

SUIVI DE L'ÉVOLUTION DU BOIS ÉNERGIE SUR LES RÉGIONS DU GRAND NORD EST DE LA FRANCE

Données 2012



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.....	5
II. Production et commercialisation de combustibles.....	5
A. Le bois en bûches	5
B. Les granulés de bois (pellets).....	5
C. Les plaquettes forestières	6
D. Les produits connexes de première transformation	6
E. La production de broyats d’emballages bois et la valorisation des déchets bois.....	7
III. Consommations de bois	7
A. Consommations de bois en bûches.....	7
B. Consommations des industries lourdes	7
C. Consommations 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. Les forêts du Grand Nord Est.....	9
B. La récolte forestière.....	11
II. Production et commercialisation de combustibles.....	13
A. Le bois en bûches	13
B. Les granulés de bois	15
C. Les plaquettes forestières	17
D. Les produits connexes de première transformation	22
E. La production de broyats d’emballage bois et la valorisation des déchets bois.....	29
III. Consommations de bois	31
A. La consommation de bois en buches	31
B. La consommation en bois des industries lourdes	33
C. La consommation en bois énergie des chaufferies	34
Synthèse et discussion des résultats.....	40
Conclusion	43
Table des figures.....	45
Annexes	46

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 l'emballage, l'industrie 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 suivi de l'évolution du bois énergie en termes de production, commercialisation et consommation sur leurs régions. Les objectifs étaient de mieux connaître les marchés, leurs évolutions et les problèmes rencontrés par les différents acteurs. Cette étude, mise en place une première fois pour une durée de 3 ans (de 2007 à 2009), concernait le bois énergie sous toutes ses formes (plaquettes forestières, bois en bûches, produits connexes, granulés, broyats et bois d'industrie). Elle a permis de dégager des résultats globaux concernant le bois énergie sur le Grand Est de la France et surtout de montrer les différents flux entre les régions pour les années 2006 à 2008.

En 2013, conscients des enjeux du développement du bois énergie et de l'importance de continuer à suivre son évolution, les interprofessions du Grand Est de la France ont décidé de poursuivre l'étude. L'interprofession NORD PICARDIE BOIS a rejoint la démarche et la zone d'étude a ainsi été élargie à la Picardie.

PARTIE I : METHODOLOGIE

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.**

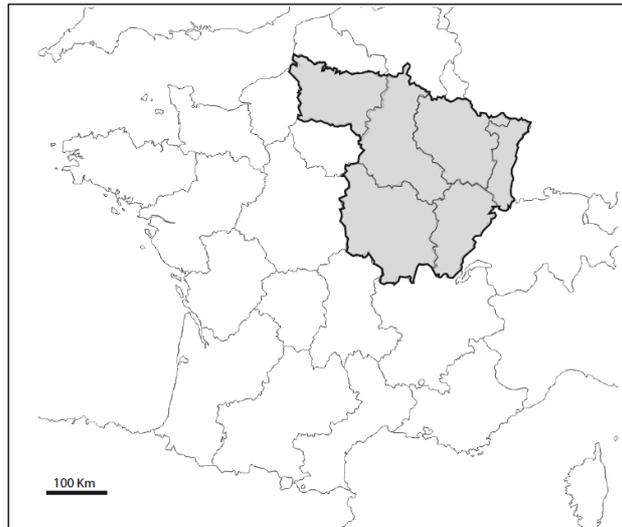


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Tous les chiffres sont donnés pour **l'année 2012**.

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

I. LA FORET ET LA RECOLTE FORESTIERE SUR LES REGIONS DU GRAND NORD EST

A. LA FORET 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 2008 à 2012.

Les informations fournies sont les suivantes :

- Surfaces forestières totales (en hectares),
- Taux de boisement de chaque région,
- Volume sur pied (en millions de m³ et m³/ha),
- Propriété de la forêt,
- Essences,
- Production brute (millions de m³/an),
- Taux de certification forestière.

B. LA RECOLTE FORESTIERE

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 2012.

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 EN BUCHES

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 500 producteurs de bois bûche**.

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

Le questionnaire envoyé reprend les informations suivantes :

- Volume commercialisé,
- Classe d'humidité du bois vendu,
- Evolution à 5 ans,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Types de fournisseurs,
- Répartition géographique de l'approvisionnement.

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 1 m³ apparent de bois empilés, confectionné exclusivement avec des bûches de 1 m de longueur, toutes empilées parallèlement et rangées avec soin.

B. LES GRANULES DE BOIS (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 donc été envoyé aux **21 producteurs** de granulés de bois recensés.

Il reprend les informations suivantes :

- Tonnage commercialisé,
- Evolution à 5 ans,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Types de fournisseurs,
- Répartition géographique de l'approvisionnement.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est la T/an (tonne par an).

C. LES PLAQUETTES FORESTIERES

Les informations concernant les plaquettes forestières sont issues d'une enquête menée auprès des entreprises concernées. Un questionnaire type a été envoyé aux 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. Ainsi, **plus de 120 questionnaires ont été envoyés**. L'objectif de cette partie était en effet d'obtenir la quantité de plaquettes forestières produites dans le Grand Nord Est par les acteurs régionaux.

Le questionnaire envoyé reprend de ce fait les informations suivantes :

- Tonnage commercialisé,
- Caractéristiques des plaquettes commercialisées (feuillus/résineux, classe d'humidité),
- Evolution à 5 ans,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Types de fournisseurs,
- Répartition géographique de l'approvisionnement,
- Tonnage réalisé en prestation de broyage,
- Type de clientèle et localisation pour les prestations de services.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est la TB/an (tonne brute par an).

D. LES PRODUITS CONNEXES DE PREMIERE 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 350 entreprises de première transformation** du Grand Nord Est et des résultats de **l'enquête annuelle de branche (EAB)** concernant les sciages 2012 sur ces régions.

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,
- Evolution à 5 ans.

Les 5 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,
- Purges, surbilles, noyaux de déroulage,
- Autres.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est la TB/an (tonne brute par an).

E. LA PRODUCTION DE BROYATS D'EMBALLAGES BOIS ET LA VALORISATION DES DECHETS BOIS

Les informations concernant les broyats de bois provenant du recyclage des déchets et des emballages bois sont issues d'une enquête menée auprès **des entreprises régionales qui collectent, trient et recyclent des palettes ou plus largement d'autres déchets bois**, ainsi qu'auprès de **2 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,
- Capacité de stockage et équipements de broyage.

Ces informations sont demandées pour les broyats dit « propres » (exempts de tout traitement, peinture, vernis, etc.) et pour les broyats dit «souillés ».

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

III. CONSOMMATIONS DE BOIS

A. CONSOMMATIONS DE BOIS EN BUCHES

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**. 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 naturellement 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.

B. CONSOMMATIONS 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. **13 entreprises** ont ainsi été interrogées, sous la forme d'un questionnaire type pour les industries lourdes de Bourgogne et lors d'un entretien en direct pour les autres.

Les informations recueillies sont les suivantes :

- Tonnage de bois consommé pour le process,
- Part des résineux/feuillus et bois ronds/connexes dans les approvisionnements,
- Fournisseurs actuels et localisation des approvisionnements,
- Perceptions des industries lourdes concernant le développement du bois énergie.

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

C. CONSOMMATIONS EN BOIS ENERGIE DES CHAUFFERIES

Le bilan des consommations en bois énergie dans les chaufferies du Grand Nord Est est établi à partir des données de chaque interprofession et de leurs partenaires, l'ADEME et les Conseils régionaux notamment. Pour chaque type de chaufferies (collectives, chaufferies dans les industries du bois, chaufferies dans les industries hors filière bois), les données présentées sont les suivantes :

- Les chaufferies en fonctionnement fin 2012 :
 - Nombre d'installations réalisées,
 - Puissances totales en kW thermique et en kW électrique le cas échéant,
 - Consommations en tonnes/an.
- Prospective des projets à venir à très court et moyen termes (fin 2013 et horizon 2020):
 - Estimation de la consommation des futurs projets en TB/an,
 - Politiques et contexte régional dans lequel les projets se mettent en place.

PARTIE II : RESULTATS

I. LA FORET ET LA RECOLTE FORESTIERE SUR LES REGIONS DU GRAND NORD EST

A. LES FORETS 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 24% de la surface forestière française.

Le volume sur pied dans les forêts du Grand Nord Est de la France représente 31% du volume total des forêts françaises.

Surfaces forestières et volumes sur pied par région (Source : IGN 2008-2012) :

Région	Surface forestière totale (hectares)	% du territoire	Volume sur pied (millions de m ³)	Taux de certification forestière
Alsace	320 000	38%	80	74%
Bourgogne	1 014 000	32%	188	38%
Champagne-Ardenne	719 000	28%	127	47%
Franche-Comté	729 000	45%	167	49%
Lorraine	880 000	37%	170	61%
Picardie	324 000	17%	58	41%
Grand Nord Est	3 986 000	33%	790	50%
France métropolitaine	16 424 000	30%	2 518	33%

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

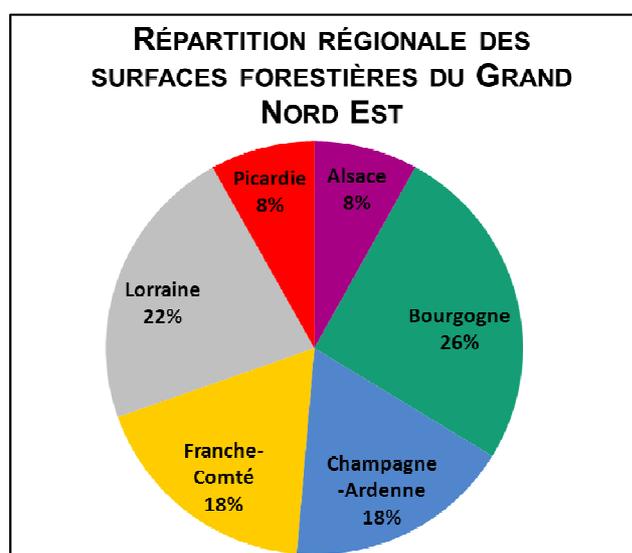


Figure 2: Répartition régionale des surfaces forestières du Grand Nord Est

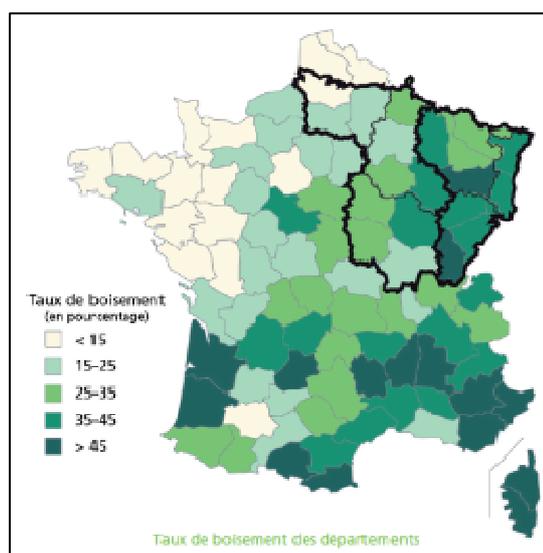


Figure 3 : Taux de boisement par départements

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

- les régions Alsace, Lorraine et Franche-Comté,
- et les régions Champagne-Ardenne, Bourgogne et Picardie.

Principales caractéristiques des forêts du Grand Nord Est (Source : IGN 2008-2012) :

	Bourgogne, Picardie, Champagne-Ardenne	Alsace, Franche-Comté, Lorraine	Grand Nord Est
Surface forestière de production	2 011 000 ha	1 901 000 ha	3 912 000
% forêts publiques	39%	61%	46%
% forêts privées	67%	33%	54%
Part des feuillus (surface forestière)	85%	62%	77%
Part des résineux (surface forestière)	15%	38%	23%
Essence principale feuillue	Chêne	Chêne et hêtre	/
Essence principale résineuse	Douglas et épicéa	Epicéa et sapin	/
Volume sur pied	373 000 000 m ³	417 000 000 m ³	790 000 000 m ³
Production brute annuelle	13,5 millions de m ³ /an	14,4 millions de m ³ /an	27,9 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 de la forêt sont publiques.

Concernant la répartition entre les feuillus et les résineux, en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Picardie, les feuillus sont très largement majoritaires, avec 85% de la surface forestière, alors que dans l'autre grande région, les feuillus ne représentent que 62% 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 27 millions de m³/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 cette grande région d'afficher un taux de certification de plus de 60%.

B. LA RECOLTE FORESTIERE

Les informations suivantes sont issues de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB) pour l'année 2012.

Volume total de bois récolté dans chaque région hors autoconsommation en bois de chauffage (Source : EAB 2012) :

Région	Volume récolté (m ³ bois rond/an)	Part de la région en France	Evolution des volumes récoltés entre 2008 et 2012
Alsace	1 379 554	3,9%	-2,4%
Bourgogne	2 343 801	6,7%	+11%
Champagne-Ardenne	1 529 731	4,3%	+16,1%
Franche-Comté	2 037 396	5,8%	-19,8%
Lorraine	3 644 792	10,4%	+13,3%
Picardie	1 070 485	3,0%	-13,4%
GRAND NORD EST	12 005 759	34,1%	+1,4%
France	35 189 000	100 %	-1%

La Lorraine est la région où l'on récolte les volumes les plus importants, suivie de la Bourgogne et de la Franche-Comté.

Les volumes récoltés en France en 2012 sont 1% inférieurs à ceux récoltés en 2008, tandis qu'au niveau du Grand Nord Est, ces volumes ont augmenté légèrement. Les volumes récoltés en 2012 en Lorraine, Bourgogne et Champagne-Ardenne sont supérieurs à ceux récoltés en 2008 sur ces régions alors que dans les autres régions du Grand Nord Est, ils ont diminués (pour presque ¼ de la récolte en Franche-Comté).

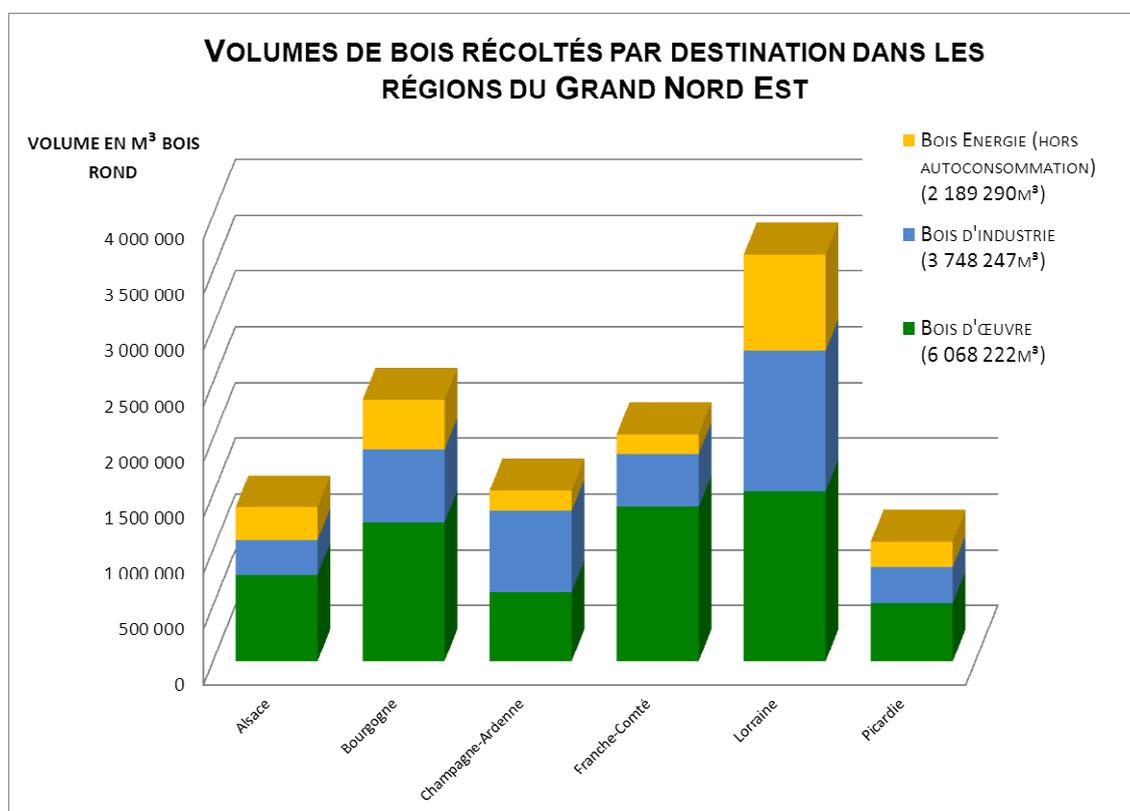


Figure 4 : Volumes de bois récoltés par destination dans les régions du Grand Nord Est (Source : EAB 2012)

Sur les régions du Grand Nord Est, le bois d'œuvre est la première destination du bois récolté. 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.

Les volumes de bois énergie récoltés et commercialisés sur les régions du Grand Nord Est représentent 39% de ceux récoltés et commercialisés sur toute la France. Cette part a nettement augmenté depuis 2008, puisqu'à l'époque, les volumes de bois récoltés pour l'énergie sur le Grand Nord Est ne représentaient que 10% des volumes de bois énergie récolté en France.

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 :

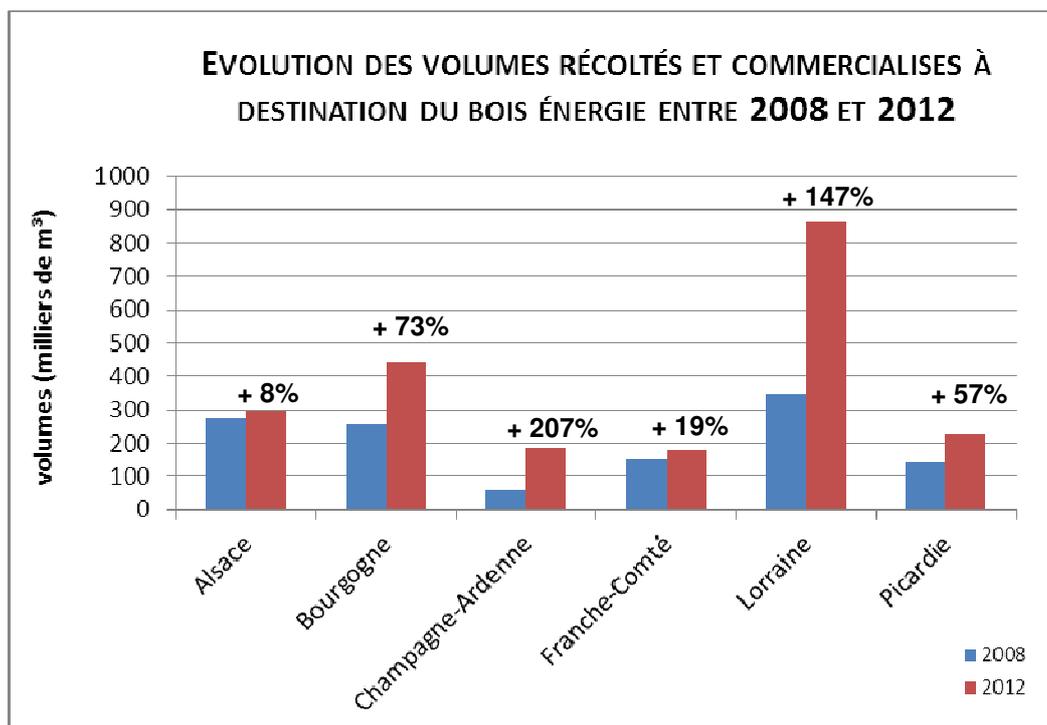


Figure 5 : Evolution des volumes de bois récoltés et commercialisé pour l'énergie entre 2008 et 2012 sur les régions du Grand Nord Est (source : EAB 2008 et 2012).

La part de bois récolté pour l'énergie présentée ci-dessus ne prend en compte que les volumes récoltés et commercialisés par les exploitants forestiers, soit 2 189 000 m³ en 2012 sur les régions du Grand Nord Est. Or, une part non négligeable du bois en bûche est vendue par d'autres circuits de distribution, non maîtrisés, et n'est donc non pris en compte dans les chiffres précédents. Cette part est estimée à **environ 5 millions de m³** (estimation réalisée à partir des données CEREN, EAB et des résultats de l'enquête présentés ci-après).

II. PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DE COMBUSTIBLES



A. LE BOIS EN BUCHES

Le volume total de bois bûche acheté dans le cadre de relations commerciales est difficilement quantifiable. Les exploitants forestiers n'ont pas été interrogés, or ils récoltent des bois en 2 mètres ou plus et les vendent vers l'industrie ou vers le bois de chauffage en fonction des marchés, des essences et des qualités. 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.

Par ailleurs, les filières d'approvisionnement du bois de chauffage sont difficiles à appréhender. Une grande partie des volumes de bois en bûches consommés peut également être commercialisée par des exploitants agricoles et par les propriétaires privés qui peuvent vendre leur bois directement auprès de particuliers. Le reste est soit autoconsommé (pour une part certainement non négligeable, notamment dans le cadre des affouages pratiqués en forêts communales) ou acheté hors des circuits commerciaux légaux. Excepté les bois issus de l'affouage, les volumes empruntant ces différents circuits sont par conséquent impossibles à déterminer.

Les paragraphes suivants présentent donc les résultats obtenus auprès des professionnels du bois de chauffage ayant répondu à l'enquête, soit un taux de réponse d'environ 49% sur les régions du Grand Nord Est.

- Volumes commercialisés

Le volume total de bois de chauffage produit et commercialisé par les entreprises du Grand Nord Est ayant répondu à l'enquête s'élève à **environ 636 400 stères**, soit environ **381 800 tonnes**.

Les feuillus représentent plus de 99% de ce volume. 44 % du bois de chauffage est commercialisé à un taux d'humidité inférieur à 25%, 34% est vendu mi-sec (25 à 35%) et le reste vert (> 35 % d'humidité).

- Débouchés

La vente au détail (directement à des particuliers) représente **49% des volumes** commercialisés par les entreprises ayant répondu à l'enquête et **48% des volumes sont vendus à des négociants-revendeurs**. Le reste est commercialisé à **des entreprises utilisant des fours** (pizzerias, boulangeries...).

63% des volumes produits sont vendus localement, principalement intra régionalement, le reste étant commercialisé en dehors des régions du Grand Nord Est. Les principales destinations du bois bûche sont représentées dans la figure ci-après.

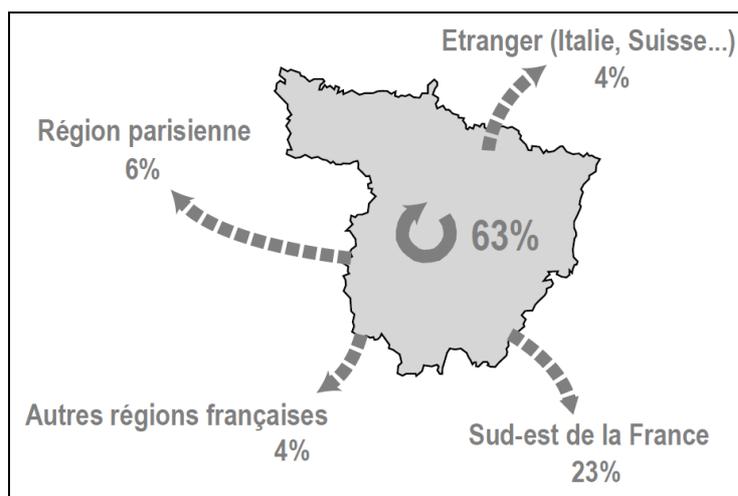


Figure 6 : Principales destinations du bois bûche produit et commercialisé par les entreprises du Grand Nord Est

La Champagne-Ardenne, la Bourgogne et la Franche-Comté sont les principales régions exportatrices de la zone. Ces volumes exportés représentent plus de 78% de la production en Champagne-Ardenne et environ 60% des volumes produits en Bourgogne et en Franche-Comté. Au contraire, l'Alsace présente un marché du bois bûche très localisé, avec 97% de la production commercialisée en région.

- Approvisionnements

Les approvisionnements sont locaux et se font **quasi exclusivement intra régionalement** (entre 80 et 100% suivant les régions).

Les entreprises de bois de chauffage ayant répondu à l'enquête s'approvisionnent à **69% en forêts publiques** et à **30% en forêts privées**. Le reste peut provenir de bois issus d'élagage et d'entretien des haies par exemple.

Pour l'Alsace, la Franche-Comté et la Lorraine, en moyenne, 82% des approvisionnements sont issus de forêts communales ou domaniales, en lien avec la proportion de forêt publique dans ces régions. La part de forêt publique dans les approvisionnements bourguignons et picards est d'environ 50%, alors qu'elle est de 40% en Champagne-Ardenne.

Le premier fournisseur reste **l'ONF** (44% des approvisionnements) suivi **des exploitants forestiers** qui représentent 24% des approvisionnements. Le reste est acheté auprès de **propriétaires privés** (21%), de coopératives (3%), de communes forestières et d'experts forestiers.

- Tendances des 5 prochaines années

Les entreprises ayant répondu à l'enquête prévoient d'augmenter le volume de bois de chauffage commercialisé, d'environ 10% par an par rapport au volume de 2012.

Plusieurs entreprises ont répondu avoir **un projet de développement** et envisagent la création **d'un hangar de stockage** et **l'achat d'un combiné coupeur-fendeur**, leur permettant notamment de répondre à une demande en bois sec qui augmente.

Actuellement, 64% des entreprises ayant répondu à l'enquête sont équipés d'une aire de stockage couverte ou goudronnée et plus de 20% possèdent un combiné coupeur-fendeur.



B. LES GRANULES DE BOIS

Les informations concernant les granulés de bois sont issues de 10 réponses au questionnaire envoyé aux 21 entreprises productrices de granulés sur le Grand Nord Est de la France. Ces réponses ont été complétées par les informations sur la production des unités de granulation françaises parues dans l'Atlas 2013 des producteurs de granulés et briquettes biocombustibles (Bioénergie International n°25).

Pour des raisons de confidentialité, seuls les tonnages au niveau du Grand Nord Est peuvent être fournis. En effet, certaines régions n'ont pas assez d'unités de granulation pour assurer la confidentialité statistique des résultats.

- Tonnages commercialisés et caractéristiques des entreprises assurant leur production

Les 21 unités de granulation du Grand Nord Est ont commercialisé environ **117 000 tonnes de granulés bois en 2012, soit 17% de la production française**. Ainsi, la production a été **multipliée par 2,1 depuis 2008**.

Parallèlement, la production française a plus que triplé entre 2008 et 2012 (source : Syndicat National des Producteurs de Granulés de bois). Celle-ci a progressé au rythme de la demande et a permis à la France d'approvisionner son marché intérieur et de rester légèrement exportatrice.

Il est important de noter que les unités de productions du Grand Nord Est ont des caractéristiques très variables et qu'elles n'ont pas connu le même développement d'une région à l'autre. En Alsace, la production de granulés a repris fin 2012, après plusieurs années marquées par une absence de production régionale, suite à la fermeture d'une unité de granulation en 2008. La majorité des unités de production en Bourgogne étaient jusqu'à présent de petite taille. La production de granulés est en effet souvent une activité secondaire leur permettant de valoriser leurs connexes ou de rentabiliser le matériel de déshydratation. La production bourguignonne est restée relativement stable depuis 2008 (environ 7 300 tonnes), en comparaison avec d'autres régions qui ont considérablement augmenté leur production. Des unités situées en Franche-Comté et Lorraine ont ainsi fortement augmenté leur production au cours de ces dernières années et fournissent leur produit à un grand nombre de distributeurs de la zone.

3 de ces entreprises ont leur production certifiée (2 certifications NF et 1 certification DIN+).

- Débouchés

En France, le marché des granulés est orienté vers le chauffage et non vers les centrales électriques, comme cela peut-être le cas en Belgique. Le granulé bois s'est quasi-exclusivement développé à destination des particuliers et petit à petit s'adapte au chauffage de bâtiments collectifs. **La clientèle des unités de production du Grand Nord Est se compose donc principalement de particuliers et de négociants revendeurs**. En effet, les particuliers achètent leur combustible soit directement auprès des producteurs, soit auprès de revendeurs, que ce soit pour être livré en vrac dans le cas d'une chaudière, ou en sacs dans le cas d'un poêle. En 2012, les ventes de poêles à granulés ont augmenté de 55% par rapport à 2011, pour atteindre les 58 000 appareils vendus en France et les ventes de chaudières à granulés ont augmenté de 53%, pour atteindre les 6 600 appareils vendus (Source : OBSERV'ER 2013).

- Approvisionnement

La matière première pour la fabrication des granulés de bois provient essentiellement des scieries, mais également des entreprises de deuxième transformation (charpentiers, menuiseries, parqueteries etc.).

Toutefois, si le granulé est principalement issu de la compression des sciures produites par l'industrie de transformation du bois, de plus en plus d'unités de granulation possèdent un broyeur dans leur processus de fabrication et s'approvisionnent en bois ronds et plaquettes forestières. Elles ne sont alors plus mono-dépendantes d'une matière première, la sciure, dont le prix d'achat a considérablement augmenté depuis 2008. D'après le CEEB (Centre d'Etudes de l'Economie du Bois), le prix des sciures feuillues a en effet augmenté de 50% entre 2008 et 2012 et de 34% pour les sciures résineuses.

Les approvisionnements sont majoritairement situés dans le Grand Nord Est, avec pour chaque région un approvisionnement quasi intra-régional ou dans les régions et pays limitrophes. Les unités de production du Grand Nord Est sont généralement situées à proximité des entreprises de transformation du bois et des massifs forestiers, afin de limiter les impacts du transport sur le prix de la matière première. En Champagne-Ardenne, la production de granulés bois a été développée par les usines de déshydratation de produits agricoles pour l'alimentation animale (luzerne, pulpes de betteraves, etc.) qui possèdent le même type de matériel et qui complètent par ce biais leur activité qui est liée à une production saisonnière agricole. Elles sont donc situées dans la plaine agro-industrielle.

- Tendance des 5 prochaines années

Les entreprises ayant répondu à l'enquête prévoient une hausse de leur production au cours des 5 prochaines années. En Champagne-Ardenne, les entreprises déjà en activité prévoient une hausse de l'ordre de 10% supplémentaires par an par rapport aux volumes produits en 2012. En Bourgogne, cette augmentation est de l'ordre de 20% supplémentaire par an.

Par ailleurs, plusieurs unités de production vont être mises en service sur le Grand Nord Est, augmentant considérablement la production de la zone à très court terme. La production de granulés bois bourguignonne va ainsi être multipliée par 20, avec la création d'au moins deux nouvelles unités (dont l'une mise en service fin 2013). De même, une unité de production a été créée en Alsace et mise en fonctionnement fin 2012. Elle produira à terme 120 000 à 130 000 tonnes de granulés de bois par an. En Lorraine, plusieurs projets importants sont en réflexion et étudient actuellement leurs possibilités d'approvisionnement.

La production totale de granulés bois par les entreprises du Grand Nord Est devrait donc rapidement dépasser les 450 000 tonnes / an, et ainsi être multipliée par près de 4. Elle pourrait même dépasser le million de tonnes au cours des 5 prochaines années si les projets en réflexion voient le jour.

La figure suivante présente l'évolution de la production de granulés bois en France et sur les régions du Grand Nord Est entre 2008 et 2012 et les perspectives pour 2015. (Source : Enquête bois énergie Grand Nord Est - SNPG)

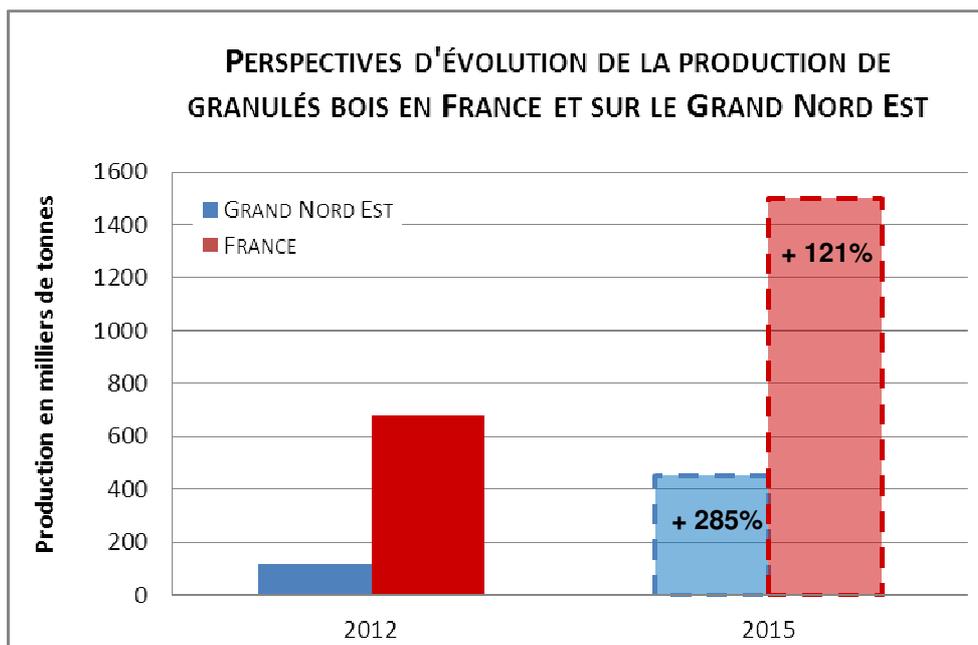


Figure 7 : Perspectives d'évolution de la production de granulés bois en France et sur le Grand Nord Est

Les producteurs de granulés bois du Grand Nord Est produisent actuellement 17% de la production totale française et devraient rapidement en produire 30%.

Ceci ne sera pas sans conséquences sur les approvisionnements en matière première. En effet, les quantités de sciures et copeaux supplémentaires disponibles sont très limitées. Environ 99% des connexes des entreprises de première transformation sont déjà valorisés (dans des industries de trituration, en énergie, en agriculture, etc.) et les connexes issues de la deuxième transformation du bois sont produits en plus petites quantités et généralement par des petites unités dispersées. Enfin, on constate que l'augmentation de la production de granulés a déjà des répercussions sur le prix de la sciure et devrait également participer à l'augmentation des prix des rondins. **Ceci ne sera pas sans conséquences sur les autres secteurs de la filière bois qui s'approvisionnent avec les mêmes produits.**



C. LES PLAQUETTES FORESTIERES

Les informations concernant les plaquettes forestières sont issues de 82 réponses à l'enquête envoyée aux 120 entreprises productrices de plaquettes forestières du Grand Nord Est. Le taux de réponse élevé (65%) et la connaissance des entreprises de la zone d'étude a permis d'extrapoler les résultats obtenus pour donner le volume total produit sur les régions du Grand Nord Est.

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, les volumes réalisés en prestation de broyage sont présentés dans le chapitre suivant.

- Volumes produits en 2012 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 2012 produits par les entreprises régionales* (tonnes)	Volumes 2008 produits par les entreprises régionales (tonnes)	Evolution entre 2008 et 2012
Alsace	106 800	48 000	x 2,2
Bourgogne	67 000	12 000	x 5,6
Champagne-Ardenne	130 000	20 500	x 6,3
Franche-Comté	95 000	80 000	x 1,2
Lorraine	280 000	65 000	x 4,3
Picardie	43 500	nc	nc
GRAND NORD EST	722 300		x 3

* 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 **722 300 tonnes** de plaquettes forestières sur l'année 2012. Ces volumes ont été **multipliés par 3** 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 **75% d'essences feuillues et à 25% d'essences résineuses**. Ces proportions étaient plus équilibrées en 2008 (respectivement 52% et 48%). Cette évolution peut traduire la disponibilité supplémentaire de bois sur le Grand Nord Est qui se trouve principalement dans le feuillu, ainsi que la tendance des marchés actuels qui sont très porteurs pour les sciages résineux. En effet, les bois résineux même de faibles diamètres, peuvent être sciés et partent en bois d'œuvre, contrairement aux bois feuillus.

77% des plaquettes forestières sont vendues vertes ou humides, c'est-à-dire avec un taux d'humidité supérieure à 30%. Il s'agit surtout des plaquettes forestières à destination des chaufferies de puissance importante, qui ne nécessitent pas de séchage et peuvent être consommées vertes ou humides. Ainsi, **58% des volumes** totaux de plaquettes forestières produits sur le Grand Nord Est ne passent pas par une plateforme et sont commercialisés **en flux tendu**.

Les entreprises du Grand Nord Est disposent de plus de 80 aires de stockage pour plaquettes forestières et possèdent plus de **60 broyeurs** en propre, dont environ les trois quarts sont mobiles.

- Débouchés

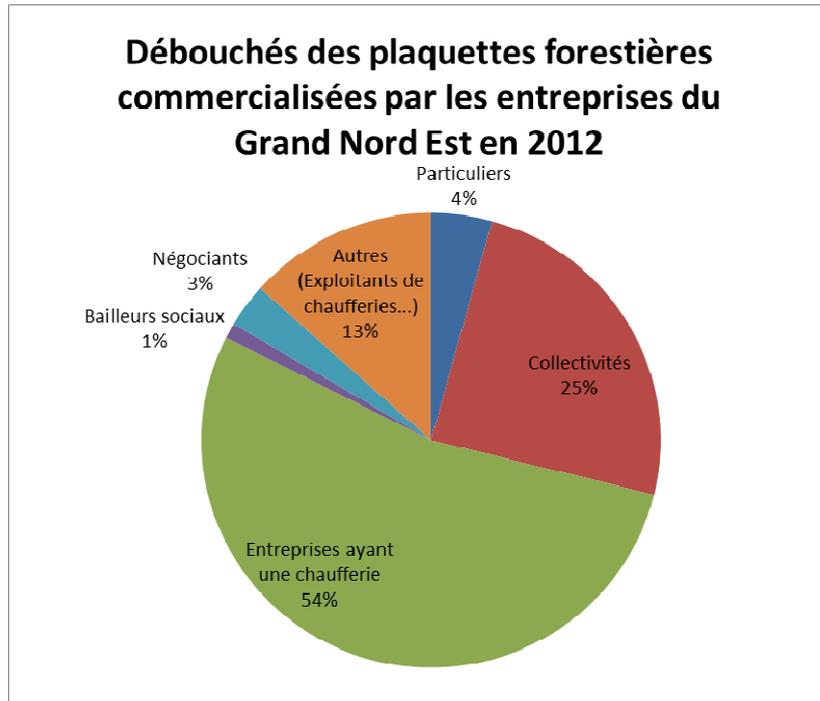


Figure 8 : Débouchés des plaquettes forestières commercialisées par les entreprises du Grand Nord Est en 2012.

Les entreprises possédant une chaufferie et les collectivités constituent les premiers clients des plaquettes forestières en volume.

Plus de la moitié des volumes de plaquettes produits sur les régions du Grand Nord Est trouvent un débouché en Lorraine et en Champagne-Ardenne (respectivement 29% et 25% des débouchés). Les autres régions se répartissent la moitié restante.

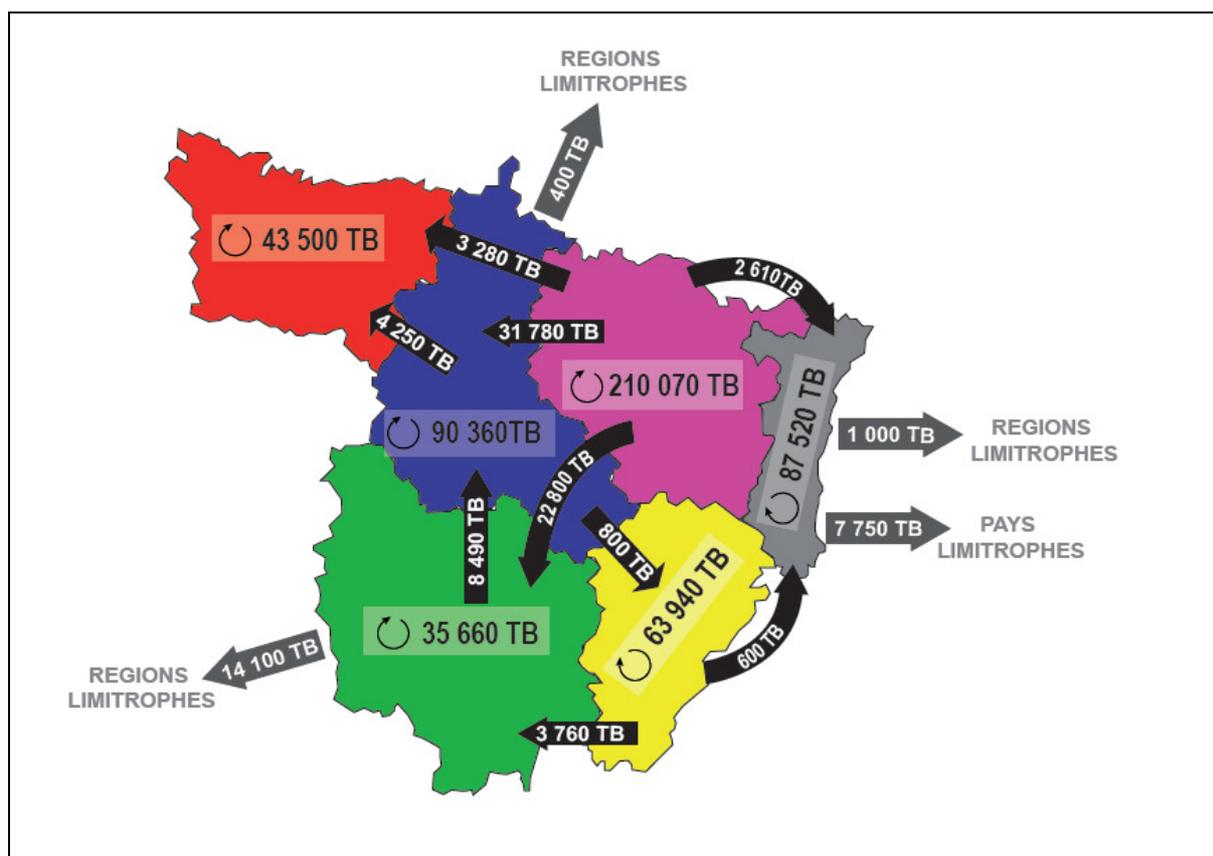


Figure 9 : carte des soldes de flux de plaquettes forestières dans les régions du Grand Nord Est

NB : Les volumes indiqués sur la carte des flux de plaquettes forestières sont ceux des entreprises ayant répondu à l'enquête uniquement.

Il est à noter que cette carte de flux ne représente pas toujours un mouvement de matière physique en plaquettes. En effet, bien souvent, 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 déchiqeter 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 Bourgogne.

Bien que **le rayon moyen de livraison ait augmenté (58 km en 2012 contre 50km en 2008)**, **le marché des plaquettes forestières reste local**. En effet, comme en 2008, la commercialisation de plaquettes forestières se fait en majorité **intra-régionalement** (83% des volumes vendus en 2012). Certaines régions comme la Bourgogne et la Lorraine exportent toutefois un volume non négligeable de leur production (respectivement 40% et 27% du volume produit en 2012). Ces derniers sont vendus dans les régions limitrophes.

- Approvisionnements

Les approvisionnements sont locaux, à 90% intra-régionaux et le reste provient des régions limitrophes.

52% des approvisionnements en bois pour la fabrication de plaquettes forestières sont issus **de forêts privées**, **40% de forêts publiques** et 4% de l'entretien d'espaces verts et 4% d' « autres » approvisionnements (bordures de haies par exemple...).

L'ONF, les exploitants forestiers et les propriétaires privés, via leurs gestionnaires (**coopératives forestières et experts forestiers**) ou non, se répartissent chacun un tiers des approvisionnements en bois des entreprises productrices de plaquettes forestières.

2) Prestations de service

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 commercialisation de plaquettes ainsi que sur les prestations de service qu'elles peuvent réaliser. Les entreprises spécialisées en prestation de broyage ont également été interrogées sur leur activité.

Les volumes réalisés en prestation de service dans les régions ayant pu obtenir des informations sont les suivants :

Régions	Volumes broyés en 2012 (tonnes)
Alsace	9 530*
Bourgogne	70 000
Champagne-Ardenne	102 200
Franche-Comté	25 100
Lorraine	79 500
Picardie	nc

** En Alsace, le volume affiché correspond uniquement aux prestations réalisées par les producteurs qui commercialisent de la plaquette, les entreprises réalisant uniquement de la prestation de broyage n'ont pas été interrogées.*

Les volumes de plaquettes forestières réalisées en 2012 en prestations de service par les entreprises du Grand Nord Est sont donc supérieurs à 286 300 tonnes.

Clientèle des prestations de broyage :

Les deux tiers des volumes de plaquettes forestières réalisés en prestation de service sont broyés directement pour un consommateur final. Il s'agit, pour les plus gros volumes, de déchiquetage réalisé pour des entreprises ayant une chaufferie bois et pour des collectivités. Les exploitants agricoles font également appel à des prestataires de services pour broyer le bois issu de l'entretien des haies bocagères par exemple. Ils se regroupent parfois en CUMA (Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole) et achètent un broyeur qui opère chez l'ensemble des exploitants. De même, certains particuliers achètent du bois rond qu'ils font broyer pour leur propre consommation.

Ainsi, plus de 200 000 tonnes de plaquettes forestières sont réalisées en prestations de service pour un client final et pourraient être additionnées aux 722 300 tonnes commercialisées par les producteurs de plaquettes.

Un tiers des volumes broyés en prestation de service sont déjà comptabilisés dans les 722 300 tonnes produites sur les régions du Grand Nord Est puisqu'ils sont réalisés pour des négociants, des exploitants forestiers ou des coopératives forestières qui commercialisent ce combustible.

3) Tendance d'évolution des 5 prochaines années

D'une manière générale, la tendance des volumes de plaquettes forestières commercialisées par les entreprises ayant répondu à l'enquête est à la hausse.

Les entreprises bourguignonnes ont répondu vouloir augmenter leur volume de 80% par an par rapport au volume actuel. Cette augmentation est de l'ordre de 25% en Champagne-Ardenne, de 15% en Lorraine et 8% en Franche-Comté.

D. LES PRODUITS CONNEXES DE PREMIERE TRANSFORMATION

Les entreprises de première transformation du Grand Nord Est ont produit près de 3 millions de mètres cube de sciages, répartis ainsi :

Régions	Données de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB)				
	Volumes sciages produits 2012 (m ³)	% feuillus	% résineux	Volumes sciages produits 2008 (m ³)	Evolution 2008-2012
Alsace	735 504	9%	91%	1 004 000	-27%
Bourgogne	517 238	30%	70%	523 000	-1%
Champagne-Ardenne	133 411	68%	32%	180 000	-26%
Franche-Comté	782 280	32%	68%	1 107 000	-29%
Lorraine	601 817	28%	72%	780 000	-23%
Picardie	82 067	98%	2%	98 000	-16%
Grand Nord Est	2 852 317	28%	72%	3 692 000	-23%

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

Régions	Résultats de l'enquête 2012			
	Volumes de sciages produits (m ³)	% feuillus (en volume)	% résineux (en volume)	représentativité des résultats (en volume)
Alsace	650 000	-	-	90%
Bourgogne	408 026	29,5%	70,5%	79%
Champagne-Ardenne	79 146	75%	25%	59%
Franche-Comté	21 800	-	-	3%
Lorraine	145 938	30%	70%	24%
Picardie	nc	-	-	nc

La représentativité des réponses obtenues pour l'Alsace, la Bourgogne et la Champagne-Ardenne permet d'extrapoler les données de l'enquête sur la totalité des sciages. Les volumes de connexes produits pour les trois autres régions sont ceux donnés par l'Enquête Annuelle de Branche 2012.

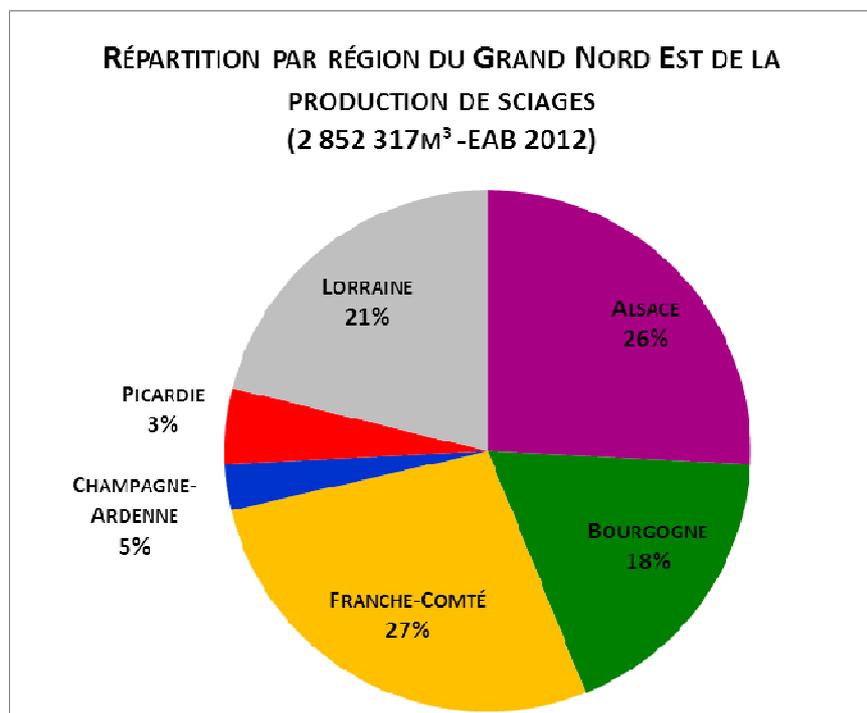


Figure 10 : répartition de la production des sciages par région du Grand Nord Est (données 2012 – EAB)

Le graphique proposé ci-dessus souligne l'importance de la Franche-Comté, de l'Alsace et de la Lorraine qui produisent chacune près d'un quart des sciages toutes essences confondues.

1) Quantité de connexes produits et valorisation sur l'Alsace, la Bourgogne, la Champagne-Ardenne et la Lorraine

- La production de connexes en 2012

Régions	Volume produit (TV)	Volume produit (MAP)
Alsace	479 200	1 631 233
Bourgogne	526 717	1 659 008
Champagne-Ardenne	135 708	364 233
Franche-Comté	793 232	2 608 956
Lorraine	496 223	1 578 637
Picardie	44 629	143 714
TOTAL	2 475 709	7 985 781

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... La production de connexes peut donc varier fortement d'une entreprise à l'autre et d'une région à l'autre.

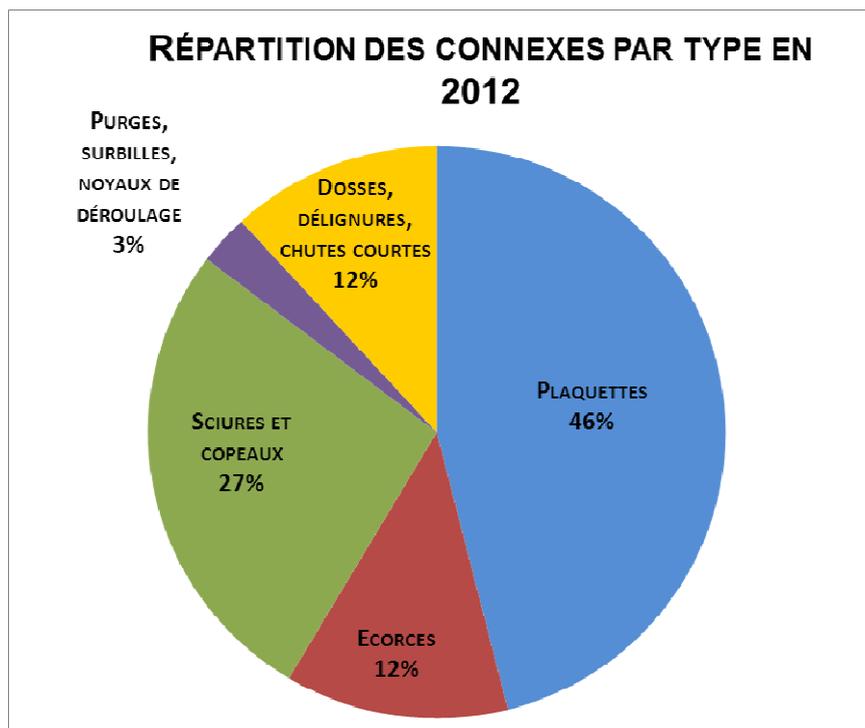


Figure 11 : Répartition des volumes produits par type de connexes en 2012 sur les régions du Grand Nord Est.

- Valorisation des connexes en 2012

Faute de résultats suffisants concernant la valorisation de connexes pour la Franche-Comté et la Picardie, **seuls les résultats de l'Alsace, la Bourgogne, la Champagne-Ardenne et la Lorraine sont présentés dans les parties suivantes.**

Régions	Part non valorisée	Valorisation		
		Energie	Trituration	Autre
Alsace	0%	20,1%	70,9%	
Bourgogne	0,2%	26%	66%	7,8%
Champagne-Ardenne	1,3%	42,9%	38,3%	17,5%
Lorraine	0%	20 %	69%	11 %
TOTAL	0,2%	26%	64%	10%

La quasi-totalité des connexes des entreprises de première transformation de ces régions est valorisée.

L'utilisation des connexes de première transformation dans les industries de trituration (fabrication de pâte à papier et de panneaux) reste le premier débouché en volume pour les connexes des régions considérées.

La part totale de connexes valorisée en énergie a augmenté pour ces régions depuis 2008 au détriment de l'industrie de trituration et elle représente le premier débouché pour les connexes produits en Champagne-Ardenne.

2) Différentes valorisation selon le type de connexes

- Les plaquettes de scierie

Régions	Volume produit (TB)	Volume produit (MAP)
Alsace	205 300	684 333
Bourgogne	222 596	741 985
Champagne-Ardenne	33 382	111 274
Franche-Comté	441 975	1 473 250
Lorraine	207 287	690 957
Picardie	14 931	49 770
TOTAL	1 125 471	3 751 569

Toutes les plaquettes de scieries produites en 2012 ont été valorisées et la proportion de chaque débouché est présentée dans le diagramme ci-dessous.

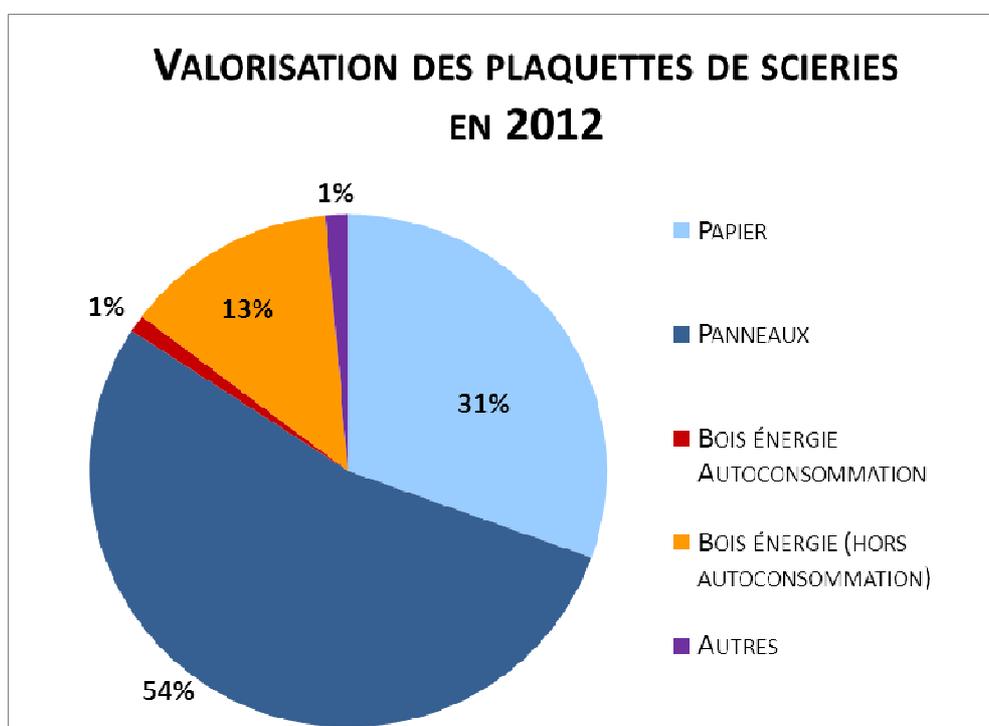


Figure 12 : Répartition des débouchés des plaquettes de scierie en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)

Plus de la moitié du volume de plaquettes de scieries produit sur les régions considérées en 2012 a été valorisée dans les industries du panneau et environ 30% du volume a trouvé un débouché dans la fabrication de la pâte à papier. Le reste a été valorisé en énergie, principalement commercialisé pour des chaufferies industrielles.

La valorisation des plaquettes de scieries est locale. Elle se fait principalement intra-régionalement (80% du volume produit pour la Lorraine, 62% pour la Champagne-Ardenne) sauf pour les plaquettes produites en Bourgogne qui trouvent des débouchés pour 66% dans les régions limitrophes.

- Ecorces

Régions	Volume produit (TB)	Volume produit (MAP)
Alsace	74 800	280 244
Bourgogne	62 903	223 207
Champagne-Ardenne	10 969	34 384
Franche-Comté	88 773	310 004
Lorraine	65 063	230 086
Picardie	3 887	13 426
TOTAL	256 755	851 764

La quasi-totalité des écorces produites en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Lorraine ont été valorisées puisque seul 1,28% des volumes produits dans ces régions n'ont pas trouvé de débouché en 2012.

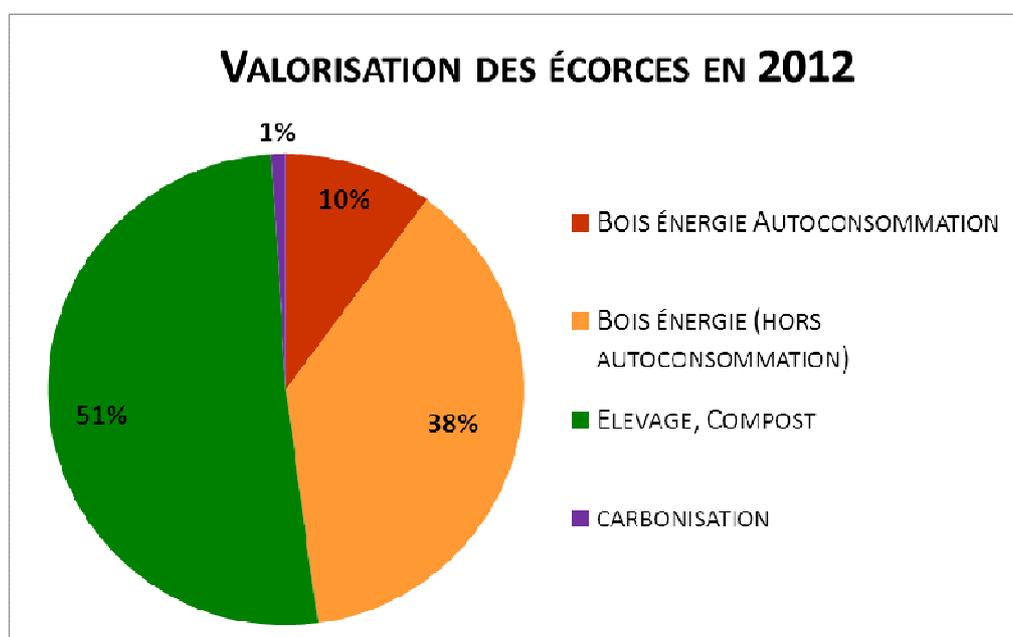


Figure 13 : Répartition des débouchés des écorces en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)

L'agriculture (compost, paillage), représente le premier débouché des écorces produites en 2012 en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Lorraine.

La totalité des écorces produites en Champagne-Ardenne est valorisée intra-régionalement tandis qu'en Lorraine il s'agit de 60% des volumes produits et 51% en Bourgogne. Le reste est principalement exporté dans les régions ou pays limitrophes (principalement en Champagne-Ardenne pour les écorces bourguignonnes et à l'étranger pour la Lorraine).

- Sciures copeaux

Régions	Volume produit (TB)	Volume produit (MAP)
Alsace	168 800	601 905
Bourgogne	135 539	481 868
Champagne-Ardenne	22 668	80 023
Franche-Comté	189 001	671 214
Lorraine	128 387	456 273
Picardie	10 680	44 353
TOTAL	537 828	1 826 534

99,8 % des sciures et copeaux produits en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Lorraine en 2012 ont été valorisés.

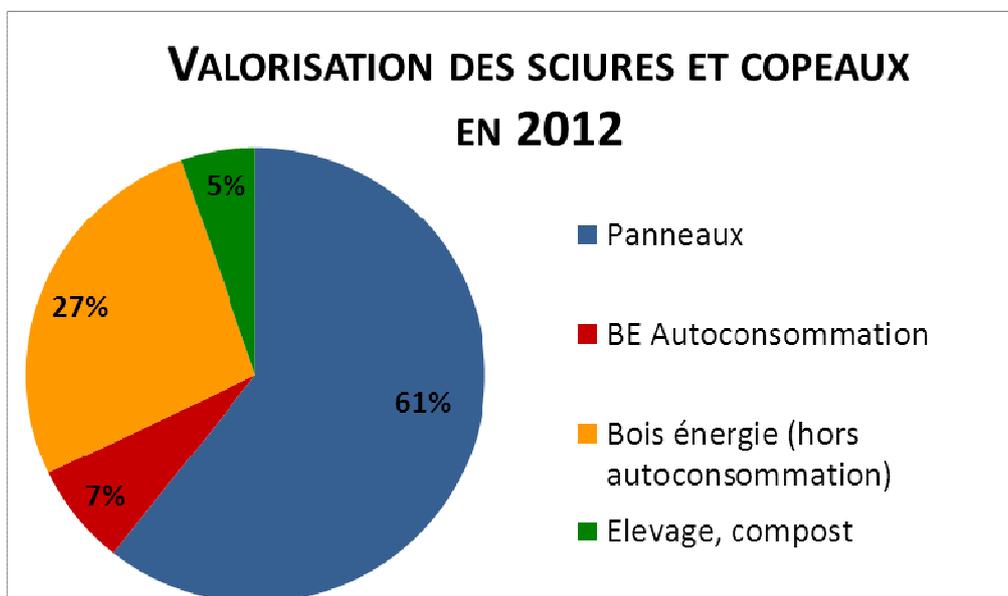


Figure 14 : Répartition des débouchés pour les sciures et copeaux en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)

Un tiers des sciures et copeaux produits en 2012 a été valorisé en énergie. Le premier débouché reste néanmoins la fabrication de panneaux, sauf en Champagne-Ardenne où l'énergie est la première valorisation de ce type de connexes.

Les flux pour la valorisation de la sciure et des copeaux diffèrent légèrement des autres connexes. En effet, 61% de la sciure et des copeaux produits en Champagne-Ardenne sont valorisés intra-régionalement, le reste étant principalement exporté vers la Belgique. En Lorraine, 54% de ces connexes sont valorisés en région, le reste est principalement valorisé en Franche-Comté. En Bourgogne seulement un tiers des volumes de sciure et des copeaux est valorisé en région, le reste est vendu dans d'autres régions françaises (en Rhône-Alpes notamment). Ces différences de répartition sont dues aux localisations des industries utilisatrices de ces produits.

- Autres connexes

Les autres connexes représentent 13 % des connexes produits par les entreprises de première transformation. Il s'agit de dosses, délignures et chutes courtes (11%) et de purges, surbilles, noyaux de déroulage et autres (2%).

Régions	Volume produit (TB)	Volume produit (MAP)
Alsace	30 300	64 751
Bourgogne	105 680	211 361
Champagne-Ardenne	68 689	137 821
Franche-Comté	73 483	154 488
Lorraine	95 486	201 321
Picardie	15 131	36 165
TOTAL	365 533	755 967

98% des autres connexes produits en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Lorraine ont été valorisés en 2012.

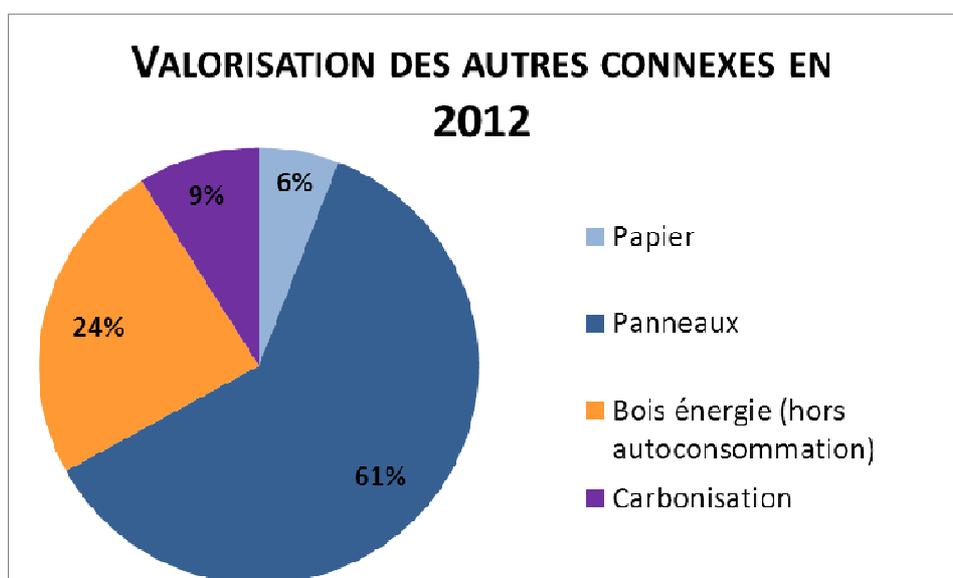


Figure 15 : Répartition des débouchés pour les autres connexes en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)

L'industrie de trituration est le premier débouché de ces connexes (61% pour la fabrication de panneaux et 6% pour la pâte à papier). La part du bois énergie dans la valorisation de ces connexes a augmenté depuis quatre ans puisqu'elle était de 20% en 2008. ceci s'est fait au détriment de la fabrication de charbon qui représente 9% des débouchés de ces connexes en 2012 (contre 13% en 2008).

Des différences sont notables en fonction des régions. En effet, en Champagne-Ardenne, 43% des dosses, délignures et chutes courtes partent à destination de l'énergie, 33% à destination de la carbonisation et 24% sont valorisés dans les industries de trituration.



E. LA PRODUCTION DE BROYATS D'EMBALLAGE BOIS ET LA VALORISATION DES DECHETS BOIS

Il a été très difficile d'obtenir des résultats pour cette partie. En effet, il n'a pas été possible, pour la plupart des régions, d'obtenir des données concernant les activités des groupes français gestionnaires de déchets et peu d'entreprises régionales qui collectent, trient, et recyclent les bois en fin de vie ont répondu à l'enquête.

Seules 3 régions ont pu obtenir des résultats : la Bourgogne, la Champagne-Ardenne et l'Alsace. En Alsace, les informations sont issues des réponses des groupes français gestionnaires de déchets, alors qu'en Champagne-Ardenne et en Bourgogne il s'agit plutôt d'entreprises régionales qui collectent les palettes bois ou 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 etc.

NB : Par bois « propre » il faut entendre exempt de tout traitement, peinture, vernis etc.

1) Volumes de broyats produits en Alsace, en Bourgogne et en Champagne-Ardenne

La production de broyats de bois « propre » sur ces trois régions s'est élevée à plus de 68 300 tonnes en 2012 et à plus de 90 700 tonnes pour les broyats de bois « souillés ».

2) Valorisation des broyats produits en Alsace, en Bourgogne et en Champagne-Ardenne

- Broyats propres

Régions	Production en tonnes	Débouchés			NON valorisé
		Industrie du panneau	Bois énergie	« Autres »	
Alsace	16 000	35%	65%	0%	0%
Bourgogne	18 060	27%	71%	2%	0%
Champagne-Ardenne	34 300	17%	83%	0%	0%
TOTAL	68 360	24%	76%	1%	0%

Parmi le débouché « Autres », les broyats peuvent être valorisés en compost par exemple.

La plupart des broyats de bois propres valorisés en énergie sont commercialisés à destination d'exploitants de chauffage (35%), d'industries ayant une chaudière (14%) et dans les chaufferies des collectivités (5%). En Bourgogne, 9% des volumes valorisés en énergie sont autoconsommés, alors qu'en Champagne-Ardenne et en Alsace, l'autoconsommation en énergie représente une part négligeable des volumes produits.

- Broyats souillés

Régions	Production en tonnes	Débouchés			NON valorisé
		Industrie du panneau	Bois énergie	« Autres »	
Alsace	42 000	50%	50%	0%	0%
Bourgogne	10 000	71%	27%	2%	0%
Champagne-Ardenne	38 720	36%	64%	0%	0%
TOTAL	90 720	46%	53%	0%	0%

La plupart des broyats de bois souillés valorisés en énergie sont consommés dans les chaufferies des industries (39%). Seules les installations munies de filtres spéciaux sont autorisées à brûler des broyats de bois « souillés »¹. Or l'investissement pour de telles installations n'est généralement justifié qu'à partir d'un certain volume de bois consommé, expliquant qu'une grande partie des chaufferies consommant du bois souillé soit des chaufferies industrielles.

3) Perspectives d'évolution

Même si le broyage représente toujours la dernière solution pour les entreprises de récupération des palettes usagées, la commercialisation de broyats de bois peut maintenant être rémunérée et des débouchés existent. Néanmoins, le prix d'achat des broyats est encore souvent trop faible pour rentabiliser le broyage et la combustion de bois de recyclage n'est pas autorisée dans toutes les installations de chauffage. De plus, toutes les entreprises ne séparent pas encore le bois propre du bois souillé mais elles s'organisent peu à peu pour trier le bois propre qui peut plus facilement être valorisé que le bois souillé.

¹ A l'exception des déchets de bois susceptibles de contenir des composés organiques halogénés ou des métaux lourds, qui ne peuvent être utilisés dans une installation de combustion.

III. CONSOMMATIONS DE BOIS

A. LA CONSOMMATION DE BOIS EN BUCHES

Le CEREN publie périodiquement une estimation du nombre d'appareils de chauffage au bois à l'échelle régionale. Les dernières données publiées sont celles de 2006 et une actualisation des données devrait être disponible en 2015, d'après une récente étude publiée par l'ADEME.

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)	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 correspondant 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.

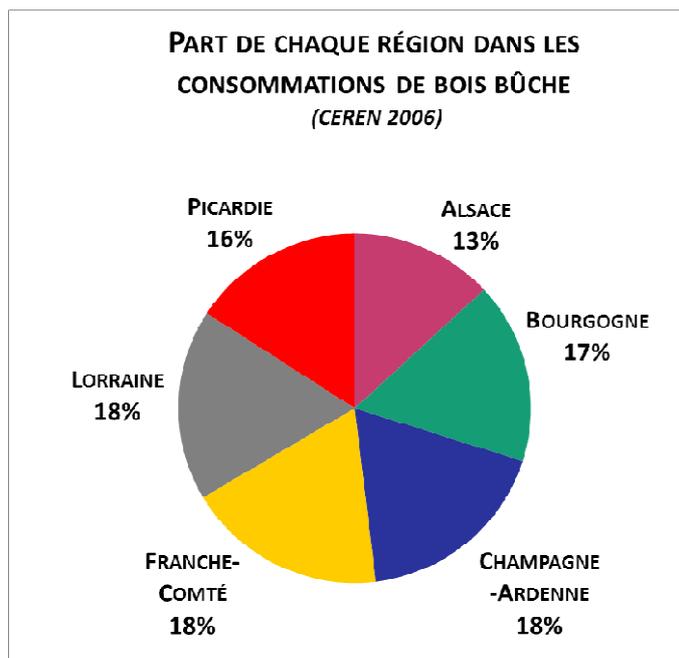


Figure 16 : Part de chaque région dans les consommations de bois de chauffage du Grand Nord Est.

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. 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. D'une manière générale, les régions peu urbanisées sont fortement utilisatrices de bois de chauffage.

- 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. LA CONSOMMATION EN BOIS DES INDUSTRIES LOURDES

Les informations données ci-dessous sont issues des réponses de 11 industries lourdes parmi les 13 interrogées dans le cadre de l'enquête, soit un taux de réponse de 85%.

1) Volumes de bois consommés par les industries lourdes du Grand Nord Est

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 **4,9 millions de tonnes de bois en 2012**, dont 93% pour leur process et 7% pour l'énergie.

La consommation de bois pour l'industrie en 2012 a baissé d'environ 1 million de tonnes par rapport à 2008. La fermeture d'une usine de pâte à papier en Alsace et d'une usine de fabrication de panneau en Champagne-Ardenne explique en partie cette baisse. A noter aussi qu'entre 2008 et 2012, plusieurs papeteries s'approvisionnant dans le Grand Nord Est ont fermé ou ont cessé leurs achats de bois (soit du fait d'un arrêt de l'activité, soit d'une réorientation du process : importation de pâte, papier recyclé...) : La Rochette à Venizel (02), M-Real à Alizay (27)...

Si la consommation des 11 industries interrogées, qui sont installées dans le GNE ou à proximité immédiate, a baissé, l'exploitation de bois d'industrie a augmenté sur la même période (3,58 Mm³ en 2008 et 3,75 Mm³). Il apparaît donc que d'autres industries, plus éloignées, s'approvisionnent désormais sur le GNE.

Le tableau suivant donne la composition des approvisionnements :

	Feuillus		Résineux		Bois indifférencié		TOTAL	
	<i>Tonnes brutes</i>	%	<i>Tonnes brutes</i>	%	<i>Tonnes brutes</i>	%	<i>Tonnes brutes</i>	%
BOIS RONDS	1 996 785	77	938 538	50,3	/	/	2 935 323	60
CONNEXES	601 772	23	927 701	49,7*	/	/	1 529 473	31
RECYCLAGE	/	/	/	/	452 941	100	452 941	9
TOTAL	2 598 557	53%	1 866 240	38%	452 941	9%	4 917 738	100%

*dont 44% de connexes 1^{er} choix, 2,4% de connexes 2nd choix et 3,5% de sciures.

NB : En juillet 2013, l'usine DEPALOR a brûlé. La production est définitivement arrêtée. Cette usine était la plus petite du Grand Nord Est et consommait 6% des volumes précités.

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 par :

- **Une hausse des prix d'achat de la matière première** : 77% des industries ayant répondu à l'enquête ont constaté une hausse des prix d'achat de leur matière première depuis 2007, hausse qu'elles attribuent au développement du bois énergie qui consomme les mêmes qualités de bois. Cette augmentation est constatée sur les rondins et les connexes, avec une augmentation nettement supérieure pour les connexes et en particulier pour la sciure.

L'augmentation des prix d'achat de la matière première par les industries lourdes du Grand Nord Est se révèle être une tendance nationale. En effet, le CEEB (Centre d'Etudes de l'Economie du Bois) réalise une enquête trimestrielle sur les prix de vente à la clientèle des connexes et combustibles bois à l'échelle nationale. Le suivi de l'évolution de ces prix depuis 2007 confirme l'augmentation à l'échelle nationale des prix entre 2008 et 2012 :

- sciures feuillus : + 50% par rapport à 2008
 - sciures résineux : + 34% par rapport à 2008
 - dosses : +56% par rapport à 2008
 - chutes courtes : +105% par rapport à 2008
 - copeaux : + 45% par rapport à 2008
 - plaquettes de scieries : + 53% par rapport à 2010
- **Une augmentation du rayon d'approvisionnement** : La moitié des usines ayant répondu à l'enquête ont augmenté leur rayon d'approvisionnement de 62 km en moyenne.
 - **Un changement du mix des matières premières utilisées** : Certaines industries (bourguignonnes notamment) s'approvisionnent avec un volume de bois ronds de plus en plus important et ainsi inversent les proportions de bois ronds / connexes dans leur approvisionnements. Elles perçoivent ce changement comme une conséquence directe du développement du bois énergie.



C. LA CONSOMMATION EN BOIS ENERGIE DES CHAUFFERIES

1) Les chaufferies en fonctionnement fin 2012

NB : Seules les chaufferies automatiques dans les collectivités et les industries sont prises en comptes dans toutes les régions. Les chaufferies automatiques chez les particuliers n'ont pas pu être considérées fautes 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 des 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.

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

57% des chaufferies en Champagne-Ardenne se situent dans des industries (dont plus de la moitié dans des industries hors filière bois), alors qu'en Bourgogne et en Lorraine, 70% des chaufferies sont des chaufferies collectives.

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution des chaufferies automatiques par région entre 2006 et 2012 en termes de consommations de bois.

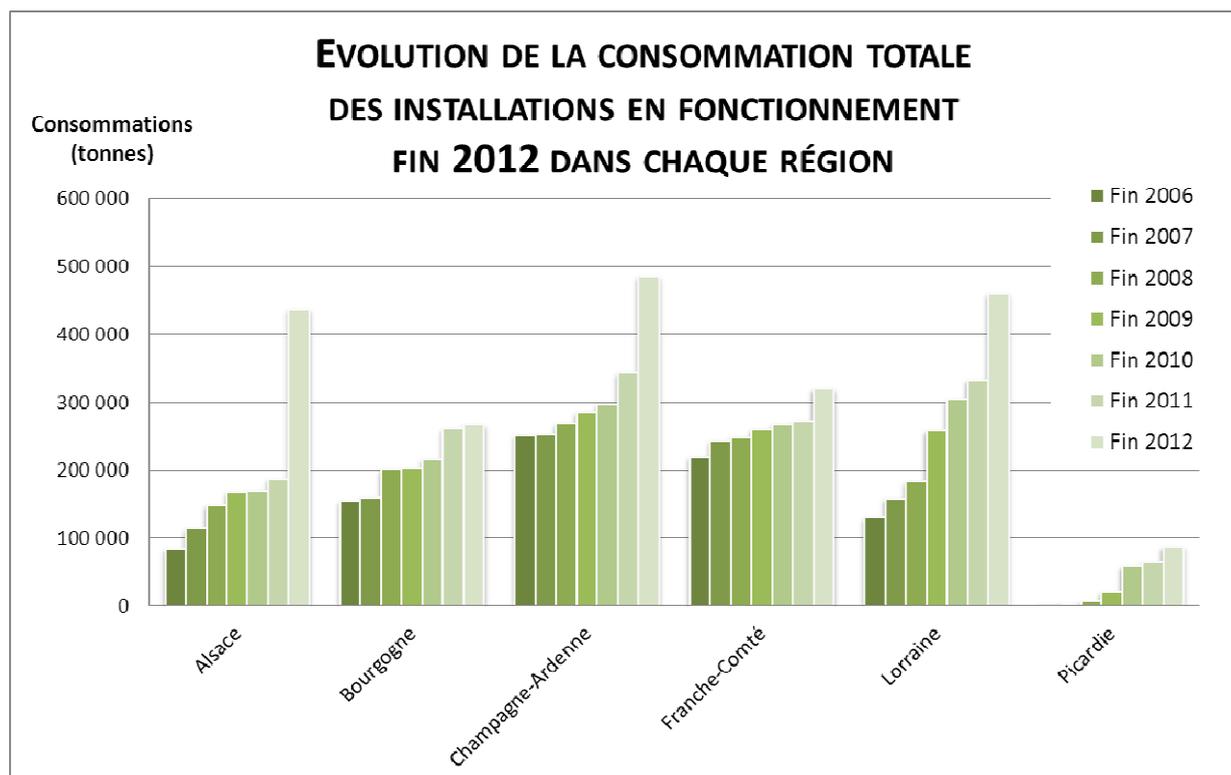


Figure 17 : Evolution de la consommation totale des installations en fonctionnement fin 2012 dans chaque région.

NB : En Champagne-Ardenne, les usines de déshydratation se sont mises à consommer du bois déchiqueté dans leur foyer sur lit de charbon grâce à un fonctionnement par mélange de combustibles (bois et charbon). Ce système s'est généralisé et une dizaine de sites consomment aujourd'hui du bois déchiqueté. En 2012, les usines de déshydratation ont consommés plusieurs dizaines de milliers de tonnes de bois déchiqueté (volume de bois non comptabilisé dans les bilans présenté ci-dessus). Cette consommation est liée à leur objectif de limitation de leur empreinte carbone, mais fluctue en fonction des cours du charbon.

- Différences de développement entre les régions :

Le développement des chaufferies ne s'est pas fait de la même façon dans toutes les régions.

En Champagne-Ardenne par exemple, le développement de la filière a été porté par le développement de chaufferies de fortes puissances. Entre 2010 et 2012, neuf installations industrielles, notamment dans l'industrie agroalimentaire ont été mises en service, augmentant ainsi la puissance totale installée de près de 100 MW et la consommation de bois déchiqueté de plus de 175 000 t.

En Bourgogne, en moyenne 25 à 30 nouvelles chaufferies sont mises en service chaque année, principalement des chaufferies collectives.

En Picardie, jusqu'en 2007, la filière était encore très peu développée. On recensait uniquement quelques installations en fonctionnement, essentiellement dans les entreprises de la filière bois ou chez des agriculteurs. A partir de 2007, de nombreuses collectivités ont mis en place des chaufferies et des réseaux de chaleur au bois, grâce à la politique de soutien à la filière bois-énergie mise en place par l'ADEME, le Conseil régional et les Conseils généraux.

En Alsace, 3 chaufferies de grande puissance tirent vers le haut la consommation des installations depuis 2012, en représentant à elles seules plus de la moitié du bois consommé.

- Les combustibles

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. En Champagne-Ardenne il s'agit de 99% des volumes consommés dans les chaufferies automatiques, contre 1% de granulés (hors particuliers).

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.

Les consommations en Franche-Comté et en Bourgogne sont assez représentatives de ces caractéristiques :

		Plaquette forestière	Connexes	Broyats de bois fin de vie	Granulés
Chaufferies collectives	Franche-Comté	70%	26%	5%	nc
	Bourgogne	60%	37%	1%	2%
Chaufferies industrielles	Franche-Comté	15%	76%	3%	nc
	Bourgogne	17%	82%	1%	négligeable

2) Prospectives des projets à venir

L'objectif de cette prospective est de donner une estimation de la consommation supplémentaire de bois sur les régions du Grand Nord Est de la France qui pourrait être engendrée par la mise en service de projets de chaufferies dans les années à venir.

Le développement du bois énergie s'est confirmé dans les régions du Grand Nord Est entre 2008 et 2012 et va se poursuivre.

Le total des consommations des chaufferies sur l'ensemble de ces régions devrait s'élever à près de **2 900 000 tonnes/an fin 2013, soit des volumes consommés multipliés par 1,5 en une année**. Ces chaufferies sont en fonctionnement à l'heure actuelle.

Une identification précise des projets à moyen terme, c'est-à-dire à horizon 2020 est difficile, en particulier pour les chaufferies collectives et industrielles de petite puissance. Cependant plusieurs gros projets (BCIAT, CRE et cogénération) sont à l'étude sur le Grand Nord Est et nous permettent d'estimer l'augmentation des consommations qu'engendrerait leur mise en service.

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

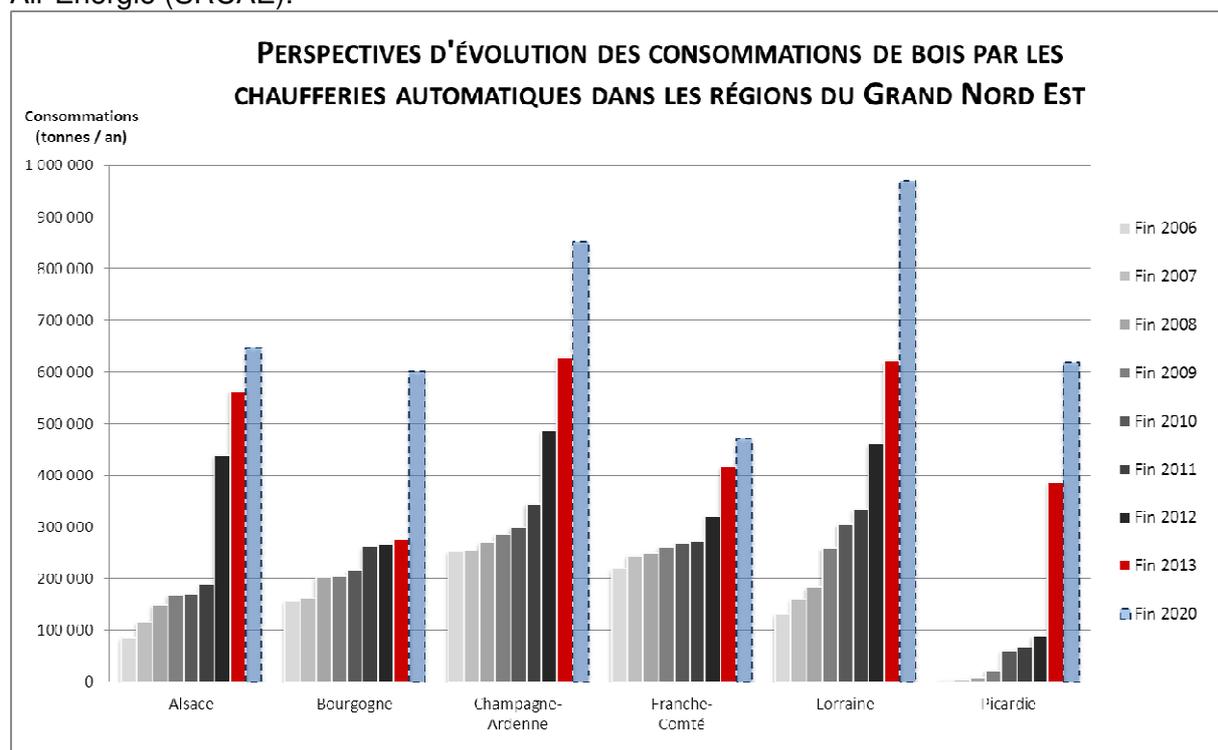


Figure 18 : Perspectives d'évolution des consommations de bois par les chaufferies automatiques dans les régions du Grand Nord Est.

NB : En Alsace, la hausse de la consommation à l'horizon 2020 a été estimée sur la base des données SRCAE Alsace de 2009, avec en plus la prise en compte des projets de type CRE ou BCIAT validés en 2012, mais non encore actifs à cette date. Il s'agit donc d'une consommation potentielle supplémentaire, si tous les projets validés en 2012 se mettent effectivement en place.

Le développement du bois énergie dans le Grand Nord Est de la France devrait poursuivre sa lancée avec un doublement des consommations par les chaufferies automatiques entre 2012 et 2020 dans de nombreuses régions. Les objectifs de développement du bois énergie et le contexte dans lequel il s'effectue diffèrent toutefois d'une région à l'autre.

Le développement des chaufferies automatiques en **Picardie** aura connu une très forte croissance entre 2007 et 2015 (notamment du fait de la mise en service de 2 installations de cogénération en 2013 et 2014/2015) et devrait ralentir d'ici 2020. En effet, la plupart des grandes villes de la Région auront alors mis en place un ou plusieurs réseaux de chaleur au bois de moyenne ou forte puissance et le potentiel de développement se situera dans les villes de taille moyenne et en milieu rural, avec des chaufferies de petite/moyenne puissance dont les consommations seront peu élevées. Par ailleurs, le développement de nouvelles installations industrielles et de cogénération de forte puissance semble peu probable à court/moyen terme, au vu du contexte actuel (absence de nouvel appel d'offre CRE, complexité de l'élaboration des plans d'approvisionnement au vu des risques de tensions sur la ressource...).

Les politiques publiques **franc-comtoises** soutiennent le développement du bois énergie avec une volonté d'accroître la consommation de bois énergie de l'ordre de 1,3% par an jusqu'en 2020. Il est cependant nécessaire de veiller à limiter les conflits d'usage que peut induire un tel développement.

Le développement du bois énergie en **Lorraine** va s'accélérer dans les prochaines années avec la mise en service de plusieurs projets BCIAT et CRE consommant chacun plusieurs milliers de tonnes. Par exemple, deux importantes chaufferies mises en route en 2013 ont augmenté, à elles seules, la consommation de plaquettes forestières de près de 150 000 tonnes. En Lorraine, le développement du bois énergie vient renforcer les tensions déjà existantes sur la ressource.

Le potentiel de développement des chaufferies **en Bourgogne** se situe principalement dans les chaufferies collectives. La plupart des villes importantes de Bourgogne ont un projet de chaufferie ou réfléchissent à l'extension du réseau actuel. De plus, le développement des chaufferies dans les zones plus rurales devrait se poursuivre, certainement avec le rythme actuel. La mise en service de quelques projets industriels devrait également participer au développement du bois énergie automatisé. Ainsi, en 2020, la consommation totale bourguignonne aura plus que doublé par rapport à 2012 et dépassera les 600 000 tonnes par an.

La Champagne-Ardenne a toujours été l'une des premières régions en puissance bois installée. Cette région a connu un fort développement du bois énergie depuis 2008. La plupart des grandes villes de la région ont déjà installé ou sont en réflexion pour la mise en place de réseaux de chaleur au bois. Le potentiel de développement pour les collectivités se situera dans les villes de taille moyenne et en milieu rural, avec des chaufferies de petite et moyenne puissance. La mise en place de nouvelles chaufferies de forte puissance ne semble possible qu'à condition d'avoir une collaboration étroite avec l'amont de la filière pour préparer et appliquer les plans d'approvisionnement et limiter les conflits d'usage. Il faut également noter qu'il y a deux projets de fabrication d'agro-carburant à partir de bois dans la région. Un pilote a commencé à fonctionner en 2012 et une autre unité de production est en projet prévoyant de consommer dès 2020 une centaine de milliers de tonnes de bois chaque année (leur consommation n'a pas été prise en compte ici).

L'Alsace a, elle aussi, connu un développement conséquent du bois énergie depuis 2008. De plus, l'existence d'une concurrence entre les différentes utilisations potentielles du bois semble se renforcer dans la région. Ainsi, le développement de nouveaux grands projets consommant d'importantes quantités de bois pourrait donc générer davantage de conflits

d'usage liés aux différentes utilisations du bois. Cela pourrait notamment être le cas avec des projets issus du dispositif du tarif de rachat de l'électricité, qui ne nécessitent pas l'obtention d'un avis de la cellule biomasse, contrairement aux projets CRE et BCIAT. En tout état de cause, une augmentation de la consommation de plaquettes induirait dans l'approvisionnement une part croissante au recours à des bois issus d'autres régions.

SYNTHESE ET DISCUSSION DES RESULTATS

La principale difficulté de cette étude a été de récolter des données suffisantes et homogènes entre les régions afin de pouvoir les analyser et les comparer aux résultats des années précédentes. Pour certaines parties, les résultats obtenus sont insuffisants pour être analysés. **Néanmoins, la mise à jour de cette étude a permis de confirmer et d'évaluer le développement du bois énergie sur le Grand Nord Est et de mettre en lumière les disparités pouvant exister d'une région à l'autre et les évolutions différentes suivant les combustibles bois.**

	Année	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Picardie	Grand Nord Est
Nombre d'habitants	2011	1 852 325	1 642 734	1 336 053	1 173 440	2 350 657	1 918 155	10 273 364
Surface forestière totale (ha)	2012	320 000	1 014 000	719 000	729 000	880 000	324 000	3 986 000
% du territoire	2012	38%	32%	28%	45%	37%	17%	33%
Volume sur pied (millions de m3)	2012	80	188	127	167	170	58	790
Volume récolté (m3 bois rond/an)	2012	1 379 554	2 343 801	1 529 731	2 037 396	3 644 792	1 070 485	12 005 759
	2008	1 413 234	2 111 207	1 317 992	2 541 584	3 216 810	1 236 409	11 837 236
	Evolution (%)	-2%	11%	16%	-20%	13%	-13%	1%
Production de granulés (t/an)	2012						ss	117 000
	2008						ss	55 700
	Evolution (%)						ss	110%
Production de plaquettes forestières (TB/an)	2012	106 800	67 000	130 000	95 000	280 000	43 500	722 300
	2008	48 000	12 000	20 500	80 000	65 000	nc	225 500
	Evolution (%)	123%	458%	534%	19%	331%	nc	201%
Volume de connexes valorisés sous forme d'énergie (TB/an)	2012	99 990	137 600	58 220	nc	99 387	nc	395 197
Part des connexes produits valorisés sous forme de bois énergie (%)	2012	20%	26%	43%	nc	20%	nc	26%
Valorisation des broyats propres et souillés (TB/an)	2012	31 400	15 520	53 240	nc	nc	nc	100 160
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)	2012	436 734	267 600	485 306	320 000	460 000	87 360	2 057 000
	2008	150 000	201 600	269 300	248 400	182 500	6 500	1 051 800
	Evolution (%)	191%	33%	80%	29%	152%	1244%	96%
Perspectives des consommations dans les chaufferies à horizon 2020 (T/an)		646 500	600 000	850 000	470 000	970 000	617 300	4 153 800

*Absence de données plus récentes.

Ce tableau de synthèse permet de faire ressortir les éléments suivants :

- La zone d'étude concerne près de **4 millions d'ha de forêts**, soit environ 24 % de la surface forestière nationale.
- Elle concerne aussi 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/km² en Bourgogne et en Champagne-Ardenne, atteint les 72 hab/km² en Franche-Comté, monte à 99 hab/km² en Lorraine et Picardie, et s'élève à 222 hab/km² en Alsace.
- **2 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.
- **La récolte forestière globale est restée stable** sur tout le Grand Nord Est entre 2008 et 2012. Toutefois elle a :
 - Diminué en Franche-Comté, en Picardie et en Alsace,
 - Augmenté en Bourgogne, en Champagne-Ardenne et en Lorraine.
- Parallèlement, la part de bois commercialisée sous forme d'énergie dans la récolte totale a augmenté dans toutes les régions.
- **Entre 2008 et 2012, la production de granulés de bois par les entreprises du Grand Nord Est a été multipliée par 2 entre 2008 et 2012 pour atteindre 117 000 tonnes fin 2012.** La demande des particuliers se porte de plus en plus vers le chauffage aux granulés bois et les ventes de poêles et de chaudières à granulés ne cessent d'augmenter.
- **Le marché des plaquettes forestières** est celui ayant évolué le plus rapidement ces dernières années. En effet, **avec plus de 722 000 tonnes commercialisées en 2012, les volumes ont été multipliés par 3 en quatre ans.** Les entreprises du Grand Nord Est répondent à une demande locale qui se développe, en lien avec l'augmentation des chaufferies automatiques.
- De manière générale, la quantité **de produits connexes** issus de la 1^{ère} transformation du bois a baissé dans toutes les régions du Grand Nord Est, de par une activité globalement plus faible des scieries. Par conséquent la quantité de connexes valorisés sous forme de bois énergie a aussi diminué en volume (bien qu'elle ait augmenté en proportions).
- **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. Notons, de plus, que d'importants volumes sont exportés hors du Grand Nord Est par les entreprises productrices de bois bûche (environ 40%).

- **Le bois déchiqueté**, combustible le plus utilisé dans les chaufferies, a également connu une évolution très importante ces dernières années : de 1,07 million de tonnes en 2008, la consommation dans le Grand Nord Est est passée à 2 millions de tonnes en 2012 et pourrait atteindre près de 4 millions en 2020. 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 et commercialisé est en augmentation sur les régions du Grand Nord Est de la France.
- **La consommation annuelle de bois dans les chaufferies en fonctionnement dans le Grand Nord Est a été multipliée par 2 et dépasse les 2 millions de tonnes par an en 2012.**

CONCLUSION

• **Le bois-énergie, un secteur en fort développement**

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

Les principales caractéristiques de la filière bois énergie sur le Grand Nord Est sont les suivantes :

- **Le bois bûche reste le combustible bois le plus consommé** (environ 6 millions de tonnes consommées dans le Grand Nord Est).
- **Le granulé de bois** est un secteur en fort développement. La production du Grand Nord Est a plus que doublé en 4 ans et pourrait atteindre **450 000 tonnes/an d'ici 2015, et peut-être dépasser le million de tonnes d'ici 2020.**
- **Le bois déchiqueté** a également connu une évolution très importante ces dernières années. **Il s'agit du combustible le plus utilisé dans les chaufferies automatiques. Le marché des plaquettes forestières** est celui ayant évolué le plus rapidement ces dernières années, avec des **volumes multipliés par 3 entre 2008 et 2012.**
- **La consommation annuelle de bois dans les chaufferies en fonctionnement dans le Grand Nord Est a été multipliée par 2 et dépasse les 2 millions de tonnes par an en 2012.**

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 néanmoins 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. Au vu du contexte (absence de nouvel appel d'offres de la CRE, positionnement prudent des cellules biomasses régionales qui valident les plans d'approvisionnement...), on peut cependant s'attendre à une limitation importante du développement de ce genre de projets dans les années à venir.

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

Avec plus de 4,9 millions de tonnes de bois consommés, 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 après la consommation de bois de chauffage par les particuliers.**

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

En effet, les sous-produits de scierie et déchets de bois propres (palettes) étant d'ores et déjà en grande partie mobilisés, la ressource forestière constituera une part de plus en plus importante des plans d'approvisionnement. Or, si le bois énergie permet de valoriser de nouveaux gisements (premières éclaircies, cloisonnements...), la capacité de mobilisation du bois par la filière et la ressource forestière du Grand Nord Est ont leurs propres limites dans le cadre d'une gestion durable et multifonctionnelle des forêts. La forêt publique étant déjà à un niveau de production élevée, la ressource supplémentaire disponible est principalement présente dans les petites et moyennes forêts privées dans lesquelles la mobilisation du bois est difficile (fort morcellement, manque de dessertes...). De plus, la récolte des rémanents n'est possible que sur des zones limitées comme l'ont démontré des études d'application du guide ADEME (avril 2006).

Du fait de cette ressource limitée, il est indispensable de veiller à un développement harmonieux du secteur bois énergie, en tenant compte de la concurrence entre les différents types de combustibles (bois bûche, granulé, bois déchiqueté) mais aussi avec les autres secteurs, notamment pour assurer la pérennité du secteur de l'emballage et des industries lourdes présentes sur le Grand Nord Est, qui emploient un nombre très important de personnes. En effet, le bois énergie étant une utilisation ultime du bois, il génère beaucoup moins d'emplois que les secteurs de la transformation et de la mise en œuvre.

Néanmoins, dans un contexte de ralentissement de la demande en bois d'industrie (fermeture ou arrêt des achats de bois de plusieurs papeteries ou panneautiers du Grand Nord-Est...), le bois-énergie peut s'inscrire comme une opportunité de valorisation locale et durable pour les entreprises qui approvisionnaient ces industries.

• **Objectifs et enjeux pour la filière bois-énergie**

A court terme, il est donc primordial d'arriver à avoir une vision globale de la ressource, de la demande (bois d'œuvre/bois d'industrie/bois énergie), des capacités de mobilisation des opérateurs amont de la filière et des flux de biomasse entre les différentes régions, afin de pérenniser le développement d'une filière bois qui puisse profiter à l'ensemble des maillons. C'est dans cette optique que s'inscrit l'observatoire du bois-énergie du Grand Nord-Est, qui devrait être poursuivi dans le futur.

Par ailleurs, il convient de mettre en œuvre des politiques ambitieuses pour soutenir :

- la mobilisation du bois,
- les travaux de régénération naturelle et de reboisement, en prenant en compte le changement climatique,
- les entreprises de transformation et le développement des marchés du bois d'œuvre. Cette action, qui permettra de dynamiser la production de bois d'œuvre, engendra une augmentation des quantités de bois disponibles pour l'industrie et l'énergie, à travers les produits connexes.

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.....	4
Figure 2: Répartition régionale des surfaces forestières du Grand Nord Est.....	9
Figure 3 : Taux de boisement par départements	9
Figure 4 : Volumes de bois récoltés par destination dans les régions du Grand Nord Est	11
Figure 5 : Evolution des volumes de bois récoltés et commercialisé pour l'énergie entre 2008 et 2012 sur les régions du Grand Nord Est (source : EAB 2008 et 2012).	12
Figure 6 : Principales destinations du bois bûche produit et commercialisé.....	14
Figure 7 : Perspectives d'évolution de la production de granulés bois en France et sur le Grand Nord Est	17
Figure 8 : Débouchés des plaquettes forestières commercialisées par les entreprises du Grand Nord Est en 2012.....	19
Figure 9 : carte des soldes de flux de plaquettes forestières dans les régions du Grand Nord Est.....	20
Figure 10 : répartition de la production des sciages par région du Grand Nord Est (données 2012 – EAB).....	23
Figure 11 : Répartition des volumes produits par type de connexes en 2012 sur les régions du Grand Nord Est.	24
Figure 12 : Répartition des débouchés des plaquettes de scierie en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)	25
Figure 13 : Répartition des débouchés des écorces en 2012	26
Figure 14 : Répartition des débouchés pour les sciures et copeaux en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)	27
Figure 15 : Répartition des débouchés pour les autres connexes en 2012 (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine)	28
Figure 16 : Part de chaque région dans les consommations de bois de chauffage du Grand Nord Est.	32
Figure 17 : Evolution de la consommation totale des installations en fonctionnement fin 2012 dans chaque région.	35
Figure 18 : Perspectives d'évolution des consommations de bois par les chaufferies automatiques dans les régions du Grand Nord Est.....	37

ANNEXES

Annexe 1 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises productrices de bois en bûches (chiffres 2012)	47
Annexe 2 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises produisant des plaquettes forestières (Chiffres 2012)	49
Annexe 3 : coefficients de conversion et de foisonnement utilisés.....	51
Annexe 4 : Les interprofessions du Grand Nord Est	53

Annexe 1 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises productrices de bois en bûches (chiffres 2012)

Volumes commercialisés en 2012 par les entreprises ayant répondu à l'enquête dans le Grand Nord Est :

Régions	Taux de réponse	Volume 2012 (en stères)	% Vert (H>35%)	% mi sec (25%<H<35%)	% Sec (H<25%)
Alsace	55,0%	59 785	12	26	62
Bourgogne	38,3%	117 034	13	31	56
Champagne-Ardenne	19,0%	57 650	51	36	13
Franche-Comté	90 %	155 201	46	8,5	45,5
Lorraine	71,0%	171 000	8	38	54
Picardie	nc	75 723	0	88	12
GRAND NORD EST		636 393	22%	34%	44%

Les débouchés :

Régions	Type de client (en %)			Localisation des débouchés (en %)										
	Particuliers	Négociants	"Autres"	Alsace	Bourgogne	CA	FC	Lorraine	Picardie	région parisienne	Sud Est	Sud- Ouest	Nord- Ouest	Etranger
Alsace	92	2	6	97	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Bourgogne	39	59	2	0	46	0	1	0	0	8	42	1	1	1
Champagne-Ardenne	44	>55	<1	0	0	22	1	0	32	10	24	5	5	1
Franche-Comté	>8	91	<1	2,5	0	0	38,5	0	0	4,5	36	0	4,5	14
Lorraine	85	9	6	0	0	3	0	74	0	1	17	0	5	0
Picardie	57	43	<1	0	0	0	0		82,5	16,5	0	0,5	0,5	0
GRAND NORD EST	49%	48%	3%	10%	8%	3%	10%	20%	13%	5%	23%	1%	3%	4%

Caractéristiques des approvisionnements en bois :

Régions	Origine des approvisionnements (en %)			Type de fournisseurs (en %)						
	Forêts communales / domaniales	Forêts privées	"Autres"	ONF	Communes	Coopératives forestières	Experts forestiers	Exploitants forestiers	Propriétaires forestiers	Autres
Alsace	85	11	4	82	0	0	0	0	11	
Bourgogne	50	49	1	44	4	3	8	8	31	2
Champagne-Ardenne	39	52	9	15	13	6	0	13	44	9
Franche-Comté	78	21	1	2,5	4,5	2	0	73	17	1
Lorraine	84	16	0	84	0	0	0	0	16	0
Picardie	54	46	0	32	0	16	1	27	19	5
GRAND NORD EST	69%	30%	1%	41%	3%	4%	2%	26%	22%	2%

Régions	Alsace	Bourgogne	CA	FC	Lorraine	Picardie	région parisienne	Sud Est	Sud-Ouest	Nord-Ouest	Etranger
Alsace	90	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0
Bourgogne	0	89	2	5	0	0	1	1	1	1	0
Champagne-Ardenne	0	5	81	0	0	14	0	0	0	0	0
Franche-Comté	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
Lorraine	0	0	8	0	92	0	0	0	0	0	0
Picardie	0	0	0	0	0	99	1	0	0	0	0
GRAND NORD EST	9%	17%	10%	25%	26%	13%	0%	0%	0	0%	0%

Annexe 2 : Résultats de l'enquête auprès des entreprises produisant des plaquettes forestières (Chiffres 2012)

Débouchés des volumes commercialisés :

Régions	Type de clientèle						Rayon moyen de livraison (km)	Flux tendu (%)
	Particuliers (%)	Collectivités (%)	Industries (%)	Bailleurs sociaux (%)	Négociants (%)	Autres* (%)		
Alsace	9	43	48	0	0	0	49	91
Bourgogne	13	46	26	0	15	0	66	27
Champagne-Ardenne	4	8	74	1	3	10	44	56
Franche-Comté	4	19	37	7	0	33	39	52
Lorraine	1	21	62	0	3	13	48	54
Picardie	2	30	32	0	0	36	100	67
GRAND NORD EST	4%	24%	54%	1%	3%	14%	58 km	58%

*Le débouché « Autres » représente souvent les exploitants de chauffage

Régions	Alsace %	Bourgogne %	Champagne-Ardenne %	Franche-Comté %	Lorraine %	Picardie %	Autres régions françaises %	Etranger %
Alsace	89	0	0	0	2	0	1	8
Bourgogne	0	59	17	1	0	0	23	0
Champagne-Ardenne	0	2	97	1	0	0	0	0
Franche-Comté	1	0	0	99	0	0	0	0
Lorraine	0	10	15	0	73	2	0	0
Picardie	0	0	0	0	0	100	0	0
GRAND NORD EST	13%	10%	25%	13%	29%	7%	2%	1%

Caractéristiques des approvisionnements en bois :

Régions	Origine des approvisionnements (en %)				Type de fournisseurs (en %)						
	Forêts communales / domaniales	Forêts privées	Espaces verts, bois élagage	Autres	ONF	Communes forestières	Coopératives	Experts forestiers	Exploitants forestiers	Propriétaires privés	Autres
Alsace	49	46	3	2	46	0	0	0	24	25	4
Bourgogne	41	51	7	1	33	2	4	10	16	32	3
Champagne-Ardenne	40	55	5	0	33	7	6	0	3	46	5
Franche-Comté	43	50	0	7	30	8	32	2	12	13	3
Lorraine	33	58	5	4	24	2	0	0	56	16	2
Picardie	61	26	3	10	47	6	5	0	33	4	5
GRAND NORD EST	40%	52%	4%	4%	32%	4%	6%	1%	31%	23%	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	84	2	5	0	0	9	0
Champagne-Ardenne	0	3	97	0	0	0	0	0
Franche-Comté	0	0	0	100	0	0	0	0
Lorraine	0	8	11	0	81	0	0	0
Picardie	0	0	0	0	0	100	0	0
GRAND NORD EST	13%	12%	22%	14%	32%	6%	1%	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	
écorces	masse brute des écorces	RX	600 Kg/m3 plein	C.T.B.A.	
		FS	880 Kg/m3 plein	C.T.B.A.	
		RX+ FS	740 Kg/m3 plein	choix	
	masse apparente des écorces	RX	260 Kg/map	C.T.B.A.	
		FS	365 Kg/map	C.T.B.A.	
		RX+ FS	365 Kg/map	choix	
Pour obtenir une tonne sèche, il faut,	RX	2,13 TB	Afocel		
	FS	1,65 TB	Afocel		
Dosses	Proportion par rapport au volume de grumes	RX	20,1	% grume	C.T.B.A
		FS	22,8	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	21,45	% grume	Choix
Plaquettes	Proportion par rapport au volume de grumes	RX	25,9	% grume	C.T.B.A
		FS	26,5	% grume	C.T.B.A
		FS+RX	26,2	% grume	Choix
Sciures	Proportion par rapport au volume de	RX	9,7	% grume	C.T.B.A

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

Références des ouvrages utilisés :

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

Abréviations :

RX : Résineux (les données sont basées sur les valeurs du sapin et épicéa, essences majoritaires dans le Grand Est)
 FS : Feuillus (les données sont basées sur les valeurs du chêne et du hêtre, essences majoritaires dans le Grand Est)
 TB : Tonne brute - TS : Tonne sèche
 MAP : mètre cube apparent

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 :

<p>ADIB Maison de la Forêt 20, rue François Villon 25041 Besançon Cedex Tél. : 03 81 51 97 97 Fax : 03 81 51 97 90</p> 	<p>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</p> 
<p>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</p> 	<p>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</p> 
<p>NORD PICARDIE BOIS 34 bis rue Emile Zola 59650 Villeneuve-d'Ascq Tél. : 03 20 91 32 49 Fax : 03 20 19 06 82</p> <p>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</p> 	<p>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</p> 