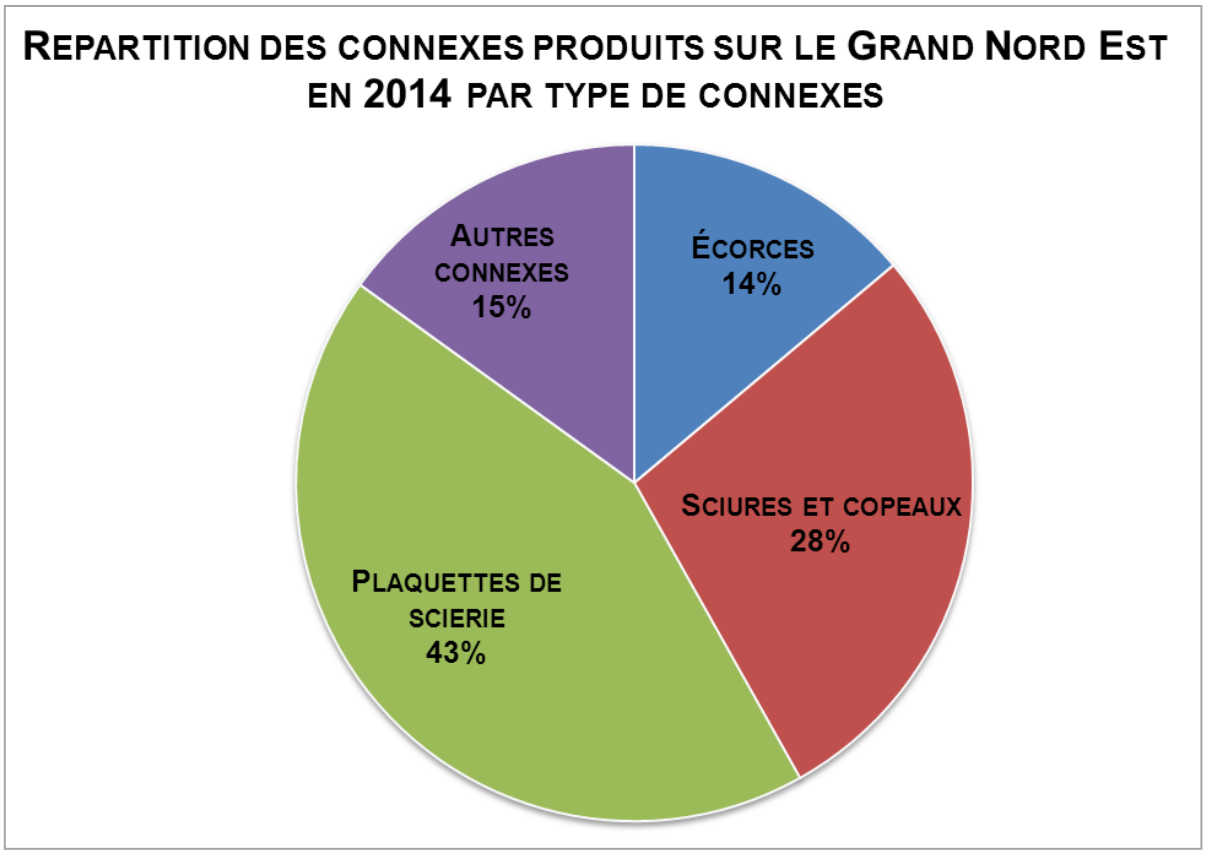

Figure 19 : Répartition des connexes produits sur le Grand Nord Est en 2014 par type de connexes.

NB : Les « Autres connexes correspondent aux purges, surbilles, noyaux de déroulage et à un mélange de connexes indifférenciés (sciure ramassée, copeaux de réducteur, balayure de scierie, écorces) et de billons cassés.

Les plaquettes de scieries représentent le volume le plus important des connexes de première transformation produits en 2014 (43% des connexes produits).

- <u>Valorisation des connexes en 2014 :</u>

La quasi-totalité des connexes produits par les entreprises de première transformation du Grand Nord Est est valorisée.

Sur l'ensemble du Grand Nord Est, la trituration (fabrication de panneaux et de pâte à papier) reste le premier débouché de ces connexes (58% des volumes valorisés) et l'**utilisation de ces connexes en énergie représente un tiers des volumes valorisés.**

Cependant, il existe des disparités selon les régions. En effet, la trituration constitue le premier débouché des connexes produits en Bourgogne, Franche-Comté et Lorraine, alors qu'il s'agit de l'énergie pour la Picardie, l'Alsace et la Champagne-Ardenne.

L'utilisation des connexes de 1ère transformation pour les marchés de la carbonisation, du compostage et de l'élevage est plus faible que les autres débouchés pour l'ensemble des régions. Cependant, elle représente près d'un quart des débouchés de Champagne-Ardenne.

Régions	Part non valorisée	Valorisation					
		Energie		Trituration		Carbonisation, compost, élevage,…	
		En tonnes	En %	En tonnes	En %	En tonnes	En %
Alsace	< 0,1%	270 261	55%	180 912	37%	39 931	8%
Bourgogne	0%	122 820	26%	318 701	66%	38 257	8%
Champagne-Ardenne	0%	65 326	42%	54 083	34%	37 658	24%
Franche-Comté	< 0,1%	102 888	15%	502 089	74%	70 340	10%
Lorraine	0,41%	106 774	32%	209 319	64%	13 508	4%
Picardie	< 0,1%	64 350	70%	21 368	23%	6 000	7%
Grand Nord Est	**< 0,1%**	**732 418**	**33%**	**1 286 472**	**58%**	**205 694**	**9%**

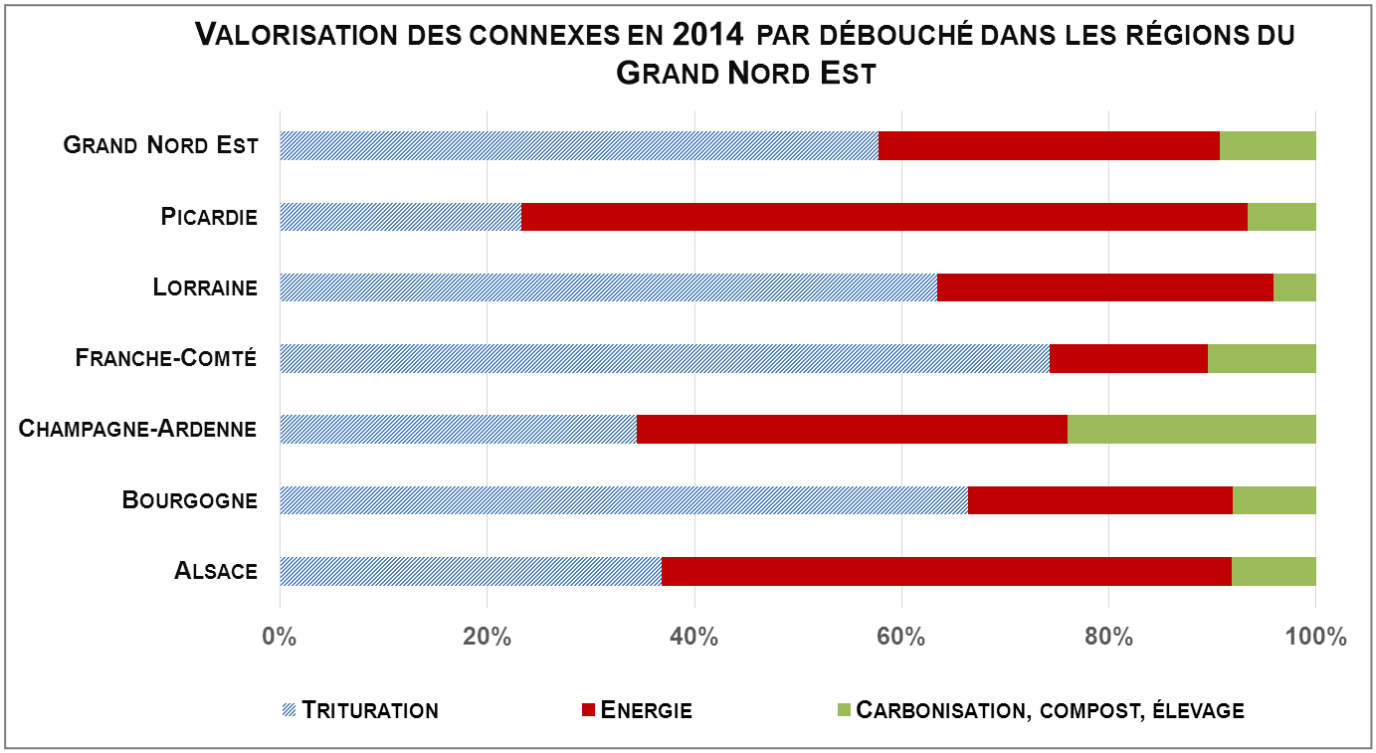

Figure 20 : Valorisation des connexes en 2014 par débouché dans les régions du Grand Nord Est.

2) Différentes valorisation selon le type de connexes

Les filières de valorisation diffèrent énormément selon le type de connexes. En effet, **la trituration constitue le premier débouché des connexes,** sauf pour les écorces qui sont valorisées à 69% en énergie et 30% pour le compost ou l'élevage.

Type de connexe	Valorisation des connexes de première transformation			Localisation des débouchés		
	Trituration	Bois énergie	Carbonisation, compost, élevage	Grand Nord Est	Dans la région de production	Autres régions et à l'étranger
Écorces	1%	69%	30%	88%	76%	12%
Sciure et copeaux	59%	36%	5%	77%	49%	23%
Plaquettes de scierie	75%	21%	4%	67%	35%	33%
Dosses, délignures, chutes courtes	55%	26%	18%	71%	49%	29%
Purges, surbilles, noyaux de déroulage+ autres	68%	30%	1%	83%	29%	17%
Total connexes	**58%**	**33%**	**9%**	**74%**	**46%**	**26%**

Les trois quarts des connexes sont valorisés sur le Grand Nord Est, dont près de la moitié directement dans la région de production. Les plaquettes de scierie et les dosses, délignures, chutes courtes sont les connexes ayant la plus importante proportion de volume valorisée dans d'autres régions françaises ou à l'étranger (respectivement 33% et 29%).

- **Les plaquettes de scierie :**

Toutes les plaquettes de scieries produites en 2014 ont été valorisées et la proportion de chaque débouché est présentée par le diagramme ci-dessous.

En 2014, la fabrication de pâte à papier et de panneaux constitue le premier débouché des plaquettes de scieries, puisque 75% des volumes de plaquettes ont été valorisées en trituration (papier, panneau), 21% en bois énergie et 3% pour d'autres débouchés tels que le compost et l'élevage. Le bois énergie commercialisé est principalement vendu à des chaufferies industrielles ou collectives.

Parmi les 962 800 tonnes de plaquettes de scierie produites, 67% sont valorisées dans les régions du Grand Nord Est (dont 35% dans la région de production), 13% dans d'autres régions françaises et à 20% l'étranger.

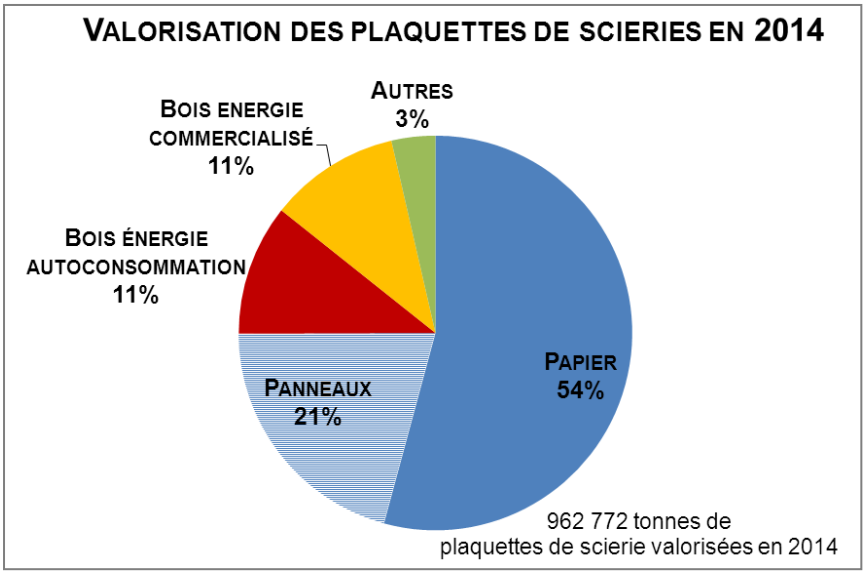

Figure 21 : Valorisation des plaquettes de scieries en 2014.

- **Les sciures et copeaux :**

Toutes les sciures et copeaux produits en 2014 ont été valorisés et la proportion de chaque débouché est présentée dans le diagramme ci-dessous.

La production de sciures et copeaux est valorisée à 59% pour la trituration (panneaux, papier) et à 36% pour le bois énergie.

Parmi les 625 200 tonnes de sciures et copeaux produits, 77% sont valorisées dans les régions du Grand Nord Est (dont 49% dans la région de production), 11% dans d'autres régions françaises et 12% à l'étranger.

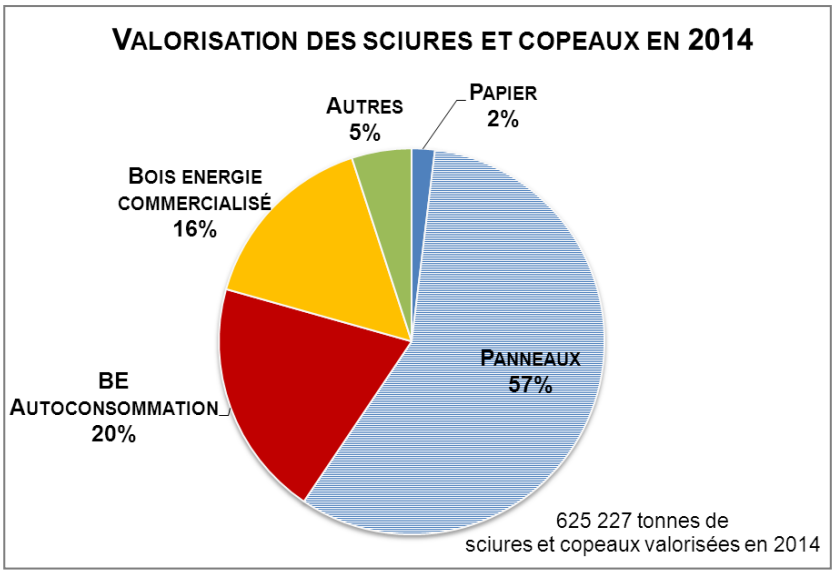

Figure 22 : Valorisation des sciures et copeaux en 2014.

- **Les écorces :**

La quasi-totalité des écorces produites sur le Grand Nord Est a été valorisées en 2014 et la proportion de chaque débouché est présentée dans le diagramme ci-dessous.

Le bois énergie **constitue le premier débouché pour les écorces produites en 2014** sur les régions du Grand Nord Est avec 36% des volumes autoconsommés et 33% des volumes commercialisés à destination de négociants en bois énergie (14%), de chaufferies industrielles (10%) ou de chaufferies collectives (9%).

Hormis en agriculture (compost, élevage) les écorces sont restées pendant longtemps difficiles à valoriser par les entreprises de 1ère transformation. Désormais leur utilisation en bois énergie constitue un débouché intéressant, car elle permet notamment aux entreprises de 1ère transformation de s'auto approvisionner avec le combustible le moins cher. C'est pourquoi les débouchés des écorces produites dans les régions du Grand Nord Est sont locaux. En effet, 88% des volumes produits sont valorisés dans les régions du Grand Nord Est, dont 75% directement dans leur région de production. Seulement 4% des volumes vont vers d'autres régions françaises et 8% à l'étranger.

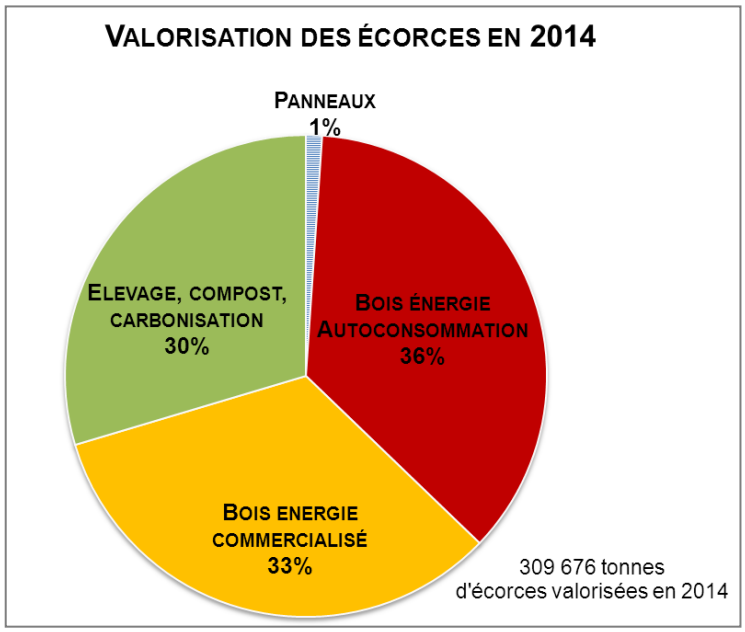

Figure 23 : Valorisation des écorces en 2014.

- **Les dosses, délignures et chutes courtes :**

La quasi-totalité des dosses, délignures et chutes courtes produites sur le Grand Nord Est a été valorisée et la proportion de chaque débouché est présentée dans le diagramme ci-dessous.

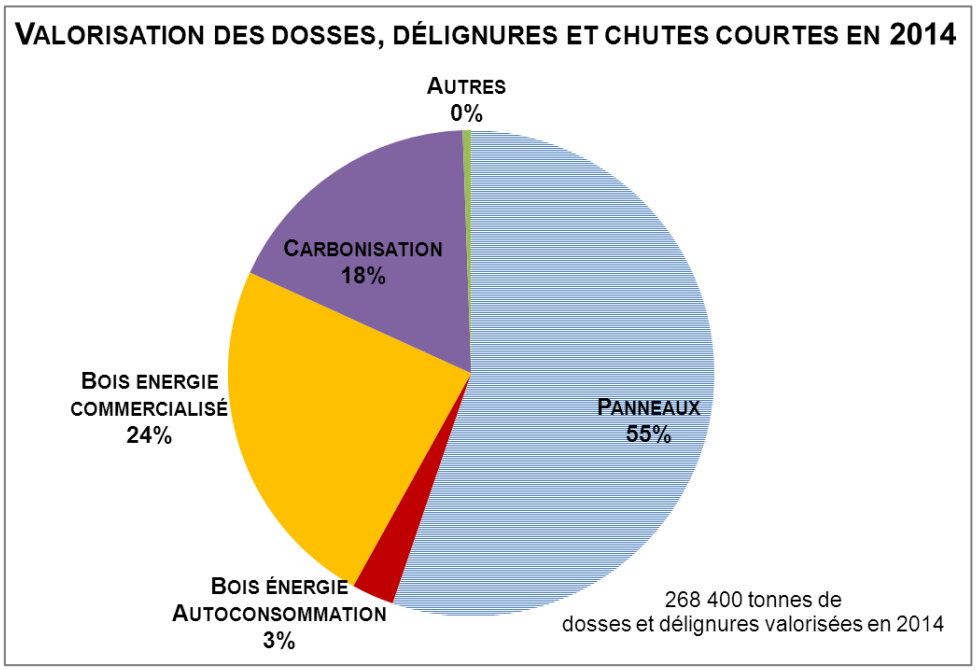

Figure 24 : Valorisation des dosses, délignures et chutes courtes en 2014.

L'industrie de la trituration et, plus particulièrement, la fabrication de panneaux constituent le premier débouché des dosses, délignures et chutes courtes (55% des volumes valorisés).

27% des dosses, délignures et chutes courtes ont été valorisés en énergie, principalement commercialisés auprès d'industries qui disposent d'une chaufferie (12% du volume total) et de négociants (8% du volume total).

71% des volumes trouvent un débouché dans les régions du Grand Nord Est, dont 49% directement dans la région de production et 29% sont valorisés dans d'autres régions françaises ou à l'étranger.

- **Les autres connexes :**

Les « Autres connexes » correspondent aux purges, surbilles, noyaux de déroulage et à un mélange de connexes indifférenciés (sciure ramassée, copeaux de réducteur, balayure de scierie, écorces) et de billons cassés.

26 460 tonnes de purges, surbilles et noyaux de déroulage ont été produits en 2014 et **99% de ce volume ont été valorisés** tandis que la totalité des **41 000 tonnes de mélange de connexes indifférencié** a également été valorisé.

La fabrication de panneaux représente le principal débouché pour les purges, surbilles noyaux de déroulage et autres connexes (68% du volume valorisés). 31% du volume de ces connexes ont été valorisés en énergie, principalement commercialisés auprès d'industries qui disposent d'une chaufferie (23% du volume total).

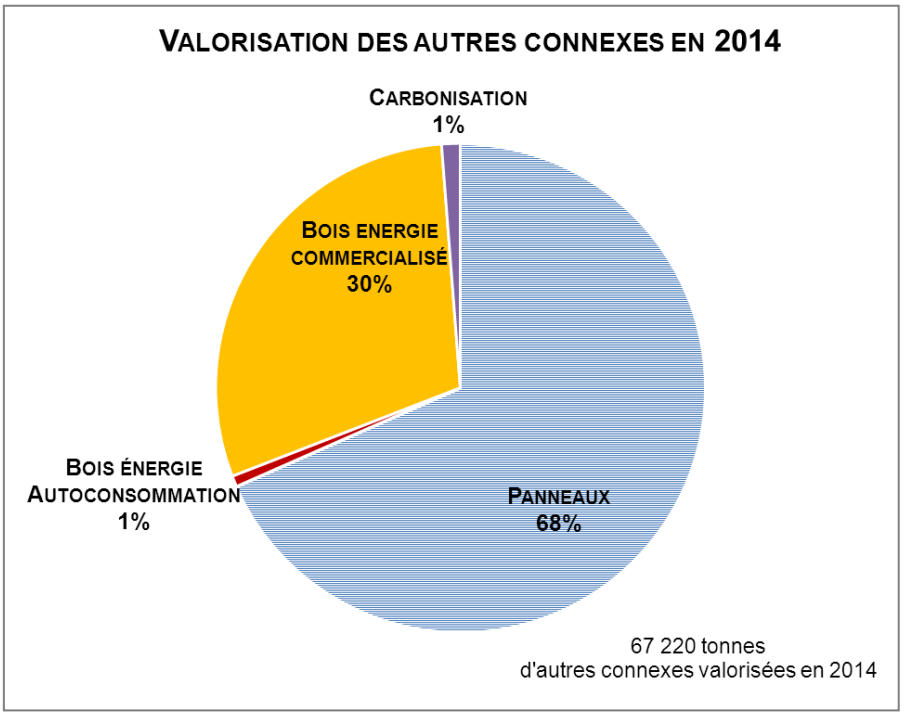

Figure 25 : Valorisation des purges, surbilles, noyaux de déroulage et autres connexes en 2014.

La valorisation de ces connexes se fait à 83% dans les régions du Grand Nord Est (dont 29% dans la région de production), 14% dans d'autres régions françaises et 3% à l'étranger.

E. LES BROYATS DE BOIS EN FIN DE VIE

Les filières de valorisation des déchets de bois en fin de vie font intervenir diverses activités (collecte, tri, broyage, valorisation) qui ne sont pas forcément effectuées par la même entreprise. Seules les entreprises qui assurent la commercialisation du bois en fin de vie sous forme de broyats ont ainsi été interrogées.

Les entreprises et les activités de valorisation de broyats de bois fin de vie ne sont pas encore assez bien connues pour pouvoir extrapoler les résultats obtenus à l'échelle des régions du Grand Nord Est de la France. De plus, les taux de réponses sont variables d'une région à l'autre : moins de 50 % en Alsace, en Franche-Comté, en Lorraine et en Picardie ; plus de 70% en Bourgogne et en Champagne-Ardenne.

Les paragraphes suivants présentent donc les résultats obtenus auprès des professionnels ayant répondu à l'enquête, soit **37 entreprises régionales et un groupe français (**taux de réponse de 51%). Concernant les groupes français gestionnaires de déchets et assurant la valorisation des bois fin de vie sous forme de broyats, les informations recherchées à une échelle régionale n'ont pas pu être obtenues.

1) Volumes de broyats de bois en fin de vie produits

En 2014, les entreprises qui ont répondu à l'enquête ont produit:

- **120 000 tonnes de broyats de bois propres,**
- **114 000 tonnes de broyats de bois dit souillés.**

NB : Par bois « propre » il faut entendre exempt de tout traitement, colle, peinture, vernis etc. Au contraire, les bois dit « souillés » peuvent contenir les produits cités précédemment.

2) Type de bois valorisés sous forme de broyats

Les entreprises qui valorisent des déchets bois collectent des palettes bois ou d'autres déchets bois grâce à des bennes déposées dans les entreprises ou par des dépôts, directs sur le site ou en déchetterie. Il s'agit principalement de palettes de bois usagées et cassées ou de bois de chantiers de démolition, d'emballages bois provenant des industries, des entreprises, etc.
Les palettes usagées constituent la première source de bois en fin de vie valorisé sous forme de broyats (propres et souillés confondus).

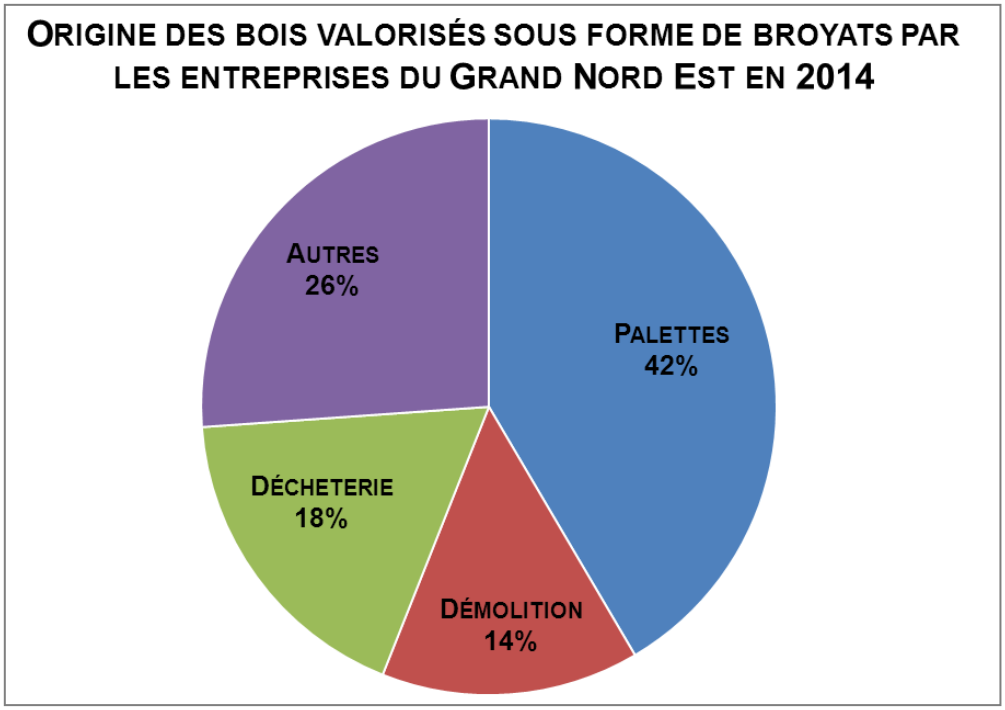

Figure 26 : Origine des bois valorisés sous forme de broyats par les entreprises du Grand Nord Est en 2014.

3) Valorisation des broyats produits

- Broyats de bois propres

Les broyats de bois propres produits en 2014 par les entreprises répondant à l'enquête ont été majoritairement valorisés en énergie (78% des volumes produits). Ces derniers sont principalement commercialisés auprès d'exploitants de chauffage, de chaufferies industrielles et de négociants.

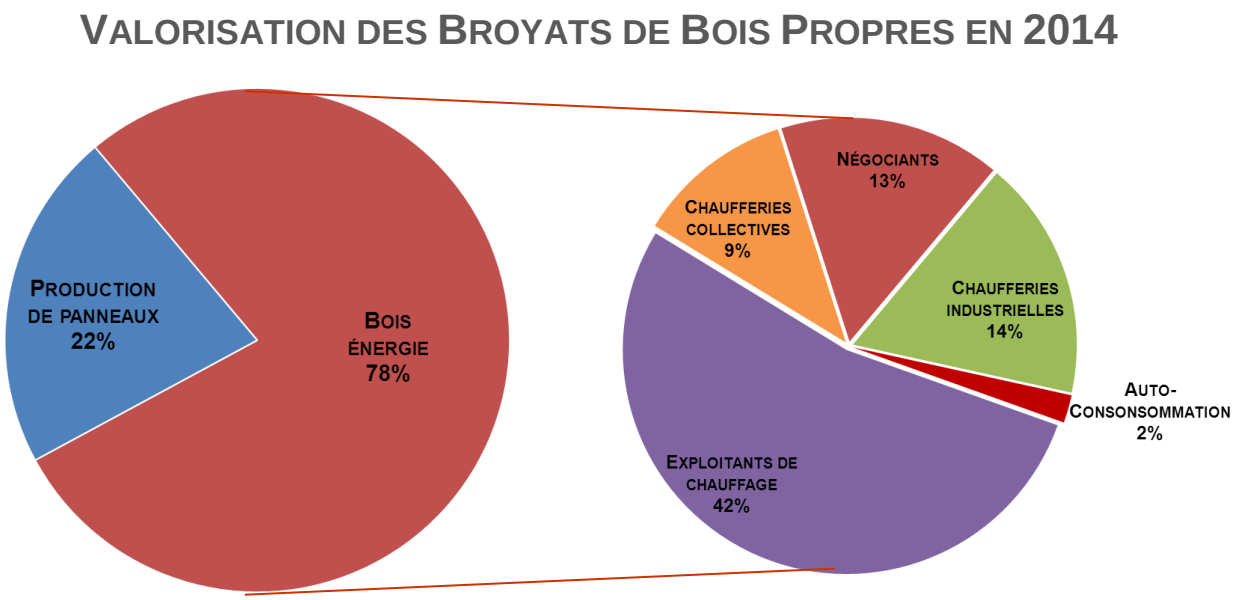

Figure 27 : Valorisation des broyats de bois propres en 2014.

La localisation des débouchés des broyats produits sur les régions du Grand Nord Est de la France est présentée ci-dessous :

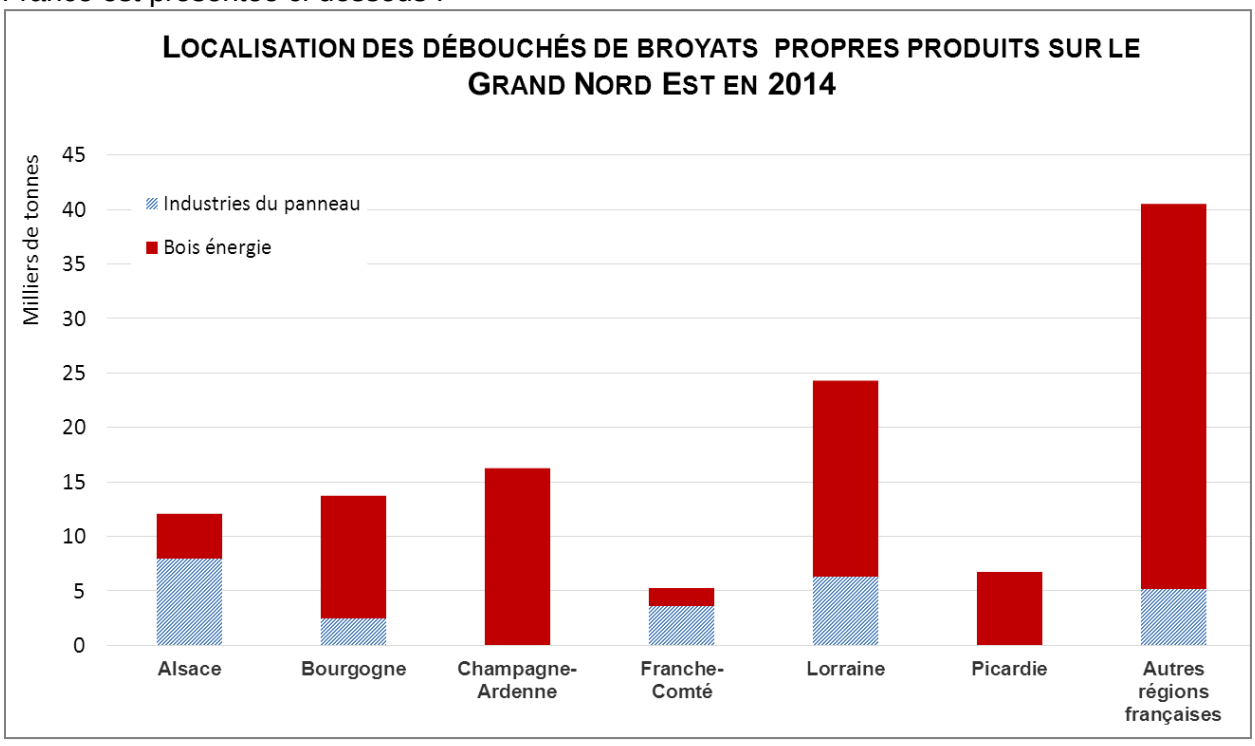

Figure 28 : Localisation des débouchés des broyats produits sur le Grand Nord Est en 2014.

Les deux tiers des volumes de broyats de bois propres valorisés par l'ensemble des entreprises ayant répondu à l'enquête trouvent un débouché sur le Grand Nord Est de la France. La Lorraine et la Champagne-Ardenne sont les régions les plus consommatrices de ce type de broyats.

71 % des volumes de broyats propres produits par les entreprises régionales (uniquement) ont été valorisés dans leur région d'origine.

- Broyats de bois souillés

Les broyats de bois souillés produits en 2014 par les entreprises répondant à l'enquête ont été majoritairement valorisés en panneaux (62% des volumes). La plupart des broyats de bois souillés valorisés en énergie sont consommés dans des chaufferies d'industries (23%). Seules les installations munies de filtres spéciaux sont autorisées à brûler des broyats de bois souillés[2]. Or l'investissement pour de telles installations n'est généralement justifié qu'à partir d'une taille très importante de l'installation, expliquant qu'une grande partie des chaufferies consommant du bois souillé sont des chaufferies industrielles.

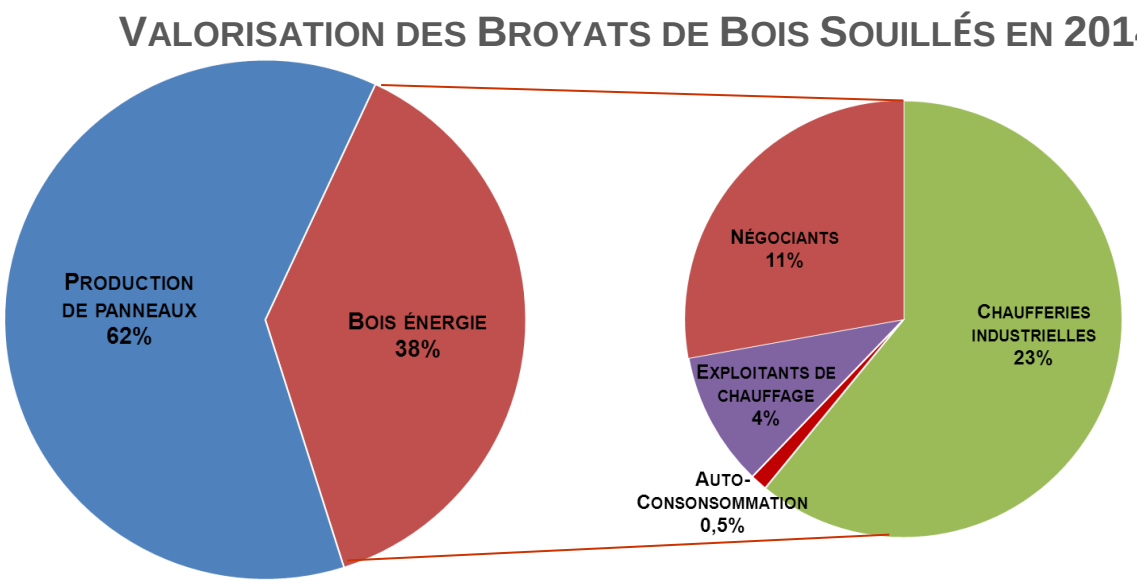

Figure 29 : Valorisation des broyats de bois souillés en 2014.

49 % des volumes de broyats souillés produits par les entreprises régionales (uniquement) ont été valorisés dans leur région d'origine.

Les besoins des chaufferies autorisées à brûler des bois souillés et les industries du bois consommant des broyats souillés ne semblent pas assez importants dans certaines régions (notamment en Bourgogne). Il existe donc des flux vers les régions plus consommatrices de ce type de produit (Franche-Comté et Lorraine notamment).

4) Marché du broyat de bois en fin de vie et évolutions règlementaires

- Une nouvelle règlementation pour la combustion des broyats de bois en fin de vie

Le décret du 11 septembre 2013 donne une nouvelle définition de la biomasse « se présentant à l'état naturel ». Celle-ci, qui pouvait être consommée dans les installations de combustion, intégrait jusqu'alors les bois dits « de classe A » (désigné par le terme « bois propres » dans le cadre de cet étude). Pour la biomasse bois, il faut maintenant distinguer deux catégories : les produits agricoles et forestiers d'une part et les déchets bois d'autre part. Le bois de récupération fait désormais partie de la catégorie « déchets bois » et ne peut plus être consommé en installation classée pour l'environnement (ICPE) rubrique 2910-A.

[2] A l'exception des déchets de bois susceptibles de contenir des composés organiques halogénés ou des métaux lourds, qui ne peuvent pas être utilisés dans une installation de combustion.

Depuis **le 1er janvier 2014**, **une nouvelle règlementation** relative aux installations sous la rubrique ICPE 2910 (installations de combustion) **est entrée en vigueur**. Les bois propres en fin de vie (de la récupération d'emballages bois exclusivement) peuvent être consommés :

- en chaufferies classées 2910-B, soumises à Enregistrement (de 100kW à 20 MW) ou à Autorisation (au-delà de 20 MW),
- en chaufferies 2910A, sous le régime de Déclaration (entre 2 et 20 MW) ou d'Autorisation (au-delà de 20mW) **mais sous la condition que ce combustible soit sorti de son statut de déchet.**

Cette procédure de sortie de statut de déchets (SSD) est assumée par le fournisseur de combustible et mis en œuvre au niveau des plateformes d'approvisionnement.

Conséquences sur les chaufferies 2910-A :

Les chaufferies qui utilisent des broyats de bois en fin de vie propres doivent :
- modifier leurs approvisionnements et consommer de la biomasse naturelle (plaquette forestière, connexes de 1ère transformation…),
- ou continuer à utiliser des broyats propres mais passer en régime 2910-B et demander un Enregistrement ou une Autorisation en préfecture,
- ou maintenir les approvisionnements existants et demander aux fournisseurs de combustible des attestations de conformité de SSD pour les broyats utilisés.

Conséquences pour le fournisseur de broyats de bois fin de vie voulant entrer dans la démarche SSD :

Les fournisseurs devront penser l'organisation de leur plateforme de manière à bien séparer le bois propre du bois souillé et des déchets, et plus particulièrement :
- identifier une zone de déchargement du bois réceptionné,
- s'engager dans une démarche de mise en œuvre de système de gestion de la qualité,
- former du personnel,
- réaliser une analyse chimique sur un échantillon de broyats,
- émettre une attestation de conformité SSD.

- Conséquences pour les entreprises du Grand Nord Est et évolution du marché des broyats

Parmi les 38 entreprises ayant répondu à l'enquête, **12 ont déjà mis en place une procédure de sortie de statut de déchets et 7 devraient le faire prochainement,** afin de continuer à approvisionner les chaufferies qui consomment du broyat de bois en fin de vie.

La combustion de broyats de bois en fin de vie n'est pas autorisée dans toutes les installations de chauffage et elle est de plus en plus réglementée pour répondre aux exigences environnementales sur le respect de la qualité de l'air. Ainsi, si entre 2010 et 2012 de plus en plus d'entreprises séparaient le bois propre du bois souillé, le tri est maintenant devenu une nécessité pour pouvoir continuer à valoriser les broyats à destination de l'énergie. Les entreprises qui avaient déjà mis en place un système de tri sur leur plateforme ont pu facilement obtenir une attestation de conformité SSD, tandis que d'autres ont dû revoir toute leur organisation logistique.

La nouvelle règlementation aura certainement un impact important sur l'évolution des débouchés des broyats de bois en fin de vie.

III. CONSOMMATION DE BOIS

A. CONSOMMATION DE BOIS BÛCHE

Le CEREN publie périodiquement une estimation du nombre d'appareils de chauffage au bois à l'échelle régionale. Une mise à jour de l'étude CEREN serait en cours, mais les résultats ne sont pas parus avant la diffusion de ce rapport. Il est difficile d'avoir des données plus récentes concernant les consommations régionales de bois en bûches sur le Grand Nord Est de la France.

Les dernières données disponibles par ce biais sont donc présentées dans le tableau suivant :

Régions	**Volume total de bois consommé (avec une prépondérance de la bûche)***		**Consommation unitaire (en stères/an)**	**Nombre d'appareils sur la région**
	(en stères)	**(en tonnes)**		
Alsace	1 314 000 ± 186 000	788 400 ± 111 600	7,8 ± 1,0	169 000 ± 11 000
Bourgogne	1 680 000 ± 236 000	1 008 000 ± 141 600	8,5 ±1,1	198 000 ± 12 000
Champagne-Ardenne	1 823 000 ± 263 000	1 093 800 ± 157 800	10,9 ± 1,4	168 000 ± 11 000
Franche-Comté	1 840 000 ± 271 000	1 104 000 ± 162 600	11,5 ± 1,5	160 000 ± 11 000
Lorraine	1 771 000 ± 270 000	1 062 600 ± 162 000	9,6 ± 1,4	184 000 ± 11 000
Picardie	1 587 000 ± 228 000	952 200 ± 136 800	8,6 ± 1,1	184 000 ± 11 000
GRAND NORD EST	**10 015 000 ±1 454 000**	**6 009 000 ± 872 400**	**9,1 ± 1,2 (moyenne)**	**1 300 000 ± 67 000**

*Une étude menée par l'ADEME et le FCBA en 2009 (« Biomasse forestière, populicole et bocagère disponible pour l'énergie à l'horizon 2020, FCBA – ADEME 2009 »), estime que sur la totalité des appareils utilisés par des particuliers pour se chauffer, seule une part du bois consommé par les ménages est d'origine forestière, le reste étant d'origine bocagère, populicole ou alors correspond à du bois énergie utilisé sous une autre forme (plaquettes, granulés,…).

La part d'origine forestière dans les volumes de bois consommés par les ménages de chaque région du Grand Nord Est est donnée dans le tableau suivant :

Région	**Part d'origine forestière**	**Part d'origine populicole**	**Part d'origine bocagère**	**Total des 3 origines**
Alsace	75%	< 1%	3%	79%
Bourgogne	75%	1%	5%	81%
Champagne-Ardenne	76%	1%	3%	79%
Franche-Comté	77%	< 1%	4%	81%
Lorraine	76%	< 1%	3%	80%
Picardie	71%	2%	3%	76%

Ainsi par exemple, la consommation de bois en bûche d'origine forestière en Alsace est de 988 700 stères/an, soit 580 900 TB/an.

Avec une consommation totale de l'ordre de 10 015 000 stères (6 009 000 tonnes), le Grand Nord Est de la France est la zone la plus consommatrice de bois de chauffage en France.
La Franche-Comté est la région où le bois est le plus fréquemment utilisé (plus de 50% des foyers se chauffent au bois) et où la consommation moyenne de bois par maison utilisatrice est la plus élevée (11,5 stères/an). De même, la Champagne-Ardenne est la seconde région du Grand Nord Est la plus consommatrice de bois de chauffage, avec une consommation unitaire moyenne dépassant les 10 stères/an. D'une manière générale, les régions moins urbanisées sont plus fortement utilisatrices de bois de chauffage.

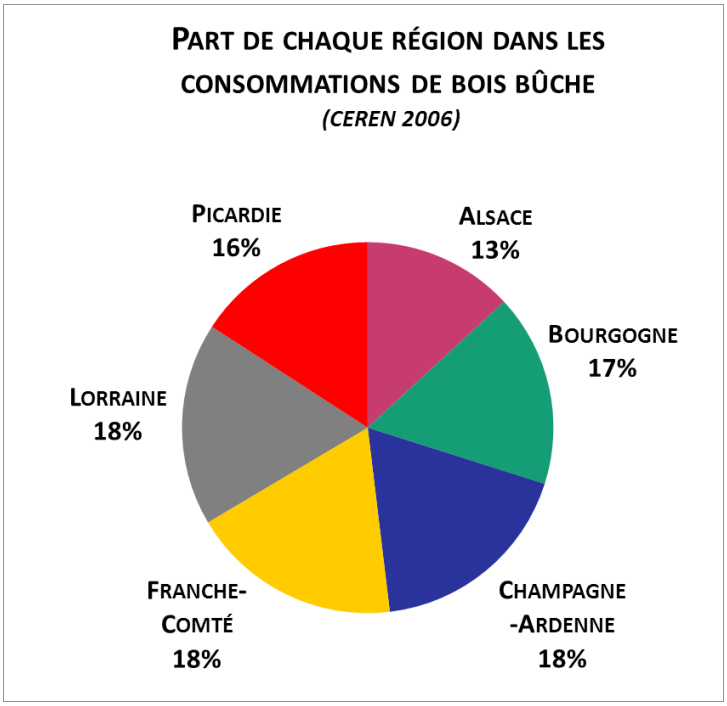

Figure 30 : Part de chaque région dans les consommations de bois de chauffage du Grand Nord Est.

- Evolution du nombre d'installations

D'après l'étude sur « le chauffage domestique au bois : marchés et approvisionnement » publiée par l'ADEME en juillet 2013, le nombre de ménages français utilisant le bois en bûches comme mode de chauffage a fortement augmenté et est passé de 5,9 millions en 1999 à 7,4 millions en 2013. Cependant le volume consommé en France (51 millions de stères) est resté quasi identique à celui observé en 1999. La consommation moyenne en stères passe en effet de 8,6 à 7,5 par ménage avec des disparités régionales. La consommation du Centre Nord (dont la Picardie) a augmenté de 6 stères à 8,1 stères, la consommation du Grand Est est passée de 12,2 stères en moyenne à 8,6 stères entre 1999 et 2013. Cette baisse globale est en grande partie due à un meilleur rendement des appareils. En effet, à l'échelle nationale, on observe par exemple une baisse significative de l'utilisation des cheminées ouvertes (33% des équipements en 1999 contre 17% en 2013) au profit des poêles modernes.

- Evolution du type d'installation d'appareil de chauffage

D'une manière générale, les régions dont le climat est peu rigoureux sont celles où le recours à la cheminée à foyer ouvert est le plus fréquent. Ainsi, la part de foyers ouverts en Alsace et Franche-Comté est très faible, ne représentant que 4 à 5% des appareils de chauffage au bois. Lorsque le chauffage au bois est utilisé comme chauffage principal, l'utilisation des chaudières est plus fréquente et dépasse les 30%, notamment pour la Bourgogne (41% des appareils de chauffage au bois), la Franche-Comté (37%) et l'Alsace (37%).

- Le profil des utilisateurs

Les utilisateurs de bois de chauffage sont en général des ménages plutôt âgés (une majorité de 50 ans et plus), de catégories socio-professionnelles supérieures à la moyenne et résidant en zone rurale ou péri-urbaine. Les profils sociodémographiques des utilisateurs varient néanmoins en fonction du mode de chauffage : en chauffage d'appoint, il s'agit surtout de personnes âgées, d'un niveau de vie plus élevé, tandis qu'en chauffage principal, les utilisateurs sont plutôt des familles jeunes aux revenus inférieurs et vivant en milieu rural.

B. CONSOMMATION DES INDUSTRIES LOURDES

Les résultats donnés ci-dessous sont les données de **12 industries lourdes parmi les 14 interrogées** dans le cadre l'observatoire, soit un taux de réponse de 86 %. Une entreprise supplémentaire a répondu par rapport à l'étude de 2012.

1) Volumes de bois consommés

Les industries du papier, du panneau et de la carbonisation des régions du Grand Nord Est et celles situées à la frontière de cette grande région ont consommé plus de **5,5 millions de tonnes de bois en 2014 pour le process.** Par ailleurs, 392 400 tonnes de bois ont été consommées par ces entreprises pour l'énergie (Ces volumes sont comptabilisés dans la partie suivante «consommation en bois énergie des chaufferies »).

La consommation de bois est restée stable par rapport à 2012 (la différence avec le chiffre annoncé à l'époque, 4,9 millions de tonnes pour rappel, vient de la consommation de l'entreprise supplémentaire).

- Localisation des approvisionnements

Près de **80% des approvisionnements en bois des industries lourdes interrogées se situent sur les régions du Grand Nord Est de la France**, dont plus d'un quart en Lorraine. Le détail de la localisation des approvisionnements en bois de ces industries est donné ci-dessous.

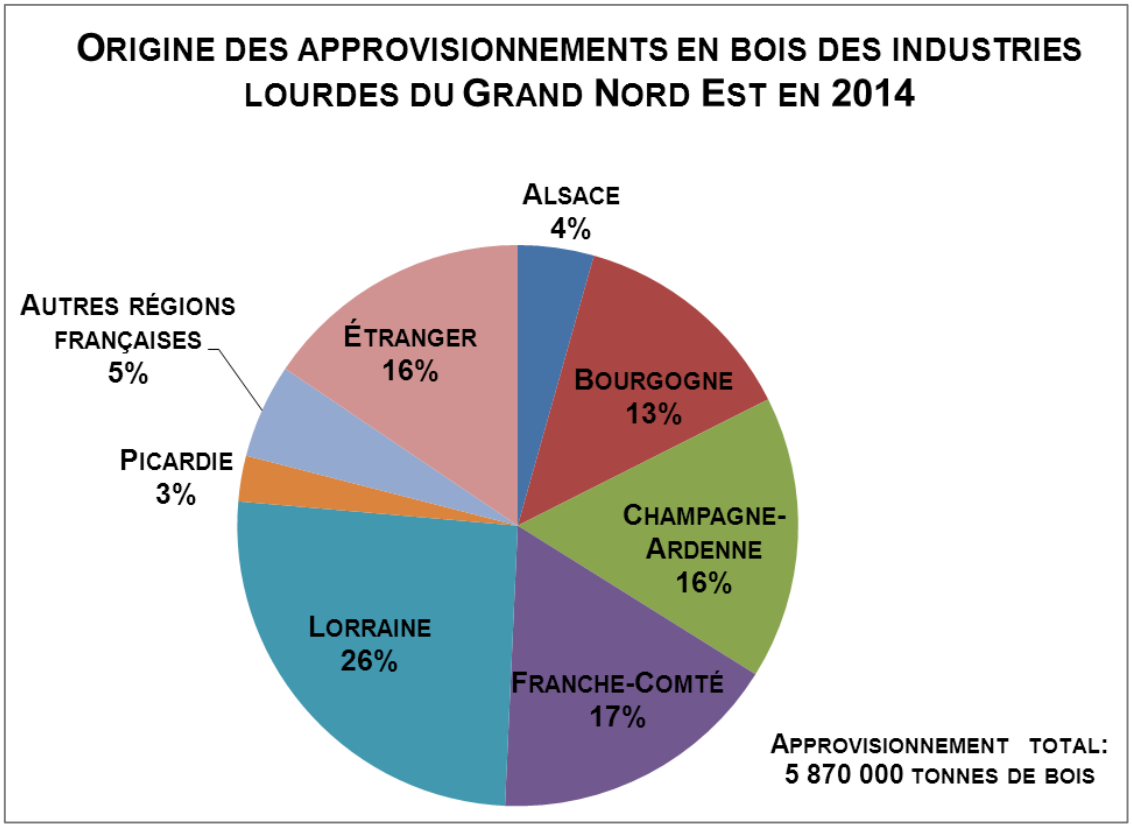

Figure 31 : Origine des approvisionnements en bois des industries lourdes du Grand Nord Est en 2014.

- Composition des approvisionnements pour le process

Le détail de la composition des approvisionnements en bois des industries lourdes est donné dans le tableau suivant.

Type de bois consommé	Feuillus		Résineux		Bois recyclé		Total	
	Tonnes brutes	%	Tonnes brutes	%	Tonnes brutes	%	Tonnes brutes	%
Bois ronds	2 284 107	85%	1 041 803	45%	-	0%	3 325 910	61%
Connexes	405 184	15%	1 258 643	55%	-	0%	1 663 827	30%
Bois recyclé	-	-	-	-	487 829	100%	487 829	9%
Total	**2 689 291**	**49%**	**2 300 446**	**42%**	**487 829**	**9%**	**5 477 566**	**100%**

Le bois recyclé peut provenir du procédé de fabrication de ces industries (des chutes de panneaux par exemple) ou des entreprises du recyclage.

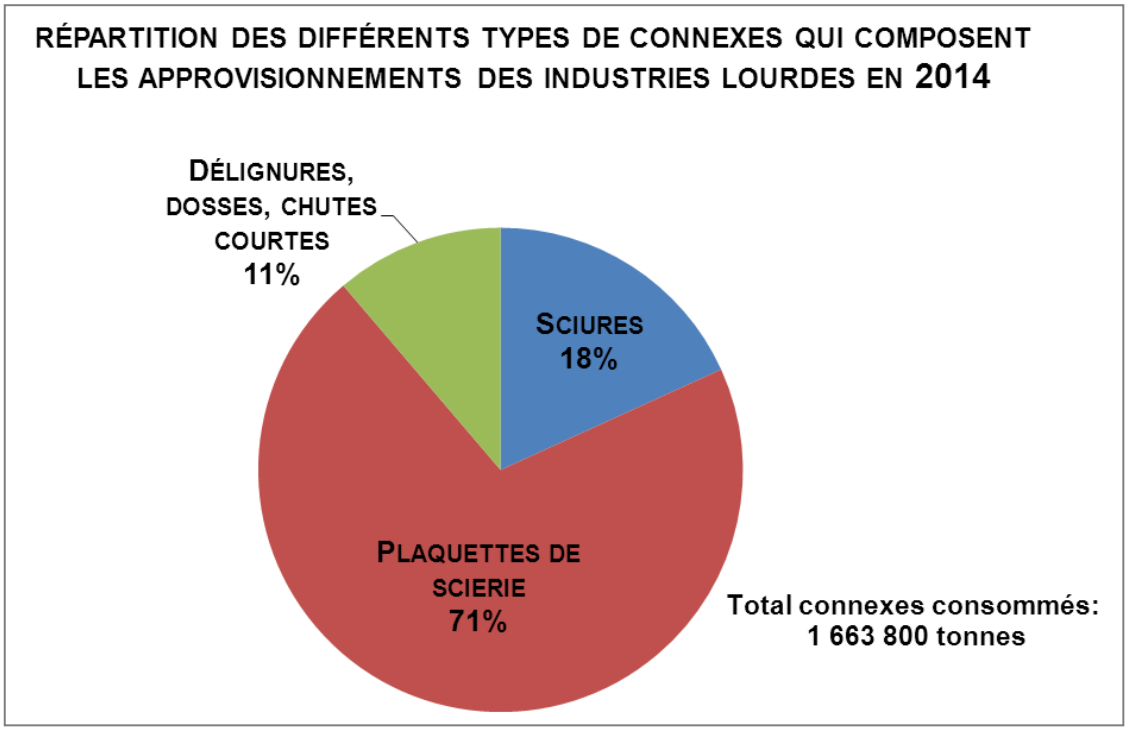

Figure 32 : Répartition des différents types de connexes qui composent les approvisionnements des industries lourdes en 2014.

La proportion de plaquettes de scieries qui compose les approvisionnements en connexes est restée stable depuis 2012, où elle représentait 69 %. Par contre, il y a eu une inversion des taux de sciures et de connexes de second choix (délignures, dosses, chutes courtes, etc.). En effet, en 2012, la sciure constituait 13 % des approvisionnements en connexes, contre 18 % en 2014. Ceci laisse penser à une diminution de la tension sur la sciure, notamment résineuse.

- Evolution des approvisionnements pour le process

La composition des approvisionnements a varié en deux ans (et ce n'est pas dû à l'entreprise supplémentaire). En effet, entre 2012 et 2014, la part de feuillus est passée de 53 % à 49 % au profit des résineux (de 38 % à 42 %). La part de bois recyclé est restée constante et s'élève à 9 % de l'approvisionnement total, soit 488 000 tonnes en 2014.

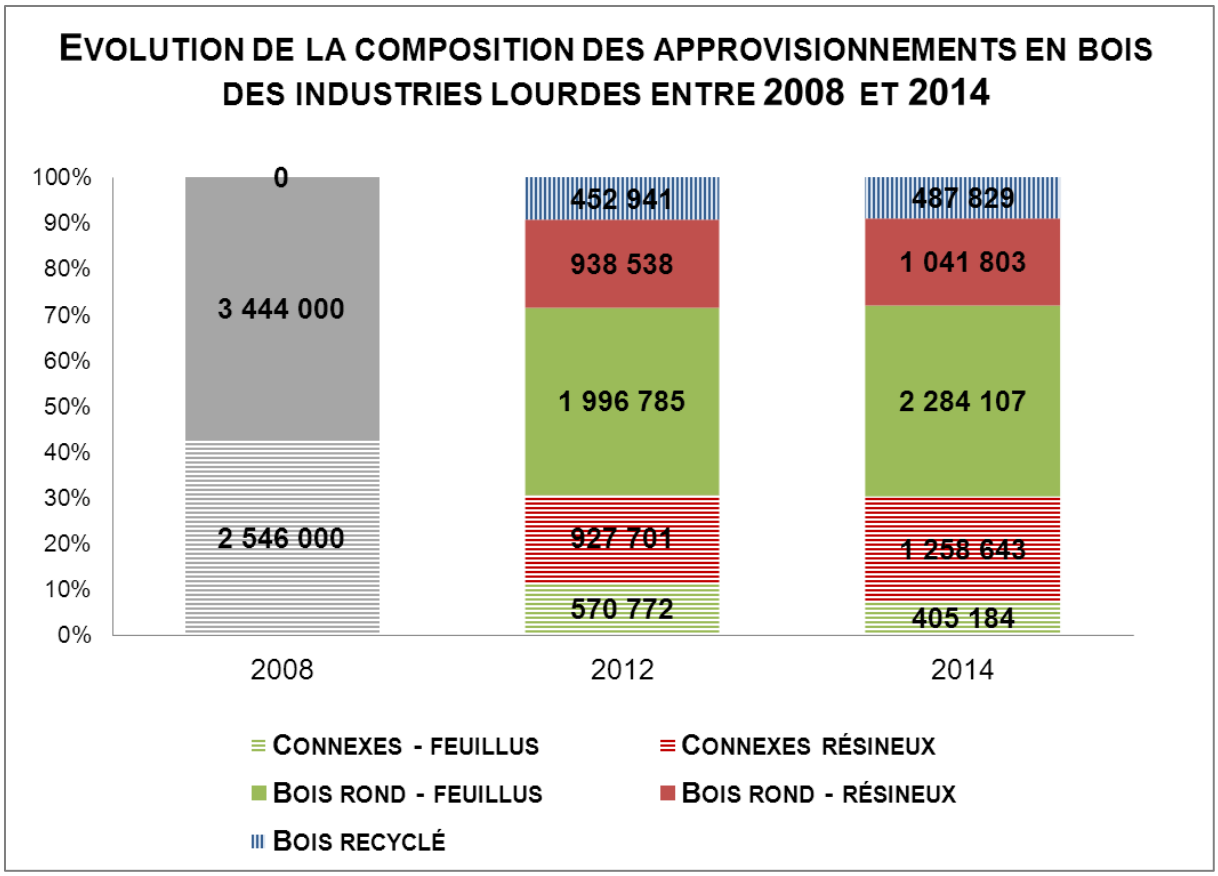

Figure 33 : Évolution de la composition des approvisionnements en bois des industries lourdes entre 2012 et 2014.

L'augmentation de l'utilisation des connexes de résineux en 2014 par rapport à 2012 laisse penser à une diminution de la tension existante sur ces produits, qui peut s'expliquer par les deux derniers hivers doux ayant engendré d'importants stocks pour le bois énergie et donc une concurrence moins forte de ce secteur d'activité.

2) Des conflits d'usage bois d'industrie / bois énergie ressentis par les industries lourdes

Le développement du bois énergie, et par conséquent l'augmentation des besoins en bois, crée des tensions au niveau des approvisionnements. Les entreprises de panneau, de papier et de carbonisation implantées sur le Grand Nord Est de la France ont déjà ressenti ces tensions, se traduisant notamment sur leurs approvisionnements en bois. 83% des industries ayant répondu à l'enquête ont indiqué avoir fait évoluer leurs approvisionnements depuis 2012. Parmi les entreprises qui ont modifié leurs approvisionnements depuis 2012 :

- 50 % d'entre elles ont dû augmenter leur rayon d'approvisionnement,
- 80 % des industries ont noté une augmentation du prix d'achat des bois ronds et 90% constatent une augmentation du prix d'achat des produits connexes. Pour les deux types de ressource, les industries lourdes estiment cette augmentation à environ 20 % par rapport au prix de 2012,

- 70 % des entreprises ont modifié le mix de leurs approvisionnements. La part du bois rond augmente dans les approvisionnements au détriment des produits connexes de scieries. Pour les industriels du panneau, le changement du mix de matière première se traduit essentiellement par l'incorporation de bois recyclé (entrainant parfois des investissements en recherche et développement, voire en matériel).

L'ensemble des industries perçoivent ces modifications comme une conséquence directe du développement du bois énergie. Toutefois, d'autres causes sont identifiées. En effet, pour 80 % des industriels, la baisse des volumes de produits connexes mis en vente (car baisse des volumes produits) semble être une autre raison de ces évolutions. 30 % des entreprises semblent penser que la tempête Lothar a joué un rôle dans ce changement de contexte. Enfin, une industrie indique que la diminution de la ressource de bois résineux en première et seconde éclaircie, du fait du non-renouvellement des peuplements est également responsable de ces modifications.

Pour les fabricants de panneaux, le changement du mix de matière première se traduit essentiellement par l'incorporation de bois recyclé. Cependant 50 % de ces industries estiment que la filière du bois recyclé n'est pas encore suffisamment organisée pour répondre à la demande à venir.

C. CONSOMMATION EN BOIS ÉNERGIE DES CHAUFFERIES

NB : Seules les chaufferies automatiques dans les collectivités et les industries sont prises en compte dans toutes les régions. Les chaufferies automatiques chez les particuliers n'ont pas pu être considérées faute de données suffisantes et fiables. En fonction des régions, les données concernant les chaufferies des agriculteurs sont plus ou moins connues et comptabilisées dans les chiffres ci-dessous. Certaines chaufferies non aidées par les fonds publics ne sont pas connues et n'ont donc également pas pu être prises en compte, mais ces dernières sont peu nombreuses et peu significatives en termes de consommation.

1) Les chaufferies en fonctionnement fin 2014

Le parc des chaufferies automatiques n'est pas identique dans toutes les régions de la zone d'étude. Comme en 2012, l'Alsace est la première région en nombre de chaufferies installées, suivie de la Franche-Comté, alors que la Lorraine est la première région en termes de puissance installée et de bois consommés.

Plus de 3 millions de tonnes de bois ont été consommés dans les chaufferies automatiques en fonctionnement en 2014 sur les régions du Grand Nord Est, soit 1,1 million de tonnes supplémentaires par rapport à 2012.

Le détail régional des consommations de bois dans les chaufferies en fonctionnement en 2014 est donné dans le tableau suivant :

Régions	Consommations de bois dans les chaufferies en fonctionnement en 2014 (en tonnes/an)
Alsace	548 060
Bourgogne	335 610
Champagne-Ardenne	484 000
Franche-Comté	273 000
Lorraine	790 350
Picardie	578 000
TOTAL Grand Nord Est	**3 009 020**

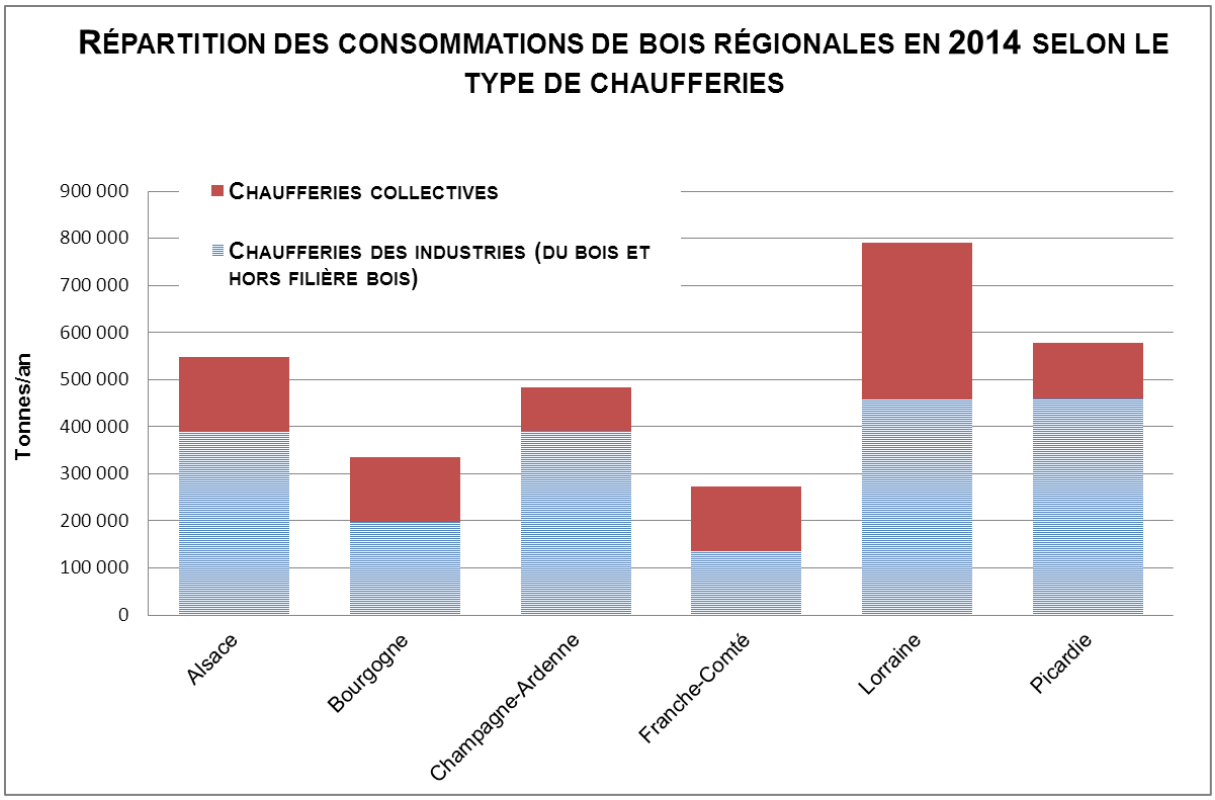

Figure 34: Répartition des consommations de bois régionales en 2014 selon le type de chaufferies

Fin 2014, **plusieurs unités de cogénération** (production de chaleur et d'électricité) sont en fonctionnement sur les régions du Grand Nord Est et produisent. Les puissances électriques installées sur les régions du Grand Nord Est sont données ci-dessous :

Régions	**Puissance électrique installée (kWe)**	
	fin 2014	**Fin 2012**
Alsace	17 000	10 200
Bourgogne	-	-
Champagne-Ardenne	4 500	4500
Franche-Comté	-	-
Lorraine	33 900	-
Picardie	29 000	-
TOTAL Grand Nord Est	**84 400**	**14 700**

NB : Les consommations en bois de ces unités sont comptabilisées dans les consommations de bois des chaufferies en fonctionnement en 2014 (paragraphe ci-dessus)

- <u>Différence de développement entre les régions</u>

Plus de 430 chaufferies ont été mises en fonctionnement entre 2012 et 2014 sur l'ensemble des régions du Grand Nord Est, consommant environ 1 063 200 tonnes supplémentaires.

Le développement des chaufferies s'est effectué de manière différente selon les régions, principalement en raison des besoins différents en termes d'énergie, et des politiques régionales.

Les plus forts développements dans les chaufferies entre 2012 et 2014 se situent en Picardie, en Lorraine et en Alsace. En Lorraine, plus de 180 chaufferies ont été installées pour une consommation supplémentaire d'environ 330 000 tonnes. En Picardie, la mise en

fonctionnement de 10 chaufferies a engendré une consommation supplémentaire d'environ 578 000 tonnes.

En Picardie, les appels à projet CRE2 et CRE3 (Commission de Régulation des Energies) ont été à l'origine de la mise en fonctionnement de deux centrales de cogénération, soit une consommation supplémentaire de 450 000 tonnes de bois par an, représentant ainsi les deux tiers des consommations annuelles en bois sur la région.
Le schéma est similaire en Alsace, où trois chaufferies de forte puissance tirent les consommations vers le haut depuis 2012.

- Les combustibles consommés

Le bois déchiqueté est le combustible le plus consommé en volume. Il peut s'agir de plaquettes forestières, de connexes des industries du bois, de broyats de bois en fin de vie ou d'un mix de ces produits.

Le type de combustible utilisé dépend principalement du type de chaufferie. D'une manière générale, la plus grosse partie des volumes consommés dans les chaufferies des industries du bois proviennent des connexes de ces dernières (écorces, sciures, copeaux, plaquettes). En revanche, la plaquette forestière est le principal combustible utilisé en chaufferies collectives.

2) Prospectives sur les projets à venir

Le développement du bois énergie observé entre 2008 et 2012 s'est confirmé en 2014 dans les régions du Grand Nord Est, et cette évolution va se poursuivre. Néanmoins, il est important de préciser qu'une identification précise des projets à moyen terme est difficile, en particulier pour les chaufferies collectives et industrielles de petite puissance. Plusieurs gros projets (BCIAT, CRE et cogénération) sont cependant à l'étude sur le Grand Nord Est et nous permettent d'estimer l'augmentation des consommations qu'engendrerait leur mise en service.

La consommation totale des chaufferies sur l'ensemble de ces régions est estimée à près de 5 millions de tonnes/an à l'horizon 2020.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution probable des consommations des chaufferies automatiques pour chaque région, en fonction des projets identifiés et des objectifs de développement de chaque région, notamment dans le cadre des SRCAE (Schémas Régionaux Climat Air Energie).

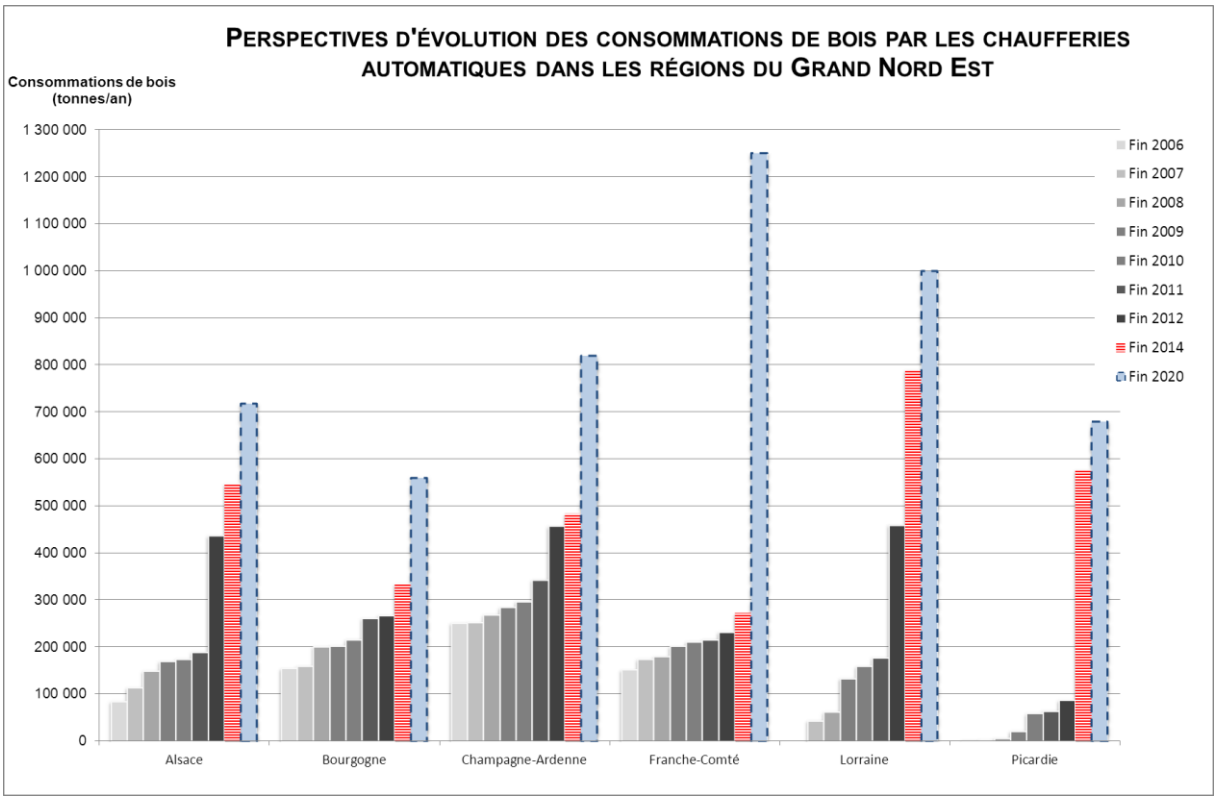

Figure 35 : Perspectives des consommations de bois par les chaufferies automatiques dans les régions du Grand Nord Est.

Le développement des chaufferies automatiques dans le Grand Nord Est de la France devrait se poursuivre avec une multiplication par 1,6 des consommations des chaufferies entre 2014 et 2020. Les objectifs de développement et le contexte dans lequel il s'effectue restent toutefois différents d'une région à l'autre.

En Franche-Comté, le développement du bois énergie est particulièrement ambitieux et rapide. En effet, plusieurs projets consommant chacun des dizaines ou centaines de milliers de tonnes de bois sont à l'étude. C'est le cas par exemple du projet de cogénération de Novillars (Doubs) dont la consommation prévisionnelle est estimée à 190 000 tonnes/an de bois déchiqueté. Ces perspectives de développement ne sont pas sans provoquer l'inquiétude des acteurs de la filière bois locale.

En Picardie, le développement des chaufferies automatiques a fortement augmenté en 2012/2013 avec la mise en service de deux centrales cogénérations consommant aujourd'hui les deux tiers des consommations totales. Par conséquent, dans une optique de pérennisation des approvisionnements, les installations futures viseront davantage à alimenter des zones rurales via des réseaux de chaleur en collectivités. Le développement d'unités de cogénération à forte puissance s'avère donc peu probable pour les années à venir au vu du contexte actuel concernant les tensions sur la ressource et les conflits d'usage entre les différentes filières.

Après un démarrage plus tardif que les autres régions, le développement du bois énergie en Lorraine s'est s'accéléré ces dernières années avec la mise en place de projets BCIAT et CRE amenant des consommations de plusieurs dizaines de milliers de tonnes de bois. Le contexte de ces derniers mois (hivers doux et prix des énergies fossiles bas) permettra peut-être un ralentissement de cette croissance (en projets de chaufferies et en consommations de bois), permettant ainsi à la filière de s'organiser notamment en continuant et pérennisant

la mobilisation de bois supplémentaire. Mais pour l'instant, ce développement rapide entretient les préoccupations de la filière concernant les tensions sur la ressource.

En Bourgogne, les perspectives d'évolution montrent que le développement des chaufferies automatiques devrait se poursuivre. Le potentiel de développement se situe principalement dans les chaufferies collectives, de petites puissances dans les communes rurales, et d'autres plus importantes avec notamment des extensions de réseau de chaleurs déjà existants dans les zones urbaines. Si les projets annoncés sont mis en service, la consommation des chaufferies automatiques devrait atteindre environ 560 000 tonnes/an en 2020.

En Champagne-Ardenne, le développement du bois énergie a connu un développement très important entre 2008 et 2012 notamment dans les industries agro-alimentaires. La plupart des villes ont déjà développé des réseaux de chaleur bois. Le potentiel de développement pour les collectivités se situe dans les villes de taille moyenne et en milieu rural. Des projets de grande envergures ont été financés mais ne sont pas encore réalisés car le bois énergie n'est plus assez compétitif. Pour ces mêmes raisons, les usines de déshydratation ont délaissé l'utilisation du bois déchiqueté pour revenir au charbon. Malgré la mise en service de nouvelles installations en Champagne-Ardenne, l'augmentation de consommation de bois s'est donc vue amputée. Ces types d'installations dans le secteur industriel sont susceptibles de se développer à tout moment et nécessiteront de continuer d'être vigilent sur l'approvisionnement dans l'optique de limiter les tensions.

Enfin, le développement du bois énergie en Alsace a été significatif depuis 2008, mais l'existence d'une concurrence entre les différentes utilisations potentielles de la ressource semble se renforcer. Le développement de nouveaux projets à fortes consommations pourrait donc générer davantage de conflits d'usages, notamment avec des projets issus du dispositif de rachat de l'électricité qui ne nécessitent pas l'avis de la cellule biomasse, à la différence des projets CRE et BCIAT. Une augmentation de la consommation en plaquettes risquera donc d'amener un recours à l'importation de bois d'autres régions et de pays limitrophes pour compléter les approvisionnements.

Synthèse et discussion des résultats

La mise à jour de cette étude permet de confirmer et d'évaluer le développement du bois énergie sur les régions du Grand Nord Est depuis ces deux dernières années. En effet, l'augmentation des productions et consommations de bois énergie observée sur ces régions entre 2008 et 2012 s'est poursuivi, avec toutefois **des disparités pouvant exister d'une région à l'autre et des évolutions différentes suivant les combustibles bois.**

Les principaux résultats mis en évidence dans cette étude sont synthétisés dans le tableau suivant ainsi que dans les commentaires ci-dessous.

	Année	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Picardie	Grand Nord Est
Nombre d'habitants	**2013**	1 868 183	1 642 687	1 339 008	1 177 096	2 345 197	1 927 142	**10 299 313**
Surface forestière totale (ha)	**2013**	319 000	1 018 000	711 000	737 000	882 000	325 000	**3 992 000**
% du territoire	**2013**	38%	32%	28%	45%	37%	17%	**32%**
Volume de bois sur pied (millions de m3)	**2013**	80	192	127	171	174	56	**800**
Volume de bois récolté (m3 bois rond/an)	**2014**	1 596 458	2 499 926	1 956 530	2 313 578	3 765 543	1 141 576	**13 273 611**
	2012	1 379 554	2 343 801	1 529 731	2 037 396	3 644 792	1 070 485	**12 005 759**
	Evolution (%)	**16%**	**7%**	**28%**	**14%**	**3%**	**7%**	**11%**
Production de granulés (t/an)	**2014**	ss	ss	ss	ss	ss	ss	**213 800**
	2012	ss	ss	ss	ss	ss	ss	**117 000**
	Evolution (%)	ss	ss	ss	ss	ss	ss	**82,7%**
Production de plaquettes forestières (TB/an)	**2014**	130 000	124 000	220 000	139 882	625 687	69 650	**1 309 219**
	2012	106 800	67 000	130 000	95 000	280 000	43 500	**722 300**
	Evolution (%)	**23%**	**85%**	**69%**	**47%**	**123%**	**97**	**83%**
Volume de connexes valorisés sous forme d'énergie (TB/an)	**2014**	270 261	122 820	65 326	102 888	106 774	64 350	**732 418**
Part des connexes produits valorisés sous forme de bois énergie (%)	**2014**	55%	26%	42%	15%	32%	70%	**33%**
Valorisation des broyats propres et souillés en énergie (TB/an)	**2014***	nc	nc	nc	nc	nc	nc	**136 600**
Consommation de bois en bûches (TB/an)	**2006****	788 400	1 008 000	1 093 800	1 104 000	1 062 600	952 200	**6 009 000**
Nombre d'appareils individuels (bûche,…)	**2006****	169 000	198 000	168 000	160 000	184 000	184 000	**1 063 000**
Consommation des chaufferies (T/an)	**2014**	548 060	335 610	484 000	273 000	790 350	578 000	**3 009 020**
	2012	436 735	267 600	457 200	232 200	460 000	87 360	**1 941 095**
	Evolution (%)	**25%**	**25%**	**6%**	**18%**	**72%**	**562%**	**55%**
Perspectives des consommations dans les chaufferies à horizon 2020 (T/an)		717 700	560 000	820 000	1 250 000	1 000 000	680 000	**5 027 700**

* Il s'agit d'un minimum. Les données sont celles des entreprises ayant répondu à l'enquête ; celles-ci n'ont pas pu être extrapolées.
** Absence de données plus récentes.

- La zone d'étude concerne plus de **10 millions de personnes**, soit autant de consommateurs potentiels de bois énergie. La densité de population est toutefois très variable entre les régions, puisqu'elle débute aux alentours de 52 hab/km^2 en Bourgogne et en Champagne-Ardenne, dépasse les 72 hab/km^2 en Franche-Comté, monte à 99 hab/km^2 en Lorraine et Picardie, et s'élève à 244 hab/km^2 en Alsace

- Elle concerne près de **4 millions d'hectares de forêts**, soit environ un quart de la surface forestière nationale et **deux grandes régions forestières** peuvent être distinguées :

    - La Bourgogne, la Champagne-Ardenne et la Picardie où l'on trouve majoritairement des forêts privées, principalement composées de feuillus ;

    - L'Alsace, la Lorraine et la Franche-Comté où les forêts sont majoritairement publiques, et se situent souvent en zones montagneuses avec les Vosges et le Jura.

- Sur l'ensemble du Grand Nord Est, **les volumes de bois récoltés par les professionnels de la filière ont augmenté de 11%** entre 2012 et 2014. **Les volumes de bois récoltés et commercialisés à destination de l'énergie ont aussi augmenté,** ainsi que leur part dans la récolte totale réalisée par les professionnels. Le bois d'œuvre reste le premier débouché du bois récolté et commercialisé par les entreprises de la filière. Le taux de prélèvement dans les forêts peut fournir une indication sur le potentiel de récolte supplémentaire envisageable. Ce taux est élevé en Alsace (71%), montrant qu'il ne reste qu'une petite marge de manœuvre en termes d'optimisation de la récolte de manière durable d'un point de vue économique et environnemental dans cette région.

- Avec près de **214 000 tonnes produits en 2014, la production de granulés de bois par les entreprises du Grand Nord Est a été multipliée par 1,7 en deux ans.** L'Alsace et la Bourgogne ont été les principaux moteurs de cette augmentation de production qui est directement liée à l'installation de nouvelles unités de production et à l'augmentation de la demande. Le marché des poêles et chaudières individuelles à granulés ne cesse de progresser. En parallèle, le marché des particuliers représente la part la plus importante de la commercialisation du granulé par les producteurs du Grand Nord Est, principalement par le biais d'un réseau de distributeurs-négociants. Cependant, le marché s'est développé moins rapidement que prévu dû au contexte national de ces deux dernières années et aux conditions climatiques peu favorables au bois énergie.

- Le fort développement du marché des plaquettes forestières observé entre 2008 et 2012 se poursuit avec **des volumes multipliés par 1,8 entre 2012 et 2014**. En effet, **plus de 1,3 million de tonnes de plaquettes forestières ont été commercialisées par les professionnels du Grand Nord Est en 2014,** en lien avec le développement des chaufferies automatiques fonctionnant avec ce type de combustible. Les approvisionnements en flux tendus ont augmenté et les plaquettes vertes ou humides représentent les plus gros volumes commercialisés. Ceci est principalement dû à la mise en service de chaufferies de forte puissance. Les chaufferies collectives et industrielles représentent 90% de ce marché qui reste local.

- De manière générale, la quantité de produits connexes issus de la 1ère transformation du bois a baissé dans toutes les régions du Grand Nord Est, de par une activité globalement plus faible des scieries. Cependant, **la quantité de connexes valorisés sous forme de bois énergie a augmenté en volume et en proportions. En 2014,**

un tiers des connexes du Grand Nord Est a été valorisé en énergie. Le bois énergie représente le premier débouché des connexes produits en Alsace, Champagne-Ardenne et en Picardie.

- **La valorisation du bois en fin de vie** (bois propres et souillé) **en broyat constitue une ressource de bois énergie non négligeable.** En effet, au moins 136 600 tonnes de broyats de bois ont été valorisés en énergie en 2014. L'évolution de la règlementation en 2014 aura certainement un impact important sur l'évolution des débouchés des broyats de bois en fin de vie.

- **Le bois bûche reste le combustible bois le plus consommé** (environ 6 millions de tonnes consommées dans le Grand Nord Est en 2006). La consommation devrait rester globalement stable dans les années à venir, l'augmentation du nombre de foyers équipés étant compensée par l'amélioration des rendements des appareils de chauffage. Par ailleurs, il est important de noter que **la commercialisation de bois de chauffage à des négociants reste le premier débouché des professionnels du Grand Nord Est,** devant la vente directe aux particuliers. De plus, **la majorité des volumes est commercialisée en dehors des régions de la zone d'étude**. Les régions les plus exportatrices de bois de chauffage sont la Champagne-Ardenne, la Bourgogne et la Franche-Comté.

- **Le bois déchiqueté, combustible le plus utilisé dans les chaufferies automatiques,** a également connu une évolution très importante ces dernières années : de 1,07 million de tonnes en 2008, à près de 2 millions de tonnes en 2012, **la consommation dans le Grand Nord Est est passée à 3 millions de tonnes en 2014** et pourrait atteindre près de 5 millions en 2020. La mise en service de nouvelles installations depuis 2012 a engendré une consommation supplémentaire de plus d'un million de tonnes en deux ans. La Picardie et la Lorraine sont les régions ayant connu les plus fortes augmentations de consommation de bois déchiqueté, dues à la mise en service de chaufferies à forte puissance. Qu'il s'agisse de plaquettes forestières, de connexes de scieries, de broyats de bois en fin de vie, ou d'un mix de ces combustibles, **le volume produit, commercialisé et consommé, est en augmentation sur les régions du Grand Nord Est de la France.**

Conclusion

- **Le fort développement du secteur du bois énergie se poursuit**

L'énergie est un enjeu capital au niveau national, européen et mondial. L'augmentation de la production d'énergie renouvelable est indispensable et l'Etat français s'est fixé des objectifs ambitieux en la matière. Le bois joue et continuera donc de jouer un rôle prépondérant dans cette production d'énergie renouvelable.

Même si le bois en bûches reste le combustible le plus consommé, le granulé de bois et la plaquette forestière se développent fortement tant au niveau de la production (multiplication par 1,8 de la production de ces deux combustibles en deux ans) que de la consommation. Ainsi, aujourd'hui, la consommation de bois déchiqueté dans les chaufferies collectives et industrielles dans le Grand Nord Est a augmenté de plus d'un million de tonnes en deux ans et s'élève à plus de 3 millions de tonnes/an, soit la moitié de la consommation de bois bûche.

De nombreuses installations se sont développées dans le secteur collectif/tertiaire, avec notamment le soutien des politiques territoriales de développement des énergies renouvelables. La plupart des villes principales étant aujourd'hui équipées d'un ou de plusieurs réseaux de chaleur au bois, le potentiel de développement se situe de plus en plus dans les villes de taille moyenne et en milieu rural, avec des installations de taille beaucoup plus modeste.

Dans le secteur industriel et la cogénération, on a assisté ces dernières années à la mise en service d'un certain nombre d'installations de très forte puissance, résultant de politiques publiques nationales, plus que de logiques économiques locales. Hormis la Bourgogne et la Franche-Comté, toutes les régions du Grand Nord Est disposent d'une ou plusieurs chaufferies à cogénération.

- **Les risques de concurrence entre usages, de déséquilibre entre l'offre et la demande, et de tensions sur la ressource**

Avec plus de 5,5 millions de tonnes de bois consommées pour leur process, les industries lourdes (fabrication de panneaux, pâte à papier et de charbon de bois), très présentes dans les régions du Grand Nord Est, restent d'importants consommateurs de bois.

Le développement très rapide de la filière bois énergie soulève toujours un certain nombre d'interrogations sur la capacité de la filière à satisfaire cette demande en limitant les tensions avec les autres secteurs. Ainsi, les industries du papier, du panneau et les entreprises de carbonisation interrogées perçoivent l'augmentation des prix de la matière première, l'augmentation de leur rayon d'approvisionnement et le changement du mix de leurs approvisionnements, comme une conséquence directe du développement du bois énergie, menaçant parfois leur activité.

Le développement du bois énergie devra donc se faire tout en veillant à la mobilisation de nouvelles ressources, principalement forestières dans le cadre d'une gestion durable des forêts. L'appel à manifestation d'intérêt Dynamic Bois lancé en 2015 avec le Fonds Chaleur a été mis en place dans cet objectif. Les acteurs forestiers se sont mobilisés pour y répondre, et il est indispensable que les projets retenus répondent à cet objectif pour un développement harmonieux de la filière. Par ailleurs, le développement du bois énergie ne pourra se poursuivre en complémentarité avec les autres secteurs de la filière que si les marchés du bois d'œuvre sont dynamisés et se développent.

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude..... 4
Figure 2 : Taux de boisement par départements. 9
Figure 3 : Répartition régionale des surfaces forestières du Grand Nord Est. 9
Figure 4 : Destination des volumes de bois récoltés et commercialisés par les professionnels de la filière sur le Grand Nord Est. 11
Figure 5 : Evolution des volumes récoltés et commercialisés par les professionnels du Grand Nord Est à destination du bois énergie depuis 2008. 12
Figure 6 : Débouchés du bois en bûche commercialisé par les entreprises du Grand Nord Est en 2014. 14
Figure 7 : Localisation des débouchés du bois en bûche commercialisé en 2014 14
Figure 8 : Composition des approvisionnements des entreprises de bois de chauffage du Grand Nord Est en 2014. 15
Figure 9 : Type de granulés bois commercialisés par les producteurs du Grand Nord Est en 2014. 16
Figure 10 : Évolution de la production de granulés bois en France et sur le Grand Nord Est. 17
Figure 11 : Débouchés des granulés bois commercialisés par les producteurs du Grand Nord Est en 2014. 18
Figure 12 : Localisation des débouchés des granulés bois produits sur le Grand Nord Est de la France en 2014. 18
Figure 13 : Composition des approvisionnements en matière première pour la production de granulés bois sur le Grand Nord Est en 2014. 19
Figure 14 : Débouchés des plaquettes forestières commercialisées par les entreprises du Grand Nord Est en 2014. 22
Figure 15 : carte des soldes de flux de plaquettes forestières dans les régions du Grand Nord Est. 23
Figure 16 : Composition des approvisionnements des fournisseurs de plaquettes forestières du Grand Nord Est en 2014. 24
Figure 17 : Volumes réalisés en prestation de service par les entreprises du Grand Nord Est (Hors Bourgogne) en 2014. 26
Figure 18 : Répartition de la production des sciages dans les régions du Grand Nord Est. 27
Figure 19 : Répartition des connexes produits sur le Grand Nord Est en 2014 par type de connexes. 29
Figure 20 : Valorisation des connexes en 2014 par débouché dans les régions du Grand Nord Est. 30
Figure 21 : Valorisation des plaquettes de scieries en 2014. 31
Figure 22 : Valorisation des sciures et copeaux en 2014. 32
Figure 23 : Valorisation des écorces en 2014. 32
Figure 24 : Valorisation des dosses, délignures et chutes courtes en 2014. 33
Figure 25 : Valorisation des purges, surbilles, noyaux de déroulage et autres connexes en 2014. 34
Figure 26 : Origine des bois valorisés sous forme de broyats par les entreprises du Grand Nord Est en 2014. 35
Figure 27 : Valorisation des broyats de bois propres en 2014. 36
Figure 28 : Localisation des débouchés des broyats produits sur le Grand Nord Est en 2014. 36
Figure 29 : Valorisation des broyats de bois souillés en 2014. 37
Figure 30 : Part de chaque région dans les consommations de bois de chauffage du Grand Nord Est. 40

Figure 31 : Origine des approvisionnements en bois des industries lourdes du Grand Nord Est en 2014. 41
Figure 32 : Répartition des différents types de connexes qui composent les approvisionnements des industries lourdes en 2014. 42
Figure 33 : Évolution de la composition des approvisionnements en bois des industries lourdes entre 2012 et 2014. 43
Figure 34: Répartition des consommations de bois régionales en 2014 selon le type de chaufferies.....45
Figure 35 : Perspectives des consommations de bois par les chaufferies automatiques dans les régions du Grand Nord Est. 47

Annexes

Annexe 1 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises productrices de bois en bûches (chiffres 2014) 56

Annexe 2 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises commercialisant des plaquettes forestières (Chiffres 2014) 58

Annexe 3 : coefficients de conversion et de foisonnement utilisés.....60

Annexe 4 : Les interprofessions du Grand Nord Est 61

Annexe 1 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises productrices de bois en bûches (chiffres 2014)

Volumes commercialisés en 2014 par les entreprises ayant répondu à l'enquête dans le Grand Nord Est :

Régions	Réponses à l'enquête		Volumes commercialisés en 2014		Début de l'activité bois bûche	
	Nombre d'entreprises	Taux de réponse	en stères	en tonnes	Nb entreprises activité BB < 2ans	Nb entreprises activité BB > 2ans
Alsace	71	41%	**53 276**	31 966	4	67
Bourgogne	46	25%	**101 690**	61 014	4	42
Champagne-Ardenne	11	13%	**62 820**	37 692	0	11
Franche-Comté	45	64%	**109 818**	65 891	0	45
Lorraine	35	40%	**153 637**	92 182	5	30
Picardie	10	6%	**9 431**	5 659	2	8
GRAND NORD EST	**218**	**29%**	**490 672**	294 403	**15**	**203**

Les débouchés :

Régions	% par région
Alsace	11%
Bourgogne	6%
Champagne-Ardenne	5%
Franche-Comté	10%
Lorraine	11%
Picardie	2%
Région Parisienne	8%
Sud Est de la France	23%
Sud-Ouest de la France	2%
Nord-Ouest de la France	5%
Étranger	15%
GRAND NORD EST	**100%**

Dont Particuliers	Dont Négociants	Dont Autres
81%	15%	5%
82%	18%	0%
79%	21%	0%
57%	43%	0%
72%	26%	2%
68%	32%	0%
28%	72%	0%
3%	97%	0%
0%	100%	0%
21%	79%	0%
10%	90%	0%
40%	**60%**	**1%**

Les approvisionnements en bois:

Régions	Bois sur pied	Grumes	Bûches déjà façonnées
Alsace	33%	61%	6%
Bourgogne	50%	39%	11%
Champagne-Ardenne	30%	67%	3%
Franche-Comté	73%	11%	16%
Lorraine	59%	36%	6%
Picardie	73%	23%	4%
GRAND NORD EST	**55%**	**39%**	**6%**

Localisation des approvisionnements en bois pour le bois sur pied et le bois bord de route (billons, grumes) :

Régions	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Picardie	Autres régions françaises	Étranger
Alsace	81%	-	-	3%	15%	-	-	-
Bourgogne	-	92%	2%	1%	-	-	6%	6%
Champagne-Ardenne	-	-	69%	4%	-	18%	8%	8%
Franche-Comté	1%	-	-	99%	1%	-	-	-
Lorraine	-	2%	13%	28%	57%	-	-	-
Picardie	-	-	-	-	-	100%	-	-
GRAND NORD EST	**10%**	**17%**	**14%**	**32%**	**19%**	**5%**	**2%**	**2%**

Annexe 2 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises commercialisant des plaquettes forestières (Chiffres 2014)

Débouchés des volumes commercialisés :

Régions	% par région	Dont Particuliers	Dont chaufferies collectives	Dont chaufferies entreprises	Dont négociants	Dont « autres »
Alsace	16,1%	1%	62,5%	32%	4,5%	-
Bourgogne	7,9%	9,3%	86%	3,4%	1,3%	-
Champagne-Ardenne	21,2%	3%	14%	77%	6%	-
Franche-Comté	7,1%	4%	73%	9%	12%	2%
Lorraine	32,9%	1%	49%	48%	2%	-
Picardie	6,7%	14%	47%	39%	-	-
Autres régions françaises	8%	0,5	96,2%	3,3%	-	-
Etranger	0,1%	-	100%	-	-	-
GRAND NORD EST	**100%**	**3,4%**	**55,7%**	**36,7%**	**4,1%**	**0,1%**

Régions	Rayon moyen de livraison (km)	Flux tendu (%)
Alsace	54	35%
Bourgogne	67	47%
Champagne-Ardenne	57	82%
Franche-Comté	40	47%
Lorraine	64	80%
Picardie	54	53%
GRAND NORD EST	**56 km**	**66%**

Localisation des débouchés en 2014 :

Régions	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Picardie	Autres régions françaises	Etranger
Alsace	**99%**	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
Bourgogne	0%	**68%**	0%	2%	0%	0%	30%	0%
Champagne-Ardenne	4%	0%	**91%**	0%	0%	0%	5%	0%
Franche-Comté	13%	9%	0%	**66%**	9%	0%	3%	0%
Lorraine	9,5%	1%	13%	0%	**67,5%**	2%	7%	0%
Picardie	0%	0%	0%	0%	0%	**91%**	9%	0%
GRAND NORD EST	**16%**	**8%**	**21%**	**7%**	**33%**	**7%**	**8%**	**0%**

Caractéristiques des approvisionnements en bois :

	Origine des approvisionnements (en %)			
Régions	**Bois rond forestier**	**Bois d'élagage**	**Plaquettes déjà transformées**	**Autres**
Alsace	86%	3%	11%	-
Bourgogne	87%	10,5%	1%	1,5%
Champagne-Ardenne	83%	2%	13%	2%
Franche-Comté	71,3%	12,5%	1,6%	14,6%
Lorraine	88,9%	8,9%	0,5%	1,7%
Picardie	72%	18%	10%	-
GRAND NORD EST	**84%**	**9%**	**4%**	**3%**

Localisation des approvisionnements :

Régions	**Alsace**	**Bourgogne**	**Champagne-Ardenne**	**Franche-Comté**	**Lorraine**	**Picardie**	**Autres régions françaises**	**Etranger**
Alsace	**95%**	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%
Bourgogne	0%	**95%**	3%	1%	0%	0%	1%	0%
Champagne-Ardenne	0%	3%	**91%**	0%	0%	6%	0%	0%
Franche-Comté	5%	8%	0%	**87%**	0%	0%	0%	0%
Lorraine	11%	1%	23%	0%	**58%**	3%	4%	0%
Picardie	0%	0%	0%	0%	0%	**96%**	4%	0%
GRAND NORD EST	**13%**	**8%**	**26%**	**11%**	**32%**	**8%**	**2%**	0%

Annexe 3 : coefficients de conversion et de foisonnement utilisés

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
Ecorces	**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
coefficients de foisonnement	coef de foisonnement écorces		2,33		C.T.B.A. ADEME
	coef de foisonnement sciures		2,46		
	coef de foisonnement dosses-délignures		1,66		
	coef de foisonnement plaquettes scierie		2,5		
	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

Annexe 4 : Les interprofessions du Grand Nord Est

Les associations interprofessionnelles régionales de la filière forêt-bois sont chargées de :

- L'animation et de la coordination de la filière, sur leurs territoires d'actions respectifs, en suscitant notamment des rencontres et des échanges entre les acteurs des différents secteurs liés à la forêt et au bois,
- La fédération des entreprises régionales et la représentation de la filière auprès des administrations et collectivités publiques, des médias ou encore du grand public,
- La communication, dans le but d'assurer à la fois la promotion de la filière et de tous ses maillons, de ses entreprises, de ses métiers et des bois locaux,
- La réalisation d'études techniques.

Pour en savoir plus :

ADIB
Maison de la Forêt
20, rue François Villon
25041 Besançon Cedex
Tél. : 03 81 51 97 97
Fax : 03 81 51 97 90

APROVALBOIS
Maison Régionale de l'Innovation
64A rue de Sully – CS 77124
21071 DIJON Cedex
Tél. : 03 80 40 34 33
Fax : 03 80 40 34 38
info@aprovalbois.com

FIBOIS Alsace
Espace Européen de l'Entreprise
2 rue de Rome
67300 SCHILTIGHEIM
Tél. : 03 88 19 17 19
Fax : 03 88 19 17 88
info@fibois-alsace.com

GIPEBLOR
11bis rue Gabriel Péri – CS 40511
54519 VANDOEUVRE Cedex
Tél : 03 83 37 54 64
Fax : 03 83 35 38 28
contact@gipeblor.com

NORD PICARDIE BOIS
34 bis rue Emile Zola
59650 Villeneuve-d'Ascq
Tél. : 03 20 91 32 49
Fax : 03 20 19 06 82

56 rue du Vivier - 1er étage
80 000 Amiens
Tél. : 03 22 89 38 52
Fax : 03 20 89 36 41
contact@nord-picardie-bois.com

VALEUR BOIS
Maison Régionale de la Forêt et du Bois
Complexe agricole du Mont Bernard
51000 Châlons-en-Champagne
Tél. : 03 26 26 82 65
Fax : 03 26 26 19 05
valeurbois@wanadoo.fr

Les interprofessions régionales du Grand Nord Est font partie du réseau France Bois Régions qui regroupe et fédère les 22 interprofessions régionales ou départementales de la filière foret^-bois française.