



Etude réalisée pour le compte de



SUIVI DE L'ÉVOLUTION DU BOIS ÉNERGIE SUR LES 5 RÉGIONS DU GRAND EST

Mise en place d'un Observatoire

Etat des lieux en 2006

Edition juin 2008

Sommaire

INTRODUCTION	3
I. Méthodologie	4
A. Récolte forestière	4
B. Disponibilités forestières	4
C. Bois en bûche.....	4
1. Volume total de bois en bûche consommé.....	5
2. Volume total de bois en bûche consommé et acheté dans le cadre de relations commerciales.....	5
3. Volume total de bois en bûche autoconsommé ainsi que le volume total de bois en bûche consommé et acheté en dehors de tout circuit de commercialisation déclaré.....	6
D. Plaquettes forestières.....	6
E. Granulés de bois (pellets)	6
F. Produits connexes de première transformation	7
G. Production des groupes énergétiques	7
H. Consommation des industries lourdes	8
I. Consommation en bois énergie des chaufferies	8
II. Résultats	9
A. Récolte forestière	9
1. Volume total récolté	9
2. Détail du volume total récolté	10
B. Disponibilité forestière.....	14
1. Enquête par questionnaire auprès des propriétaires forestiers.....	14
2. Etude SOLAGRO – IFN 2004	16
3. Etude Cemagref – DGFAR octobre 2007 « Biomasse forestière disponible pour de nouveaux débouchés énergétiques et industriels ».....	18
4. Bilan	20
C. Bois en bûche.....	21
1. Volume total de bois en bûche consommé.....	21
2. Volume total de bois en bûche consommé et acheté dans le cadre de relations commerciales.....	22
3. Volume total de bois en bûche autoconsommé ainsi que le volume total de bois en bûche consommé et acheté en dehors de tout circuit de commercialisation déclaré.....	26
D. Plaquettes forestières.....	27
1. Tonnages commercialisés	27
2. Débouchés.....	28
3. Approvisionnements.....	29
4. Stockage.....	30
E. Granulés de bois (ou pellets).....	30
1. Tonnages commercialisés	31
2. Débouchés.....	31
3. Approvisionnements.....	32
F. Produits connexes de première transformation	33
1. Volumes identifiés.....	33
2. Les plaquettes de scierie	34
3. Les copeaux et les sciures	38
4. Les purges de grumes, dosses, délignures, etc.....	42
5. Les écorces	46
6. Bilan	50
G. Production des groupes énergétiques	50
1. Broyats de bois propres.....	50
2. Broyats de bois souillés	53
3. Autres produits.....	55
H. Consommation des industries lourdes	55
1. Résultats généraux.....	56
2. Evolution des consommations.....	58
3. Concurrence du bois énergie.....	59
4. Bilan	59
I. Consommation en bois énergie des chaufferies	60
J. Synthèse	62
1. Tonnage de bois énergie commercialisé	62
2. Consommation de bois énergie.....	62
3. Limites de l'étude.....	63
CONCLUSION	64

INTRODUCTION

L'évolution rapide de la demande en bois énergie sous toutes ses formes (bûches, plaquettes et granulés) induit des conséquences très fortes pour l'ensemble des acteurs de la filière forêt-bois par la modification des équilibres et des flux en vigueur jusqu'à présent. Ainsi, de nouveaux débouchés potentiels s'ouvrent pour les propriétaires forestiers et les industriels de la première transformation. En revanche, dans le même temps, des tensions apparaissent au niveau de l'approvisionnement de l'industrie lourde (panneau et papier).

Il s'avère donc indispensable d'assurer un suivi concerté du bois énergie sur les 5 régions du Grand Est (Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine) dans le but de :

- connaître les flux et les volumes de matière concernant le bois énergie,
- connaître l'ensemble des projets bois énergie,
- servir de base à une approche raisonnée des conséquences réelles du montage et du fonctionnement des projets bois énergie pour l'ensemble de la filière,
- prendre la mesure réelle des efforts qui restent à réaliser pour valoriser au mieux les produits forestiers.

L'approche interrégionale trouve ici toute sa pertinence car elle permet d'appréhender de manière plus objective l'impact du développement du bois énergie sur les flux et les relations entre les acteurs de la filière. En effet, les approvisionnements des chaudières et de l'industrie lourde ne connaissent pas les limites administratives, puisqu'ils se font plutôt de façon concentrique par rapport aux sites de valorisation, mais également par rapport à la localisation de la ressource (massif forestier par exemple).

Ainsi, les 5 interprofessions régionales de la filière forêt-bois du Grand Est (ADIB en Franche-Comté, Aprovalbois en Bourgogne, FIBOIS Alsace en Alsace, Gipeblor en Lorraine, VALEUR BOIS en Champagne-Ardenne) proposent de réaliser annuellement, de 2007 à 2009, en concertation avec les 5 Conseils Régionaux et les 5 Conseils Économiques et Sociaux Régionaux du Grand Est, un observatoire interrégional de l'évolution de l'offre et de la demande en bois énergie.

Le suivi de l'évolution du bois énergie consiste à mettre à jour selon un protocole défini, diverses données et informations. Cette actualisation nécessite, pour chaque région, la définition d'un « état zéro » exhaustif, qui comprend l'ensemble des informations à mettre à jour chaque année.

I. METHODOLOGIE

Les données sont à recueillir au niveau des 5 régions du Grand Est pour chacun des points suivants. Les entreprises questionnées dans cette enquête l'ont été suivant leur siège social.

A. Récolte forestière

Le volume global annuel des récoltes forestières est établi dans chaque région à partir des chiffres issus de l'Enquête Annuelle de Branche¹ (EAB).

Les informations récoltées sont les suivantes :

- Volume total récolté, en précisant les volumes voués à l'export,
- Volumes de bois d'œuvre récoltés (données pour les résineux et les feuillus),
- Volumes de bois de trituration récoltés (données pour les résineux et les feuillus),
- Autres volumes de bois récoltés (sans distinction entre les résineux et les feuillus).

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est le m³/an et la Tonne Brute/an (TB/an).

Il est à noter que les chiffres donnés par l'EAB présentent un décalage de 2 ans, entre l'année de référence et l'année de publication. Malheureusement, il n'existe pas d'autres données disponibles à l'échelle des 5 régions du Grand Est, qui puissent apporter les mêmes informations. A titre d'exemple, en 2007, ce sont donc les données de la récolte de l'année 2005 qui sont disponibles et alors recueillies.

B. Disponibilités forestières

Le volume global annuel des sous-produits forestiers disponibles pour le bois énergie dans les 5 régions du Grand Est est défini par une enquête auprès des propriétaires forestiers concernés.

Dans chaque région, un même questionnaire type est envoyé à un échantillon représentatif de propriétaires forestiers régionaux. L'échantillon est identique d'une année sur l'autre.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Volumes de bois mobilisables non commercialisés (houppiers-rémanents-purges, éclaircies non réalisées, détournement-dépressage à bois perdu, bois mitraillés, taillis, autres cas possibles).

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est le m³/an et la TB/an.

C. Bois en bûche

Les informations à récolter sont les suivantes :

- Volume total de bois en bûche consommé,
- Volume total de bois en bûche consommé et acheté dans le cadre de relations commerciales,
- Volume total de bois en bûche autoconsommé et acheté en dehors de tout circuit de commercialisation déclaré.

¹ Les EAB Récolte sont réalisés par les Services Régionaux de la Forêt, du Bois du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, auprès des exploitants forestiers.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est le stère et la TB/an. Par stère, il faut entendre 1 m³ apparent de bois empilés, confectionné avec des bûches de 1 mètre de longueur exclusivement, toutes empilées parallèlement et rangées avec soin.

La récolte des données est effectuée régionalement par chaque interprofession chaque année, ainsi que la synthèse des résultats et leur extrapolation à l'ensemble des acteurs d'une région.

1. Volume total de bois en bûche consommé

Le volume annuel total de bois en bûche consommé est assez difficile à appréhender et à définir, car une part non négligeable de ce produit est vendue par des circuits de distribution non maîtrisés.

Toutefois, il est possible de définir, par le biais du nombre d'équipements de chauffage à base de bois en bûche (poêle, insert, etc.) achetés et installés dans une région, une consommation régionale globale au travers d'une estimation de la consommation annuelle moyenne par installation. Nous reprendrons donc les données de l'enquête du CEREN (Centre d'Etudes et de Recherches Economiques sur l'Energie) de 2001 sur le nombre d'appareils de chauffage et leur consommation moyenne par région. 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.

Remarque : l'Enquête Annuelle de Branche (EAB) fournit également des résultats concernant le bois énergie. Cependant, les résultats donnés présentent trop d'incertitudes sur ce point pour être pris en compte. Toutefois, il est possible de dégager une tendance et un ordre de grandeur, qui permettent de valider les chiffres précédemment obtenus.

2. Volume total de bois en bûche consommé et acheté dans le cadre de relations commerciales

Le volume de bois en bûche acheté par le biais de circuits de commercialisation légaux (négociants déclarés) est défini par une enquête auprès des entreprises concernées. Dans chaque région, un même questionnaire type est envoyé à l'ensemble des négociants de bois en bûche. Par conséquent, chaque interprofession établit une liste exhaustive de ces entreprises notamment grâce aux « pages jaunes » et aux différents listings déjà en possession des interprofessions.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Volume commercialisé,
- Evolution à très court terme,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Types de fournisseurs,
- Répartition géographique de l'approvisionnement,
- Capacité de stockage.

3. Volume total de bois en bûche autoconsommé ainsi que le volume total de bois en bûche consommé et acheté en dehors de tout circuit de commercialisation déclaré

En ce qui concerne les volumes autoconsommés ou résultant du marché parallèle, il est quasiment impossible de les estimer de façon certaine. Par conséquent, seule la différence entre le volume total de bois en bûche consommé et le volume total de bois en bûche commercialisé légalement, permet d'obtenir un ordre de grandeur de ces 2 marchés, sans toutefois pouvoir distinguer la part respective incombant à chacun.

D. Plaquettes forestières

Le volume de plaquettes forestières produit dans les 5 régions du Grand Est est défini par une enquête auprès des entreprises concernées.

Dans chaque région, un même questionnaire type est envoyé à l'ensemble des entreprises assurant la vente de plaquettes forestières à un client final. Les producteurs de plaquettes travaillant uniquement comme prestataire de services ou sous-traitant de négociants de plaquettes, sans eux-mêmes avoir une activité de commercialisation, n'ont pas été retenus afin de ne pas comptabiliser deux fois les mêmes produits. Chaque interprofession établit ainsi une liste exhaustive de ces entreprises répondant aux critères énoncés ci-dessus.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Tonnage commercialisé,
- Evolution à très court terme,
- Types de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Types de fournisseurs,
- Répartition géographique de l'approvisionnement,
- Capacité de stockage.

Pour toutes les données chiffrées récoltées, l'unité choisie est le MAP/an (mètre cube apparent par an) et la TB/an (tonne brute par an).

La récolte des données est effectuée régionalement par chaque interprofession ainsi que la synthèse et l'extrapolation des résultats à l'ensemble des acteurs d'une région. Concernant le cas particulier de la société ONF-Énergie, une seule interprofession prend contact avec cette structure, afin de récolter l'ensemble des informations relatives à son activité sur le territoire des 5 régions du Grand Est.

E. Granulés de bois (pellets)

Le volume de granulés produit dans les 5 régions du Grand Est est défini par une enquête auprès des entreprises concernées.

Dans chaque région, un même questionnaire type est envoyé à l'ensemble des producteurs régionaux de granulés de bois. Chaque interprofession établit une liste exhaustive de ces entreprises.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Tonnage commercialisé,
- Evolution à très court terme,
- 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 TB/an.

La récolte et la synthèse des données sont effectuées régionalement par chaque interprofession.

F. Produits connexes de première transformation

Le volume de produits connexes produits par les entreprises de première transformation dans les cinq régions du Grand Est est défini par une enquête auprès des entreprises concernées.

Dans chaque région, un même questionnaire type est envoyé à un échantillon représentatif de scieurs régionaux.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Tonnage commercialisé,
- Evolution à très court terme,
- Taux de valorisation,
- Type de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Capacité de stockage.

Ces informations sont demandées pour chaque type de produits connexes, à savoir :

- Ecorces,
- Plaquettes de scierie,
- Copeaux et/ou sciures,
- Autres : purges de grumes, dosses, délignures, etc.

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

Comme il s'agit d'une actualisation de résultats déjà obtenus de façon plus exhaustive lors de l'élaboration d'un « état zéro », seul un échantillon de scieurs sera questionné chaque année. L'échantillon sera identique d'une année sur l'autre. Chaque interprofession établit une liste des entreprises retenues.

La synthèse des résultats et leur extrapolation à l'ensemble des acteurs d'une région, sont réalisées par chaque interprofession.

G. Production des groupes énergétiques

Le volume de bois déchetés produit par les groupes énergétiques dans les 5 régions du Grand Est est défini par une enquête auprès des groupes concernés.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Tonnage de broyats bois propres produit,
- Tonnage de broyats bois souillés produit,
- Evolution à très court terme,
- Taux de valorisation,
- Type de fournisseurs,
- Répartition géographique de l'approvisionnement,
- Type de clientèle,
- Répartition géographique de la clientèle,
- Capacité de stockage.

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

L'enquête et la récolte des données sont effectuées à l'échelle du Grand Est par une seule interprofession pour le compte de l'ensemble. Cette dernière établit une liste des groupes énergétiques retenus.

La synthèse des résultats est faite par la même interprofession en étroite relation avec les autres interprofessions concernées.

H. Consommation des industries lourdes

Le volume de produits consommé par l'industrie lourde (papier et panneau) dans les 5 régions du Grand Est et au-delà pour des unités ayant un impact conséquent sur la récolte dans les régions du Grand Est, est défini par une enquête auprès des entreprises concernées.

Le questionnaire reprend l'ensemble des informations demandées dans le cadre de l'étude :

- Tonnage de bois ronds consommé,
- Tonnage de produits connexes de première transformation consommé,
- Evolution à très court terme,
- Répartition géographique de l'approvisionnement,
- Tonnage de bois utilisé pour l'énergie.

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

L'enquête et la récolte des données sont effectuées à l'échelle du Grand Est par une seule interprofession pour le compte de l'ensemble. Cette dernière établit une liste exhaustive des industries retenues.

La synthèse des résultats est faite par la même interprofession en étroite relation avec les autres interprofessions concernées.

I. Consommation en bois énergie des chaufferies

A partir des données existantes pour l'année 2006 dans chaque région, le bilan des consommations en bois énergie des programmes de taille modeste peut être établi, en lien avec les interprofessions régionales, par l'ADEME ou les services techniques des régions, lorsque ces derniers ont à leur disposition les informations nécessaires.

Concernant les projets de type « cogénération », les informations sont recueillies auprès des services des DRAF (Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt) et des DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement), dans le cas où ils sont en mesure de les communiquer.

Les principales données à récolter sont :

- Pour chaque type de chaufferies, collectives et industrielles :
 - 1°) Projets réalisés :
 - Nombre d'installations réalisées,
 - Puissances totales en kW,
 - Consommations en TB/an.
 - 2°) Projets à venir :
 - Nombre de futurs projets (en chantier et/ou en étude de faisabilité) connus,
 - Evaluation de la puissance des futurs projets,
 - Evaluation de la consommation des futurs projets en TB/an.

- Pour les grands projets types « cogénération » :
 - 1°) Projets labellisés :
 - Nombre de projets,
 - Puissance totale en kW,
 - Consommation en TB/an.
 - 2°) Appel à projet n°2 :
 - Évaluation du nombre de futurs projets,
 - Évaluation de puissance des futurs projets,
 - Évaluation de la consommation des futurs projets en TB/an.

La récolte des données et la synthèse des résultats sont effectuées régionalement par chaque interprofession.

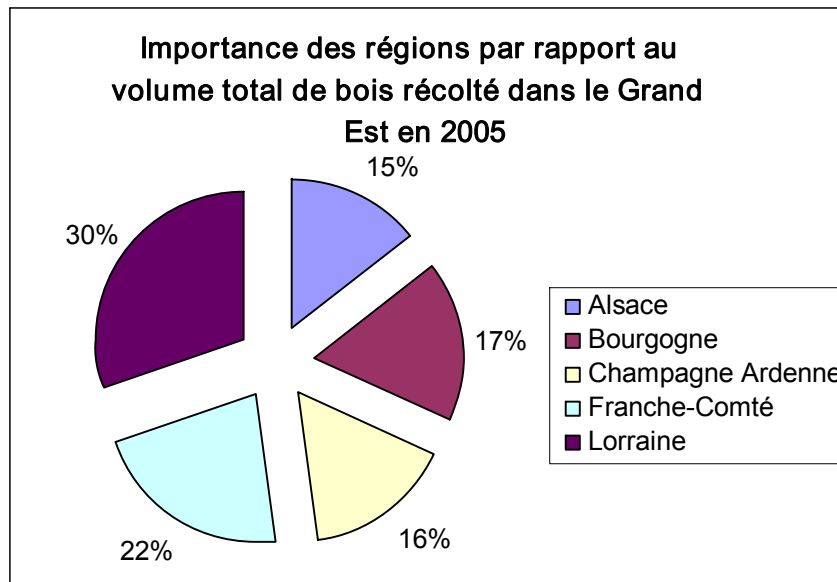
II. RESULTATS

A. Récolte forestière

Les informations concernant la récolte forestière au niveau des 5 régions du Grand Est sont issues de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB) de chaque région pour l'année 2005, afin d'obtenir le volume global de la récolte forestière dans le Grand Est.

1. Volume total récolté

Région (2005)	Volume total de récolte (m³ grume/an)	Volume total de récolte (tonnes brutes/an)
Alsace	1 639 000	1 403 905
Bourgogne	1 958 000	1 746 425
Champagne-Ardenne	1 757 000	1 634 570
Franche-Comté	2 441 000	2 090 195
Lorraine	3 417 000	3 074 490
Grand Est	11 212 000	9 949 585



Le volume total de récolte est de 11 212 000 m³ grume/an ce qui représente 31% de la récolte nationale. Ce pourcentage important de près d'un tiers de la récolte française s'explique par :

- un massif forestier important,
- un maillage important d'acteurs susceptibles de mobiliser la ressource,
- la forte présence d'industries de transformation du bois.

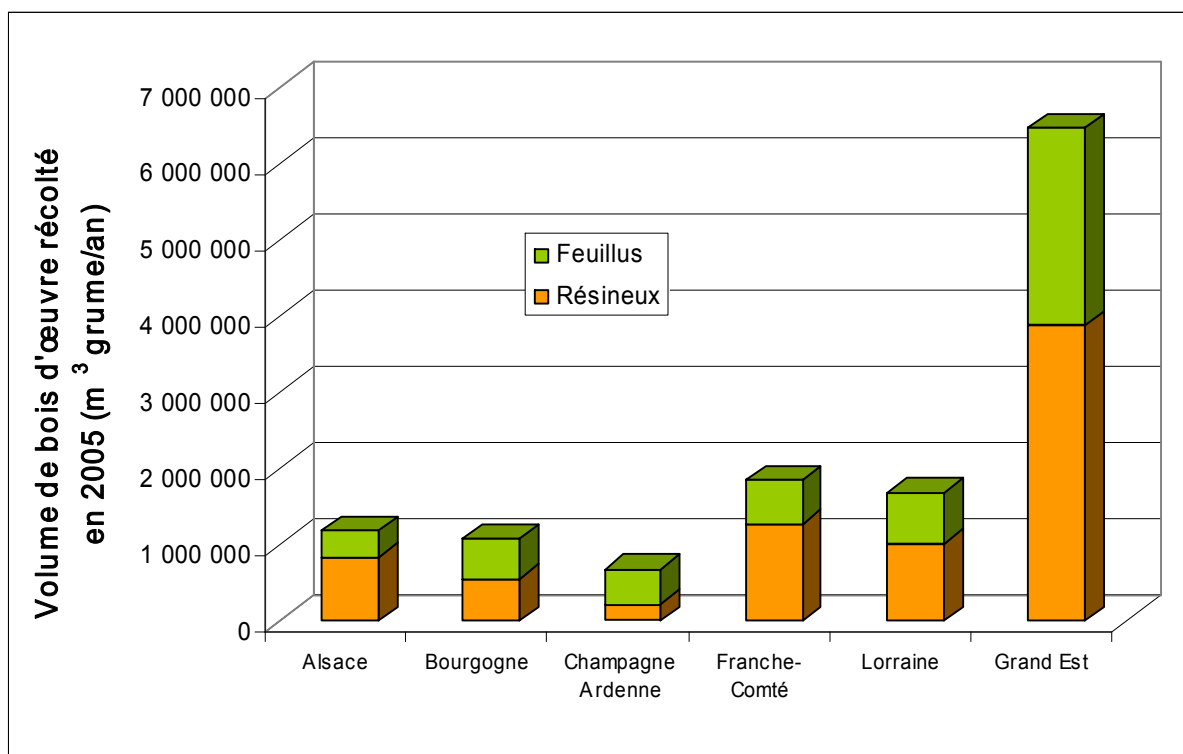
2. Détail du volume total récolté

Volumes de bois d'œuvre² récoltés

Les volumes présentés ci-dessous sont inclus dans le volume total récolté.

Région (2005)	Volume bois d'œuvre (m ³ grume/an)					Grand Est
	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	
Résineux	831 000	545 000	216 000	1 268 000	1 010 000	3 870 000
Feuillus	346 000	526 000	468 000	577 000	669 000	2 586 000
Total	1 177 000	1 071 000	684 000	1 845 000	1 679 000	6 456 000

² Le bois d'œuvre correspond aux parties du tronc de l'arbre de plus belles qualités (bas de la grume) qui vont être sciées à destination du secteur de la seconde transformation (charpente, menuiserie, etc.).



La qualité bois d'œuvre qui est l'objectif premier recherché par la gestion forestière, représente 58% du volume de bois récoltés.

Le volume de bois résineux est le plus important avec 60% du volume de bois d'œuvre récolté ; ceci peut s'expliquer notamment par une forte présence de résineux dans les massifs des Vosges et du Jura avec un réseau de moyennes et grosses scieries résineuses ainsi que par un marché du bois construction en développement et consommant très majoritairement du résineux. Il est tout de même à noter que la Bourgogne récolte autant de feuillus que de résineux et que la Champagne-Ardenne (région feuillue à 85%) récolte 2 fois plus de feuillus que de résineux.

Ainsi, 2 groupes de régions peuvent être mises en avant :

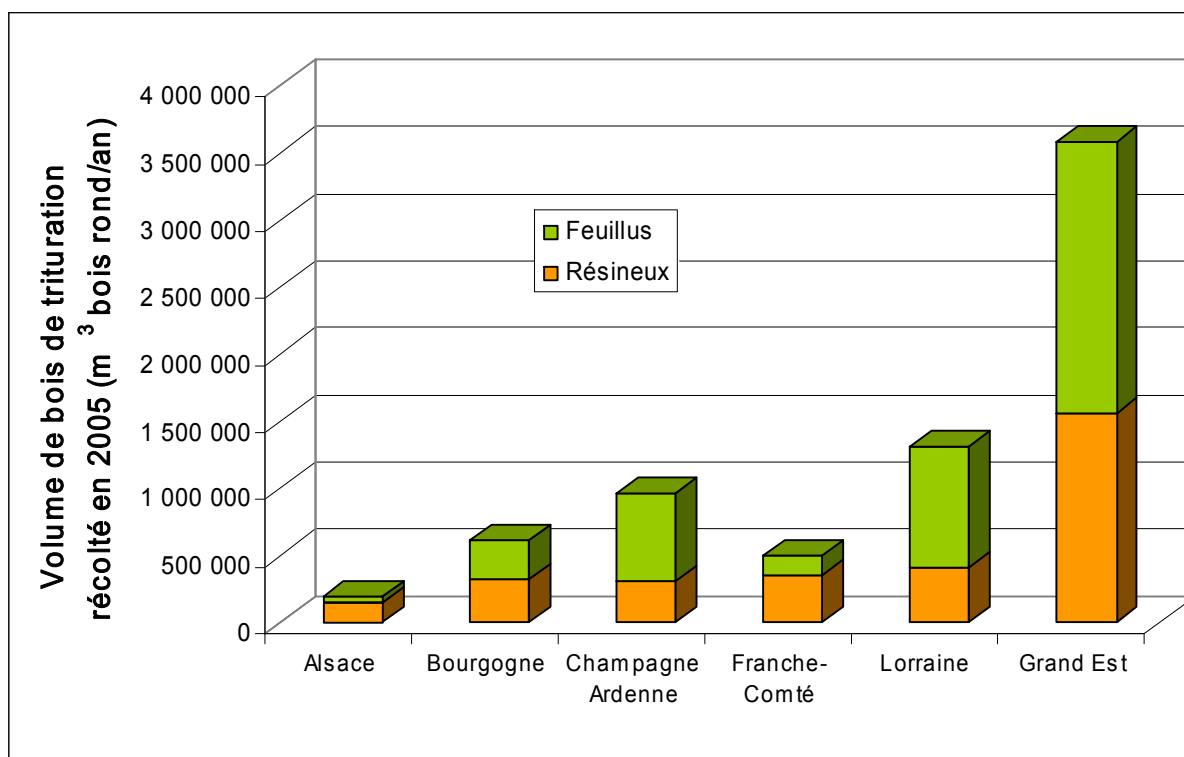
- l'Alsace, la Franche-Comté et la Lorraine avec une récolte très majoritaire de résineux à destination du bois d'œuvre,
- la Bourgogne et la Champagne-Ardenne avec une récolte plus importante de feuillus pour le bois d'œuvre.

Cette distinction est due à la particularité des massifs forestiers des régions et donc aux industries de transformation du bois qui en découlent. En effet, les massifs vosgien et jurassien disposent d'une forte ressource en résineux pouvant être utilisée en bois d'œuvre alors que la Champagne-Ardenne par exemple, dispose d'une ressource plus hétérogène. La Bourgogne quant à elle, possède un massif forestier assez équilibré en termes de répartition des essences.

Volumes de bois de trituration³ récoltés

Les volumes présentés ci-dessous sont inclus dans le volume total récolté.

Région (2005)	Volume bois de trituration (m ³ bois rond/an)					
	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Grand Est
Résineux	153 500	329 000	312 000	353 500	411 000	1 559 000
Feuillus	38 500	291 000	651 000	144 500	907 000	2 032 000
Total	192 000	620 000	963 000	498 000	1 318 000	3 591 000



Cette fois-ci, le volume récolté en qualité bois de trituration est plus important pour le feuillus ; ceci traduit le fait que la quantité de bois de trituration produite en feuillus (houppiers d'arbres matures) est plus importante qu'en résineux du fait de la nature des arbres (le plus souvent des arbres de faibles diamètres issus d'éclaircies). Ensuite, du fait de ce gisement, les industries de trituration se sont implantées et ont conforté une demande principale en feuillus. La position de la Champagne-Ardenne ressort puisqu'elle a un volume de bois de trituration récolté supérieur au volume de bois d'œuvre, contrairement aux autres régions. Cette particularité s'explique notamment par la qualité de son massif forestier (principalement du feuillus de moyenne qualité) et par la forte densité des industries de la trituration dans et autour de cette région.

³ Le bois de trituration correspond à une qualité de bois plus faible que le bois d'œuvre. Ces bois sont à destination des industries lourdes pour la fabrication de papier et de panneaux. L'unité communément prise pour les volumes de trituration est le m³ bois rond car le bois de trituration correspond en général à des billons de courtes longueurs, contrairement au bois d'œuvre où il s'agit de grumes longues. Néanmoins, le m³ bois rond est assimilable au m³ grume.

Autres volumes de bois récoltés

Les volumes présentés ci-dessous représentent d'autres volumes de bois récoltés et notamment ceux à destination du bois énergie.

Région (2005)	Autres volumes de bois récoltés (m ³ grume/an)
	Feuillus-Résineux
Alsace	270 000
Bourgogne	267 000
Champagne-Ardenne	110 000
Franche-Comté	98 000
Lorraine	420 000
Grand Est	1 165 000

Ce volume est sous-estimé car il ne prend pas en compte les volumes de bois provenant notamment de l'autoconsommation de bois énergie.

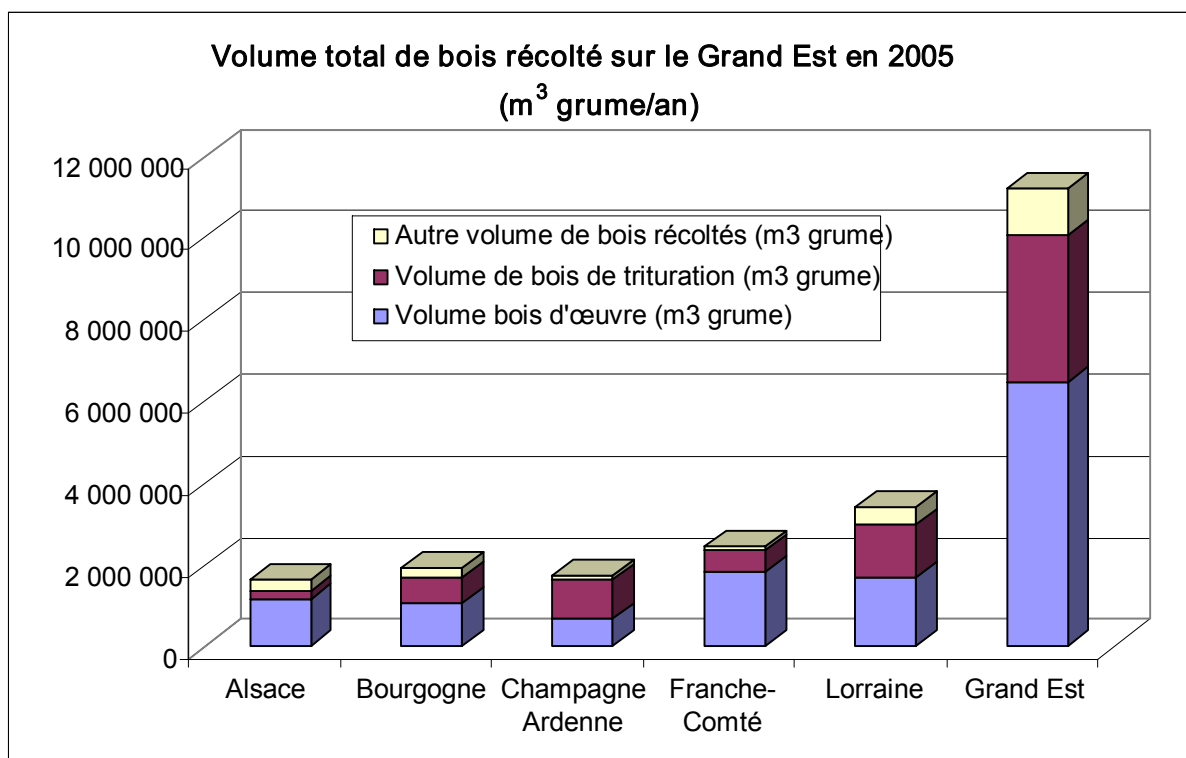
En effet, au niveau national, la récolte totale (EAB 2005) est de 36 millions de m³. Or, selon l'Observatoire de l'énergie (2001), il existe une consommation domestique de bois de feu issus de forêts de l'ordre de 20 millions de m³, qui ne figurent quasiment pas dans les 36 millions de mètres cube récoltés. Ainsi, la part d'autoconsommation de bois énergie est très importante, ce qui est d'autant plus vrai pour le feuillu.

Volumes voués à l'export

Région (2005)	Volume exporté (m ³ grume/an)	% du volume total récolté
Alsace	59 000	4
Bourgogne	93 000	5
Champagne-Ardenne	427 000	24
Franche-Comté	47 000	2
Lorraine	550 000	16
Grand Est	1 176 000	10

Par exportation, il faut entendre les volumes livrés en direct hors du territoire national. Seulement 10% des bois récoltés sont exportés, ce qui implique que la grande majorité est transformée sur le Grand Est ou sur le territoire national. Il est tout de même important de noter que des volumes sont considérés par l'enquête EAB comme achetés dans le Grand Est alors que la destination finale des bois peut être en dehors de la France. Ainsi, par exemple, des volumes de bois d'exploitants forestiers vendant à des courtiers ou des négociants basés dans les régions du Grand Est mais qui eux-mêmes n'achètent ces bois que pour l'export, ne sont pas pris en compte dans ces volumes exportés.

Une disparité existe au sein des 5 régions puisque l'Alsace, la Bourgogne, et la Franche-Comté ont moins de 5% d'exportation alors que la Lorraine et la Champagne-Ardenne en ont plus de 15%.



B. Disponibilité forestière

1. Enquête par questionnaire auprès des propriétaires forestiers

La méthodologie envisagée (présentée dans la partie I.B.) prévoyait l'envoi d'un questionnaire à un échantillon représentatif de propriétaires de chaque région. La Lorraine ayant déjà des données récentes sur les disponibilités forestières n'a pas renouvelé cette partie de l'étude. Pour des raisons de structure de la forêt, de taux de retour des questionnaires, seules les données pour l'Alsace sont représentatives et exploitables.

Cas de l'Alsace

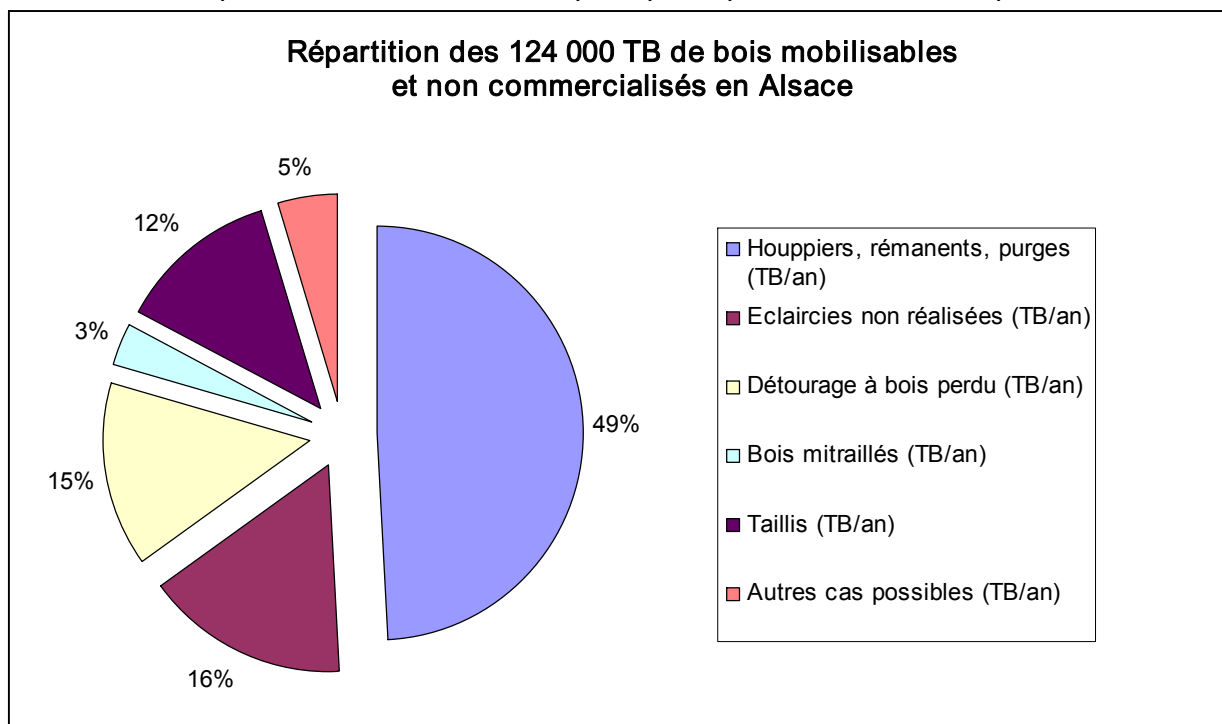
Les questionnaires ont été envoyés à des propriétaires privés et aux gestionnaires des forêts publiques et privées. L'ONF (Office National des Forêts) a répondu pour toutes les forêts publiques. Deux experts et la coopérative alsacienne COSYLVAL ont répondu pour des propriétaires privés, ainsi que quelques propriétaires en direct, ces réponses obtenues représentant environ 1/6 de la superficie privée régionale. Une extrapolation a été faite pour obtenir 100% de la superficie.

Les réponses semblent exploitables étant donné qu'une partie des questions portaient sur le volume de bois commercialisé et que les données extrapolées correspondent aux données de l'Enquête Annuelle de Branche.

Par ailleurs, il était demandé d'indiquer le volume de bois restant en forêt en zone d'accès facile (pente inférieure à 30%) et de diamètre supérieur à 7 cm. Ces bois pouvaient être :

- des houppiers / rémanents / purges laissés sur coupe,
- des éclaircies non réalisées par manque de rentabilité,
- des détourages / dépressages à bois perdu,
- des bois mitraillés,
- des taillis non exploités par manque de rentabilité,
- ou tout autre cas possible.

Au total, pour l'ensemble de la forêt alsacienne extrapolée, 124 milliers de tonnes brutes (TB) de bois seraient disponibles chaque année, soit 138 milliers de m³/an. Ces bois sont situés pour les deux tiers en forêt publique et pour le tiers en forêt privée.



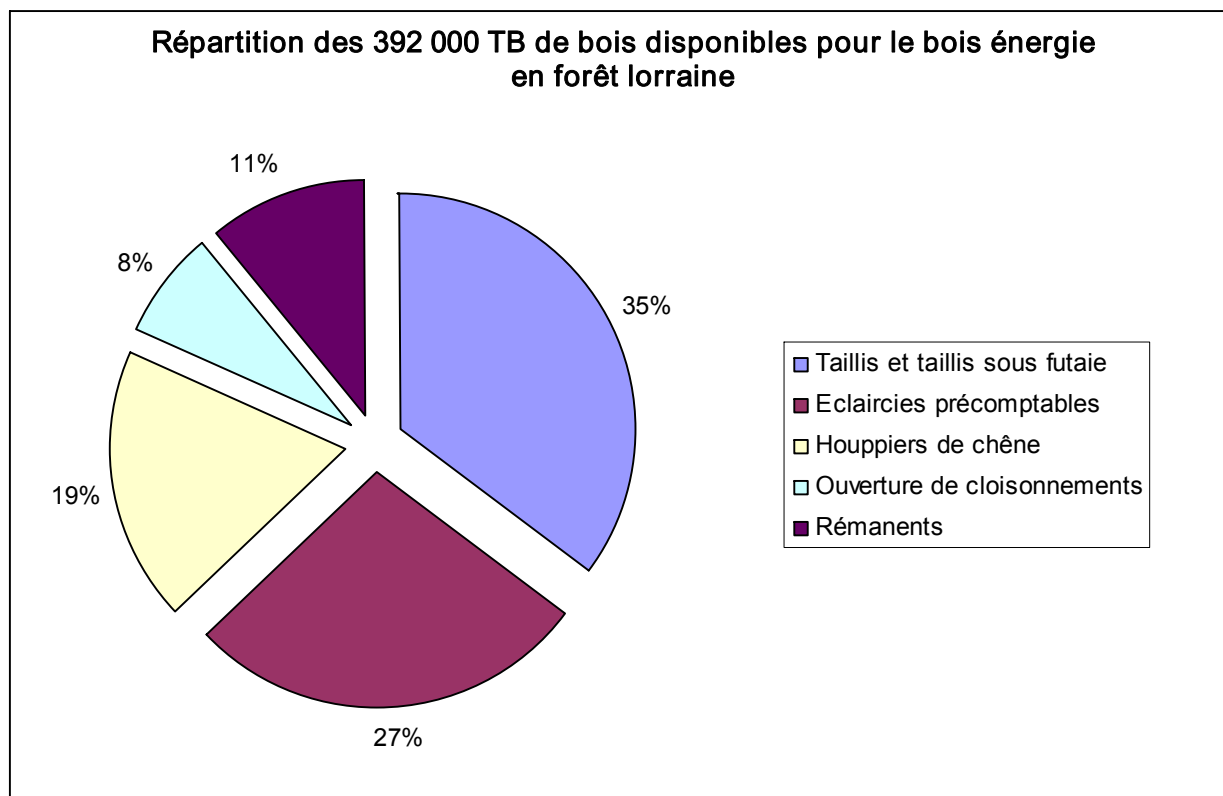
Cas de la Lorraine

Une étude visant à estimer la disponibilité en bois énergie des forêts lorraines a été réalisée en 2005-2006 par la Direction territoriale de l'ONF Lorraine et la coopérative Forêts et Bois de l'Est avec le soutien de l'Agence Régionale de l'Environnement et du Conseil Régional de Lorraine.

Le calcul des disponibilités a été réalisé en différenciant plusieurs gisements :

- Les taillis et taillis sous futaie : un surplus de volume sur une période de 10 ans a été estimé à partir de comparaison de volumes sur pied de l'IFN (Inventaire Forestier National) avec les volumes préconisés par les sylviculteurs ; 80% de ce chiffre a été considéré comme disponible pour le bois énergie.
- Les éclaircies pré-comptables : l'estimation du volume disponible pour le bois énergie a été réalisée à partir des surfaces IFN actualisées et d'hypothèses sylvicoles ; 55% de ce volume a été considéré comme disponible pour le bois énergie.
- Les houppiers de chêne : la part de houppier a été estimée selon le type de peuplement et appliqué aux prévisions de récolte de chêne ; 50% de ce volume a été considéré comme disponible pour le bois énergie.
- Les ouvertures de cloisonnements : la surface de jeunes peuplements a été estimée en séparant les peuplements cloisonnés des non-cloisonnés ; le volume est calculé pour une mise à niveau sur 5 ans ; 80 % de ce volume a été considéré comme disponible pour le bois énergie.
- Les rémanents : la surface moyenne des coupes en régénération avec mise en andain des rémanents a été calculée, puis le volume des rémanents correspondant ; 100% de ce volume a été considéré comme disponible pour le bois énergie.

Cette étude recense 438 milliers de mètres cube disponibles par an, soit 392 milliers de tonnes brutes. Les trois quart du volume se situent en forêt publique et un quart en forêt privée.



2. *Etude SOLAGRO – IFN 2004*

(source : www.boisenergie.ifn.fr décembre 2007)

Le principal gisement de bois énergie considéré est celui correspondant aux rémanents de l'exploitation forestière. De plus, dans certaines situations (taillis, première éclaircie résineuse), l'hypothèse est faite que c'est la totalité de l'arbre qui sera exportée à des fins énergétiques.

Les rémanents sont les résidus laissés sur le sol après une coupe (de récolte ou d'amélioration). Dans l'étude, ils constituent l'essentiel du gisement de bois énergie. Le bois énergie peut provenir de différents compartiments de l'arbre :

- rémanents menu bois et branches : volume de la tige au delà de la découpe bois fort (7 cm) et volume des branches. Ce compartiment est estimé à partir de facteurs d'expansion issus de la recherche forestière française (projet Carbofor) ;
- rémanents petit bois : volume de la tige comprise entre la découpe commerciale (taillis : 7 cm, autres feuillus : 20 cm, résineux : 14 cm) et la découpe bois fort. Il est estimé à partir de l'échantillon des arbres mesurés par l'IFN. Le volume de rémanents petits bois est calculé selon le groupe d'essences et la classe de dimension de l'arbre.

Le gisement de bois énergie se déduit donc d'une première estimation des récoltes en forêt, récoltes actuelles mais également futures (prospective). Deux méthodes d'estimation des récoltes ont été utilisées selon les situations :

- estimation des prélèvements par comparaison d'inventaires forestiers (**seuls les inventaires avant tempête ont été utilisés**) ;
- estimation des disponibilités forestières dans le cadre d'une étude prospective (résineux uniquement).

Un gisement brut actuel et un gisement brut futur associé à une intensification des prélèvements ont été définis à partir d'une combinaison :

- de la méthode d'estimation des récoltes,
- du compartiment de l'arbre,
- de la période.

Finalement des hypothèses de mobilisation de ces gisements ont été formulées selon leurs caractéristiques propres – type de peuplement, compartiments de l'arbre, conditions d'exploitabilité... - mais également selon l'environnement économique (scénario technico-économique).

Cette étude ne prend pas en compte les gisements associés aux forêts non productives (forêts récréatives, de protection...), aux peupleraies et aux arbres hors forêt (haies, alignements, arbres épars).

Résultat : Gisement en millier de m³ par an et par région du Grand Est (toutes propriétés et tous types de peuplements confondus) en fonction de l'exploitabilité et des compartiments de l'arbre.

	Exploita bilité**	Gisement brut									
		Alsace		Bourgogne		Champagne- Ardenne		Franche-Comté		Lorraine*	
		Menu bois	Petit bois	Menu bois	Petit bois	Menu bois	Petit bois	Menu bois	Petit bois	Menu bois	Petit bois
Gisement actuel	Facile	608.8	217.5	1078.1	407.1	1261.7	439.7	1232.3	389.2	2254.4	790.5
	Moyen	47.6	17.4	236.4	98.6	169.6	60.4	225.6	85.6	177.8	72.7
	Difficile	366.6	118.1	88.7	31.2	76.9	33.3	307.1	150.7	333.8	106.5
	Très difficile	1.4	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Gisement futur	Facile	176.4	78.4	1232.5	475.7	819.1	381.5	546.8	225.0	159.0	144.8
	Moyen	26.5	10.4	216.7	98.9	105.4	39.8	86.3	27.6	111.1	38.0
	Difficile	72.2	41.2	120.0	51.0	39.2	17.4	99.2	21.0	69.8	33.5
	Très difficile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		1299.5	483.4	2972.4	1162.5	2471.9	972.1	2497.3	899.1	3105.9	1186.0

* : les calculs étant réalisés à partir des données IFN d'avant tempête, les données pour la Lorraine ne sont pas interprétables.

** : la classe d'exploitabilité dépend de l'existence et de la proximité de la piste, de la distance de débardage, de la pente et de la nature du terrain.

Résultat : Gisement en milliers de m³ par an pour le Grand Est (toutes propriétés et tous types de peuplements confondus) en fonction de l'exploitabilité et des compartiments de l'arbre.

	Exploitabilité	Menu bois	Petit bois
Gisement actuel	Facile	6 435.3	2 244.0
	Moyenne	857.0	334.7
	Difficile et très difficile	1 174.5	440.2
Gisement futur associé à une intensification de la récolte	Facile	2 933.8	1 305.4
	Moyenne	546.0	214.7
	Difficile et très difficile	400.4	164.1
Grand Est		12 347.0	4 703.1

Le gisement total théorique est donc très important. Cependant, il est couramment admis que la récolte des bois de diamètre inférieur à 7 cm est peu rentable économiquement et peut être préjudiciable à la fertilité des sols et à l'environnement. Seuls les « petits bois » semblent donc théoriquement mobilisables dans le cadre d'une gestion durable des forêts.

Par ailleurs, sur ces 4,7 millions de m³ de petit bois, une partie est à mobiliser mais il restera toujours des bois non mobilisables du fait notamment des coûts d'exploitation et de l'organisation de la propriété forestière privée.

3. Etude Cemagref – DGFAR octobre 2007 « Biomasse forestière disponible pour de nouveaux débouchés énergétiques et industriels »

http://www.cemagref.fr/Informations/Actualites/Actu/foret07/22_11/biomasse2.htm

Les volumes de bois potentiellement disponibles pour de nouveaux débouchés énergétiques et industriels ont été évalués en appliquant des scénarii sylvicoles pour la période 2006-2016 pour l'ensemble des peuplements forestiers répertoriés par l'IFN.

La méthode d'approche de disponibilités théoriques compare la situation des peuplements forestiers (vue par les points d'inventaire de l'IFN) aux préconisations de sylviculture recherchées dans les guides de sylviculture ou document de recommandations sylvicoles. Ainsi, un gisement « conjoncturel » (sur-capital possible à exploiter) et un gisement « pérenne » (intérêt du capital) ont été identifiés. Le volume des rémanents associés aux exploitations de bois d'œuvre et d'industrie a été estimé avec des coefficients d'expansion couramment admis mais en retranchant toutes les branches de diamètre inférieur à 7 cm. Les hypothèses de prélèvement indiquées n'interdisent pas un prélèvement supérieur à l'accroissement biologique dans certains cas où les peuplements sont surcapitalisés.

Limites de l'étude : les données utilisées sont celles de l'IFN selon l'ancienne méthode, centrées sur 1998, sans prise en compte des effets de la tempête de 1999 lorsque l'inventaire est antérieur (cas de la Lorraine).

Résultat : volume total mobilisable de bois d'industrie et de bois énergie (en milliers de m³/an – moyenne 2006-2016) par région du Grand Est et structures forestières avec réfaction d'accessibilité et avec distinction gisement pérenne/conjoncturel.

Région	Type gisement	TOTAL	Futaie régulière		Mélanges futaie - taillis			Futaie irrégulière	Taillis simple
			Tige	Houppier	Taillis	Futaie - tige	Futaie - houppier		
Alsace	Pérenne	953	495	306	68	9	37	11	27
	Conjoncturel	602	205	308	63				26
Bourgogne	Pérenne	2 808	788	406	850	109	536	17	102
	Conjoncturel	1 163	99	114	866				85
Champagne-Ardenne	Pérenne	2 183	569	287	535	117	601	1	72
	Conjoncturel	709	146	121	397				45
Franche-Comté	Pérenne	2 086	613	431	285	85	427	171	73
	Conjoncturel	834	214	311	252				57
Lorraine *	Pérenne	2 386	536	627	515	103	545	7	54
	Conjoncturel	1 426	853	529		6	12	27	
Grand Est	Pérenne	10 416	3 001	2 057	2 253	423	2 146	207	328
	Conjoncturel	4 734	1 517	1 383	1 578	6	12	27	213

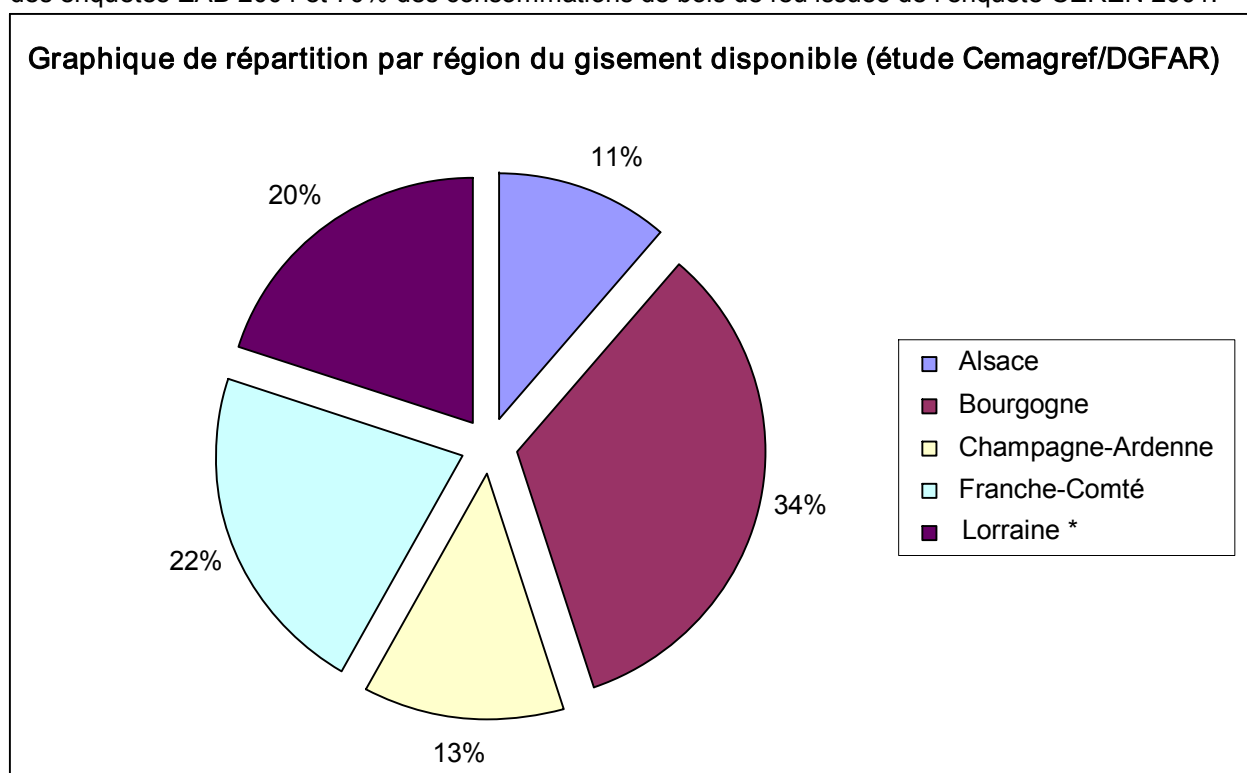
* : les calculs étant réalisés à partir des données IFN d'avant tempête, les données pour la Lorraine ne sont pas interprétables.

Volume total mobilisable (gisement pérenne et conjoncturel) de bois d'industrie et bois énergie et disponibilité (en milliers de m³/an – moyenne 2006-2016) par région du Grand Est

Région	Total bois d'industrie et bois énergie	Consommation de bois d'industrie (SCEES 2004)	Consommation bois de feu (CEREN 2001 x70%)	Disponibilité complémentaire ** (milliers m ³ /an)
Alsace	1 555	220	565	770
Bourgogne	3 972	571	1 089	2 312
Champagne-Ardenne	2 892	1 101	897	894
Franche-Comté	2 920	459	959	1 502
Lorraine *	3 812	1 521	930	1 361
Grand Est	15 150	3 872	4 440	6 839

* : les calculs étant réalisés à partir des données IFN d'avant tempête, les données pour la Lorraine ne sont pas interprétables.

** : la colonne disponibilité est calculée en retranchant les consommations de bois d'industrie issues des enquêtes EAB 2004 et 70% des consommations de bois de feu issues de l'enquête CEREN 2001.



Pour le Grand Est, les données du SCEES (Service central des enquêtes et études statistiques du Ministère de l'Agriculture) de 2004 indiquent une consommation de bois d'industrie de 3 872 milliers de m³. Les données du CEREN de 2001 indiquent une consommation de bois de chauffage par les ménages de 6,3 millions de m³. Il est estimé, dans cette étude Cemagref et au niveau national, que sur ce volume, seuls 70% sont issus de forêt soit 4,4 millions de m³.

Ce qui donnerait, selon cette étude, un résultat de 6,8 millions de m³/an de bois d'industrie et de bois énergie supplémentaires (hors connexes de scierie), soit 6,1 millions de tonnes brutes par an.

Cette étude a été complétée par une analyse économique. Celle-ci est basée sur une approche agrégée du marché du bois, ceci permettant de concentrer l'incertitude sur peu de paramètres et de représenter l'évolution de l'offre en bois (industrie + énergie) selon l'évolution des prix. Il apparaît clairement que si la structure de l'offre reste inchangée (pas de modification des préférences des propriétaires, pas de nouvelle desserte, pas de progrès technique), une hausse des usages énergétiques du bois d'ici 2016 ne pourra s'obtenir qu'avec une hausse de prix conséquente.

4. Bilan

L'étude du Cemagref donne une disponibilité forestière théorique à partir des données de l'IFN caractérisant la ressource, par rapport à des scénarii sylvicoles raisonnables pour la période 2006-2016. Cependant, les chiffres obtenus ne prennent pas en compte les aspects économiques et sociaux, c'est-à-dire le coût de mobilisation, le prix des produits selon la taille du chantier, la desserte..., et le comportement du propriétaire (le fait que c'est au propriétaire de décider de mettre en vente ou non ses bois).

L'enquête menée auprès des propriétaires privés et publics par FIBOIS Alsace permet d'estimer le volume de bois supplémentaire que les propriétaires souhaiteraient mettre sur le marché si les débouchés existaient à des prix acceptables.

Si l'on compare pour cette région les valeurs de l'étude Cemagref et de l'Interprofession, on trouve le même ordre de grandeur entre :

- le gisement pérenne encore disponible de 168 milliers de m³/an = (953 000 m³ (gisement pérenne) - 220 000 m³ (consommation de bois d'industrie) - 565 000 m³ (consommation de bois de feu))
- et le volume de bois mobilisables non commercialisés estimé par FIBOIS Alsace (138 milliers de m³),

mais avec tout de même un volume que les propriétaires seraient prêt à mettre sur le marché inférieur au volume théorique.

Pour la Lorraine, les données ne sont pas comparables puisque l'étude du Cemagref repose sur des données IFN d'avant tempête.

Pour calculer une disponibilité sur le Grand Est s'approchant au mieux du volume que les propriétaires seraient prêt à mettre sur le marché, on peut calculer pour chaque région où nous n'avons pas d'autres données (Bourgogne, Champagne-Ardenne et Franche-Comté) une nouvelle disponibilité égale à :

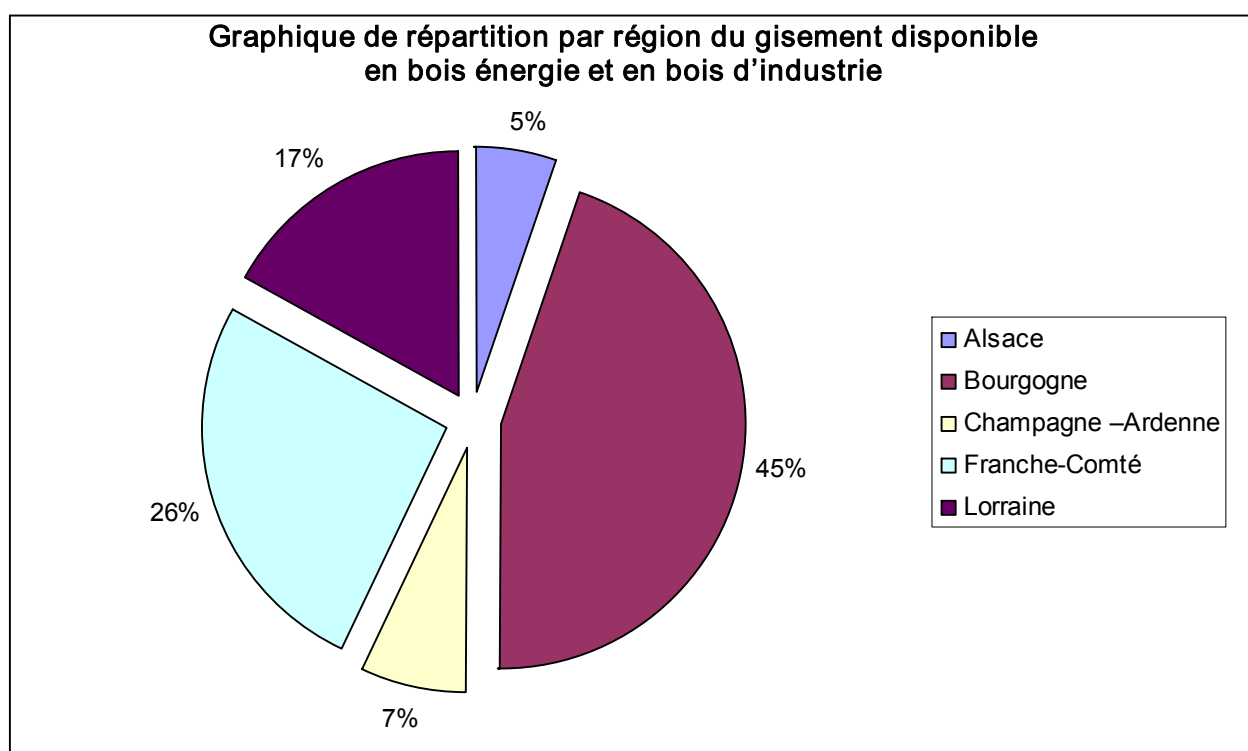
Gisement pérenne calculé par le Cemagref – consommation de bois d'industrie (source EAB 2004) – consommation de bois de feu (source CEREN 2001 x 70%)

Pour l'Alsace et la Lorraine, les données sont celles issues des études régionales présentées ci-dessus.

En milliers de m³/an

Région	Disponibilité supplémentaire		Gisement pérenne (étude Cemagref/DGFAR) (milliers de m ³ /an)	Consommation bois d'industrie (SCEES - EAB 2004) (milliers de m ³ /an)	Consommation bois de feu (CEREN 2001 x 70%) (milliers de m ³ /an)
	En milliers de m ³ /an	En milliers de TB/an			
Alsace	138	124			
Bourgogne	1 148	1 027	2 808	571	1 089
Champagne –Ardenne	185	166	2 183	1 101	897
Franche-Comté	668	598	2 086	459	959
Lorraine	438	392			
Grand Est	2 577	2 306			

On obtiendrait donc une disponibilité forestière supplémentaire dans les régions du Grand Est de 2,6 millions de m³/an, soit 2,3 millions de tonnes brutes par an.



C. Bois en bûche

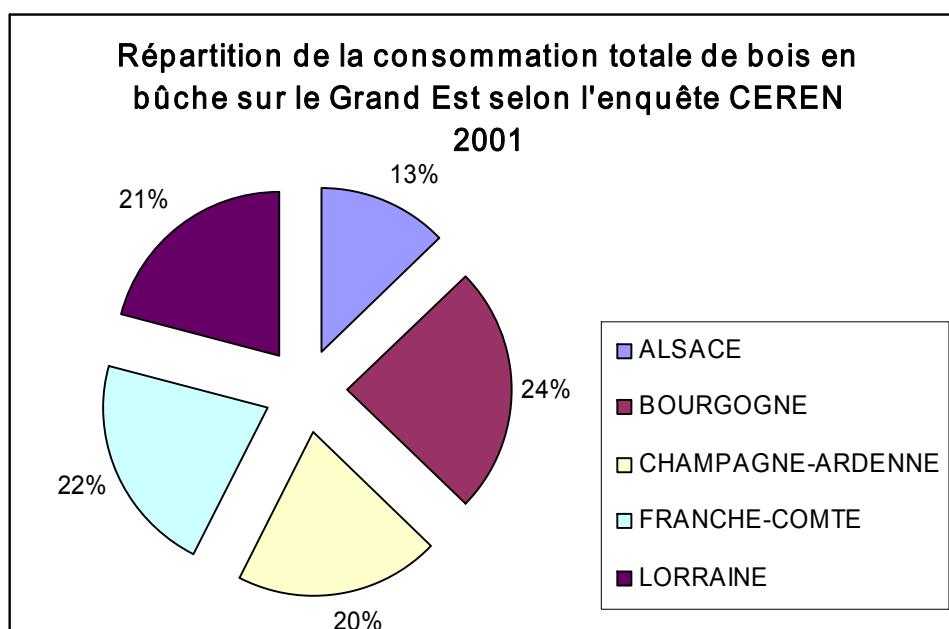
1. Volume total de bois en bûche consommé

Le volume total de bois en bûche consommé est assez difficile à appréhender et à définir, car une part non négligeable de ce produit est vendue par des circuits de distribution non maîtrisés (marché illégal et autoconsommation).

Toutefois, il est possible de définir par le biais du nombre d'équipements de chauffage à base de bois en bûche (poêle, insert, etc.) achetés et installés dans une région (voir enquête CEREN : Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie), une consommation régionale globale au travers d'une estimation de la consommation annuelle moyenne par installation.

Dans les régions de l'est de la France, avec des périodes de grands froids assez prononcées, la consommation annuelle moyenne⁴ par région est estimée comme suit :

Région (2001)	Nombre d'appareils de chauffage	Nombre de stères consommés par logement	Volume consommé (stères/an)	Volume consommé (tonnes brutes/an)
Alsace	160 000	7,5	1 203 000	661 650
Bourgogne	201 000	11,6	2 322 000	1 277 100
Champagne-Ardenne	170 000	11,3	1 922 000	1 057 100
Franche-Comté	151 000	13,6	2 050 000	1 127 500
Lorraine	199 000	10,0	1 986 000	1 092 300
Grand Est	881 000	10,8	9 483 000	5 215 650



Le volume total de bois en bûche consommé selon l'étude CEREN de 2001 serait de 9,5 millions de stères ce qui correspond à une consommation moyenne de près de 11 stères par logement ayant un appareil de chauffage.

Remarque : ce chiffre semble élevé par rapport à la connaissance que peuvent avoir les interprofessions dans ce domaine. Cependant, aucune autre source n'existe à l'heure actuelle sur ce sujet. Ainsi, à l'avenir, il sera intéressant de réussir à affiner cette donnée par une définition plus fine de la consommation moyenne de bois au niveau d'une région.

2. Volume total de bois en bûche consommé et acheté dans le cadre de relations commerciales

Les informations concernant le volume total de bois en bûche consommé et acheté dans le cadre de relations commerciales (négociants en bois de chauffage) au niveau des 5 régions du Grand Est, sont issues d'une enquête envoyée auprès des négociants de bois en bûche.

⁴ 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. Il est d'ailleurs à noter qu'un nombre important de foyers utilise uniquement leur appareil en chauffage d'appoint ou en agrément et n'utilise donc annuellement qu'un faible volume de bois en bûche.

Pour cette partie, une véritable difficulté est apparue à savoir la récolte des informations, car de nombreux professionnels ne souhaitent pas communiquer de résultats. Ainsi, pour les régions Lorraine et Franche-Comté, les réponses obtenues n'étaient pas significatives : elles ont donc dû être supprimées de cette partie.

Sur l'Alsace, la Bourgogne et la Champagne-Ardenne, l'envoi a concerné près de 270 entreprises.

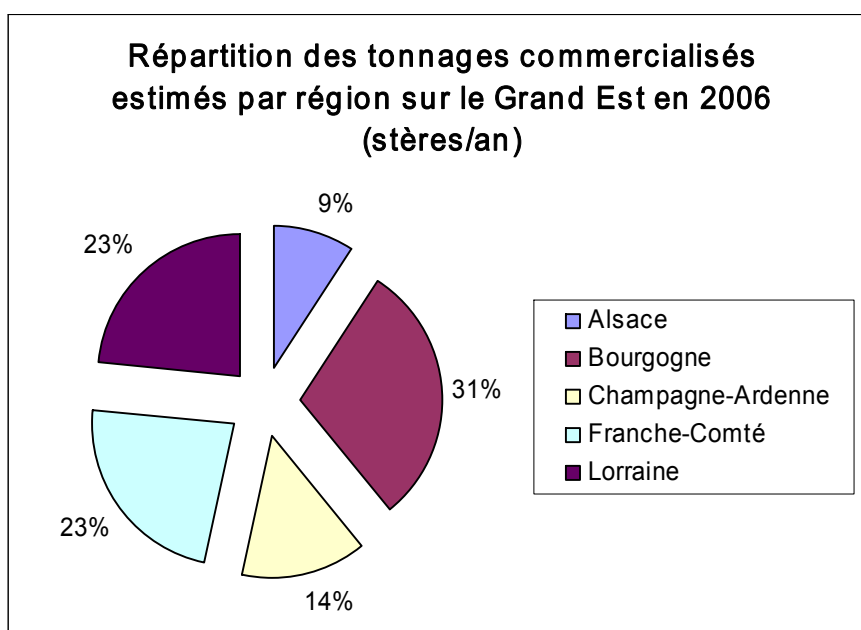
Tonnages commercialisés

Région (2006)	Tonnages commercialisés issus du questionnaire (stères/an)	Tonnages commercialisés estimés* (stères/an)	Tonnages commercialisés estimés (tonnes brutes/an)
Alsace	52 096	100 000	59 400
Bourgogne	145 826	320 000	192 000
Champagne-Ardenne	30 047	150 000	89 600
Franche-Comté	non significatifs	250 000**	149 600
Lorraine	non significatifs	250 000***	149 900
Grand Est	272 458	1 070 000	640 500

* : le tonnage commercialisé estimé est issu d'une extrapolation réalisée à partir des questionnaires retournés. En effet, au vu du taux de retour de ces questionnaires et de la connaissance des volumes générés par certaines entreprises qui n'ont pas répondu à cette enquête, il a été possible d'obtenir ce tonnage commercialisé estimé.

** : données ProForêt.

*** : données GIPEBLOR.



Le bois en bûche commercialisé présente une très grande majorité de **feuillus** avec 98% des cas contre 2% pour les résineux.

L'humidité moyenne du bois en bûche commercialisé est aux alentours de **25-30%**. Cela correspond à des bois mi-secs qu'il est conseillé de stocker quelques mois avant utilisation. Les urbains et périurbains auront tendance à acheter des bois secs (< 20%) qui sont prêts à l'emploi car ils ne possèdent pas forcément de capacité de stockage, alors que les ruraux achèteront des bois mi-secs voire verts qu'ils stockeront avant utilisation. Les volumes

achetés par les ruraux étant encore aujourd'hui plus conséquents du fait d'une tradition d'utilisation du bois comme chauffage principal, on obtient en moyenne sur une région un pourcentage d'humidité aux alentours de 25-30%.

L'évolution des tonnages commercialisés est à la **stabilité** à très court terme (2010). Il faut préciser que la visibilité sur ce type de produit reste assez difficile à appréhender puisque sa consommation est très dépendante de la rigueur des hivers.

Par ailleurs, un certain nombre d'exploitants-négociants jonglent entre le façonnage et la vente de bois en bûche et le négoce de bois de trituration pour le papier ou le panneau. En effet, suivant les années, la rentabilité est plus intéressante pour un type de produits que pour l'autre. Ainsi, si les prix du bois en bûche augmentent, et s'il y a moins de travail illégal, des volumes commercialisés actuellement pour la trituration pourraient être substitués en bois en bûche. Les volumes peuvent donc varier d'une année sur l'autre.

Débouchés

Les pourcentages des tableaux suivants ont été pondérés au niveau de chaque région en fonction de l'importance en volume de leurs négociants.

Types de clientèle

Région (2006)	% de particuliers	% de collectivités	% d'« autres »
Alsace	94	2	4
Bourgogne	34	0	66
Champagne-Ardenne	54	0	46

Le marché du bois en bûche est principalement à destination des particuliers et également vers la catégorie « autres » qui regroupe notamment les professionnels utilisant des fours (boulangers, pizzaïolo, fabricant de tarte flambée, etc.), les GSB (Grandes Surfaces de Bricolage), etc. Le particulier qui est l'utilisateur principal de bois en bûche se fournit majoritairement selon deux modes d'approvisionnement :

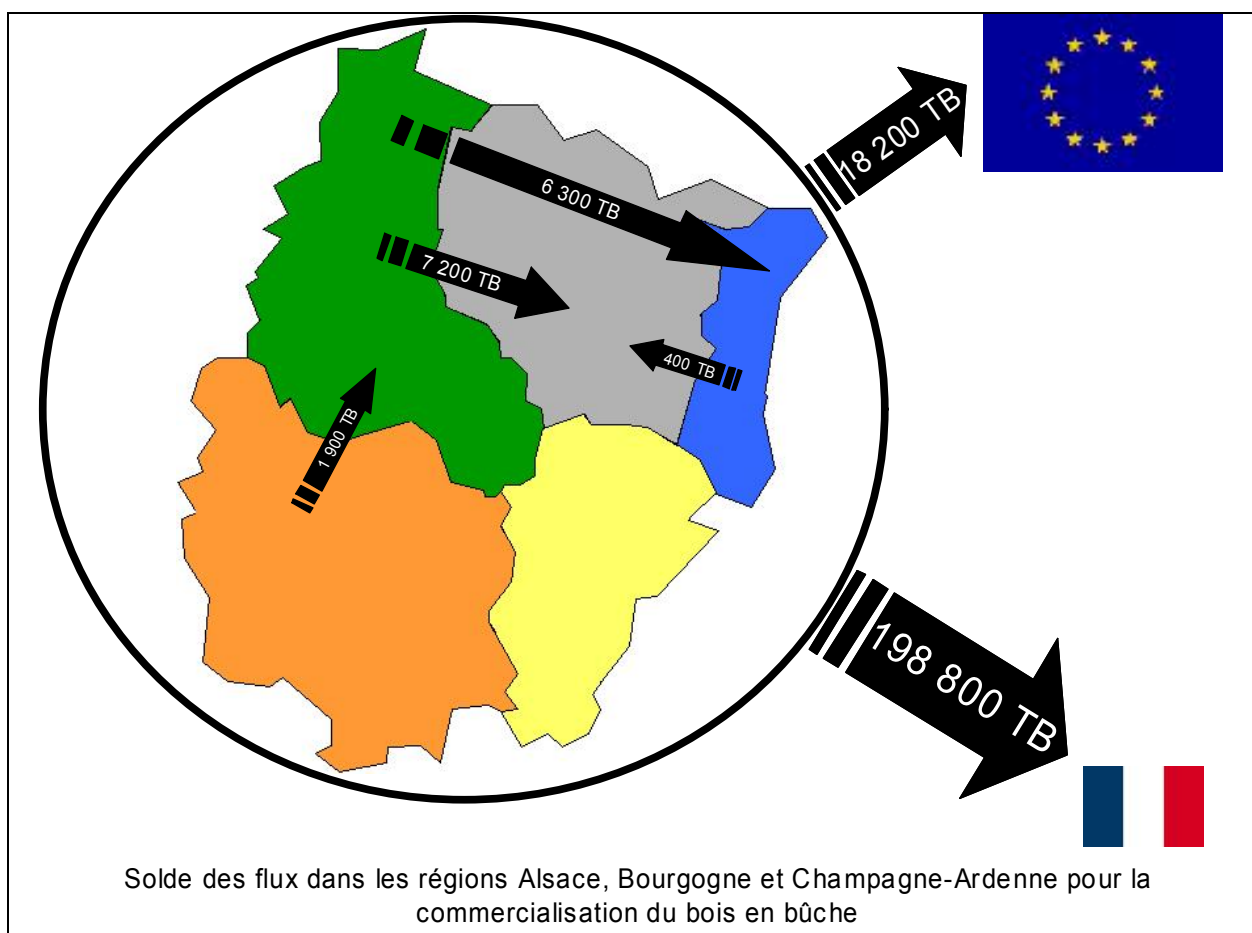
- soit directement auprès d'un négociant de bois en bûche,
- soit également et de plus en plus via les GSB.

Répartition géographique de la clientèle

Région (2006)	% d'Alsace	% de Bourgogne	% de Champagne-Ardenne	% de Franche-Comté	% de Lorraine	% d'autres régions françaises	% de pays étrangers
Alsace	91	0	0	0	1	0	8
Bourgogne	0	16	1	0	0	76	7
Champagne-Ardenne	7	0	26	0	8	59	0

L'Alsace a un réseau très dense de petits négociants qui commercialisent leur bois quasi-exclusivement en Alsace dans un marché de proximité.

Quant à la Bourgogne et à la Champagne-Ardenne, elles ont beaucoup plus de gros négociants sur leur territoire qui commercialisent une quantité importante de leur vente en export, notamment pour l'approvisionnement du bassin parisien.



NB : Même si la commercialisation intra-régionale reste la plus importante, celle-ci ne figure pas sur cette carte.

Approvisionnement

Les pourcentages des tableaux suivants ont été pondérés au niveau de chaque région en fonction de l'importance en volume de leurs négociants.

Types de fournisseurs

Région (2006)	% provenant de forêts communales et domaniales	% provenant de forêts privées
Alsace	90	10
Bourgogne	76	24
Champagne-Ardenne	85	15

Les négociants de bois en bûche s'approvisionnent essentiellement dans les forêts publiques. Cela est dû à la particularité des régions du Grand Est et notamment de l'Alsace, qui ont une part de forêts publiques plus importante que la part de forêts privées.

Par ailleurs, en forêt privée, une part importante des volumes de bois en bûche est autoconsommée ou vendue de gré à gré à des particuliers. Ces volumes ne sont donc pas pris en compte dans ces pourcentages.

Région (2006)	% provenant de l'ONF	% provenant des communes forestières	% provenant des coopératives forestières	% provenant des experts forestiers	% provenant des exploitants forestiers	% provenant des propriétaires forestiers privés	% provenant d'« autres »
Alsace	41	33	0	0	21	4	1
Bourgogne	29	3	1	7	49	11	0
Champagne-Ardenne	46	1	0	0	30	23	0

L'ONF et les exploitants forestiers sont les 2 fournisseurs majoritaires auprès des négociants de bois en bûche. Se présentant en général sous la forme de Bois d'Industrie en Long (BIL), cet approvisionnement est ensuite débité et façonné par le négociant.

Répartition géographique des fournisseurs

Région (2006)	% d'Alsace	% de Bourgogne	% de Champagne-Ardenne	% de Franche-Comté	% de Lorraine	% d'autres régions françaises	% de pays étrangers
Alsace	86	0	0	4	4	4	2
Bourgogne	0	90	9	0	0	1	0
Champagne-Ardenne	0	10	50	20	7	11	2

Les fournisseurs de matière première pour les négociants de bois en bûche se situent en général très majoritairement dans la région où le négociant exerce son travail. En effet, il s'agit tout de même d'une activité qui reste globalement très locale (valorisation locale de la ressource et de l'emploi).

Stockage

Une très grande majorité des négociants de bois en bûche ont une aire de stockage abritée de la pluie et, si ce n'est pas le cas, ils ont le projet d'en créer une.

Néanmoins, cette activité dépendant très fortement du climat : l'hiver 2005-2006 très rigoureux qu'a connu le Grand Est a fait exploser la demande de bois en bûche. Ainsi, malgré ces capacités de stockage et donc les stocks de bois secs qu'il pouvait y avoir chez les négociants, ceux-ci ont rapidement été épuisés.

3. Volume total de bois en bûche autoconsommé ainsi que le volume total de bois en bûche consommé et acheté en dehors de tout circuit de commercialisation déclaré

En ce qui concerne les volumes autoconsommés ou résultant du marché parallèle, il est quasiment impossible de les estimer de façon certaine. Par conséquent, seule la différence entre le volume total de bois en bûche consommé sur le Grand Est et le volume total de bois en bûche commercialisé légalement par des négociants du Grand Est, permet d'obtenir un ordre de grandeur de ces 2 marchés, sans toutefois pouvoir distinguer la part respective incombant à chacun.

Or, si le volume de bois en bûche commercialisé légalement est connu, le volume total de bois en bûche consommé ne peut qu'être estimé. En effet, comme il a été vu précédemment, seule l'enquête CEREN 2001 donne actuellement une estimation des volumes consommés. Cependant, dans le volume de 9,5 millions de stères annoncés comme consommés, une partie ne provient pas des régions du Grand Est mais est issue de régions limitrophes telles

que Rhône-Alpes, Auvergne, Centre, Picardie, Belgique et Luxembourg. Néanmoins, pour le marché du bois en bûche, il s'agit d'un marché local où les consommateurs s'approvisionnent quasi-exclusivement auprès d'acteurs locaux. En effet, il n'existe pas d'importations en masse de bois en bûche tel que cela peut être le cas en région parisienne. Ainsi, il peut être estimé que le volume commercialisé par les négociants du Grand Est (auquel a été soustraite la part de volumes commercialisés hors du Grand Est) est sensiblement égal à la consommation dans le Grand Est.

Le volume imputé au marché illégal et à l'autoconsommation, auquel il convient également d'ajouter des volumes commercialisés légalement par des agriculteurs et des propriétaires forestiers (volumes inconnus mais non négligeables), est alors de l'ordre de 8,5 millions de stères.

D. Plaquettes forestières

Les informations concernant la plaquette forestière au niveau des 5 régions du Grand Est sont issues d'une enquête envoyée auprès des entreprises assurant la vente de plaquettes forestières à un client final, soit plus de 80 entreprises.

L'objectif de cette partie est d'obtenir la quantité de plaquettes forestières produites dans le Grand Est par les acteurs régionaux.

1. Tonnages commercialisés

Région (2006)	Tonnages commercialisés (tonnes brutes/an)	Tonnages commercialisés (MAP/an)
Alsace	21 000	60 000
Bourgogne	10 000	28 600
Champagne-Ardenne	15 000	42 800
Franche-Comté	55 000*	157 200
Lorraine	60 000	171 500
Grand Est	161 000	460 000

* : données ProForêt.

Les plaquettes forestières produites sont composées majoritairement de feuillus dans plus de 60% des cas contre moins de 40% pour les résineux.

L'humidité moyenne des plaquettes forestières commercialisées par ces producteurs semble être aux alentours de **35%**. Ces plaquettes forestières sont principalement destinées à des chaufferies dont l'humidité du produit accepté est en général aux alentours de 35%.

L'évolution des tonnages commercialisés est à l'**augmentation** à très court terme (2010). En effet, les chaufferies collectives et industrielles se développent fortement (plus de 250 chaufferies sont en projet ou en cours d'étude sur les 5 régions, soit une consommation supplémentaire estimée à 227 milles tonnes de bois par an, dont une partie de plaquettes forestières). Par ailleurs, le deuxième appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie devrait aboutir à la réalisation d'unités de cogénération fortes consommatrices de bois.

Il est également à noter que la filière est prête à répondre à une augmentation éventuelle de la demande en plaquettes forestières à condition de répondre à des critères principalement de prix et de qualité. En effet, dans certains cas, les broyeurs sont sous-utilisés.

2. *Débouchés*

Les pourcentages des tableaux suivants ont été pondérés au niveau de chaque région en fonction de l'importance en volume des négociants et au niveau du Grand Est en fonction de l'importance en volume de chaque région.

Types de clientèle

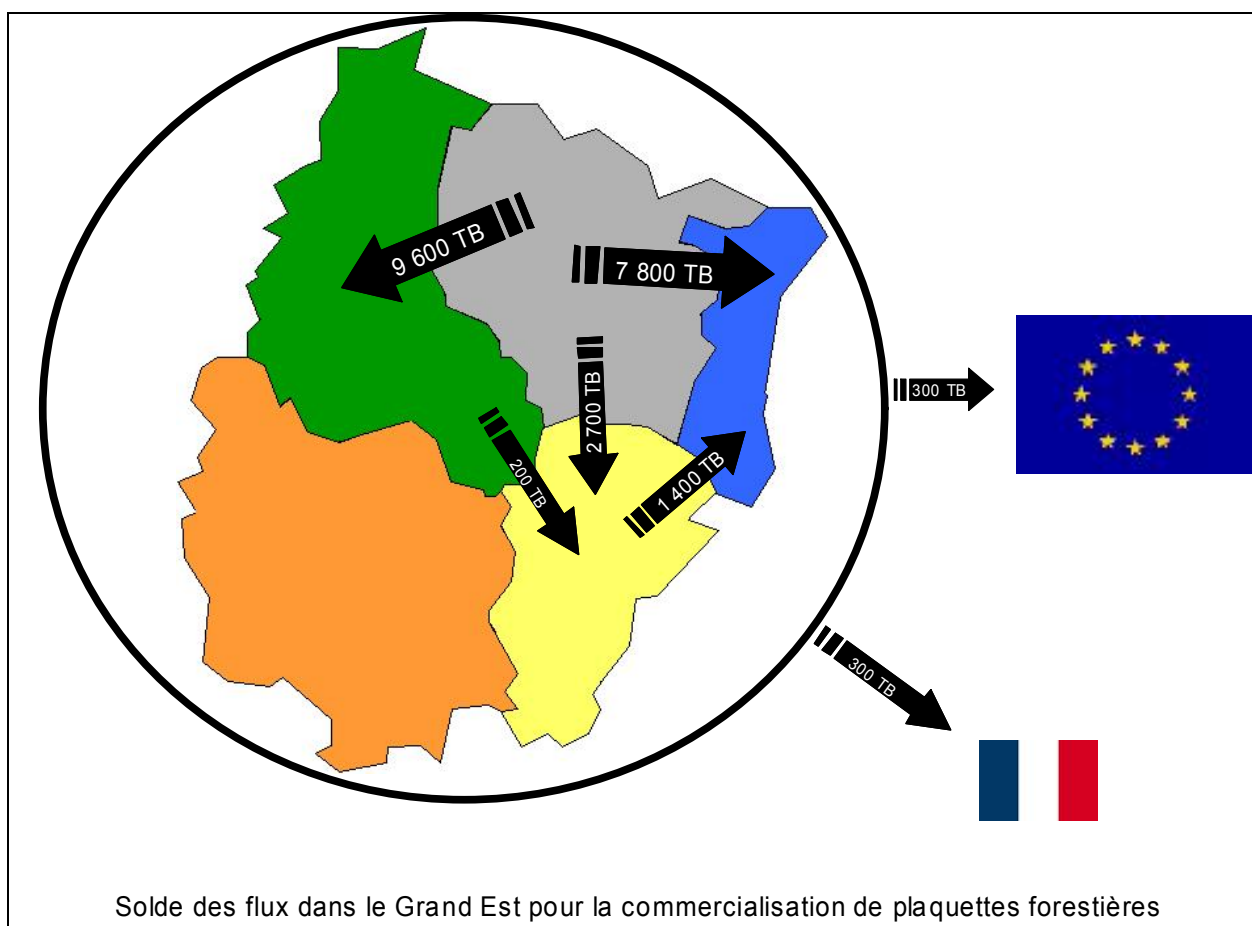
Région (2006)	% de particuliers	% de collectivités	% d'industriels	% de négociants	% d'« autres »
Alsace	43	26	31	0	0
Bourgogne	29	61	10	0	0
Champagne-Ardenne	4	4	92	0	0
Franche-Comté	10	90	0	0	0
Lorraine	19	31	50	0	0
Grand Est	18	50	32	0	0

Les acheteurs de plaquettes forestières sont pour la moitié des collectivités et pour un tiers des industriels. Le restant est vendu aux particuliers.

Répartition géographique de la clientèle

Région (2006)	% d'Alsace	% de Bourgogne	% de Champagne-Ardenne	% de Franche-Comté	% de Lorraine	% d'autres régions françaises	% de pays étrangers
Alsace	92	0	0	6	0	0	2
Bourgogne	0	100	0	0	0	0	0
Champagne-Ardenne	0	0	97	1	0	2	0
Franche-Comté	5	0	0	90	5	0	0
Lorraine	13	0	16	9	62	0	0
Grand Est	19	5	15	35	25	1	0

Les utilisateurs de plaquettes forestières sont principalement situés en Franche-Comté pour plus d'un tiers. Cela vient du fait que la Franche-Comté est un important producteur de plaquettes forestières dans le Grand Est et que cette région valorise en très grande majorité ce combustible sur place, via notamment un réseau dense de chaufferies collectives au bois. Mais, de manière générale, ce qui est à noter, c'est que la commercialisation de plaquettes forestières se fait localement.



NB : Même si la commercialisation intra-régionale reste la plus importante, celle-ci ne figure pas sur cette carte.

Par ailleurs, il est à noter que cette carte de flux ne représente pas concrètement un mouvement de matière physique en plaquettes forestières. En effet, bien souvent, ce ne sont pas les plaquettes forestières produites dans une région qui transitent vers une autre mais un broyeur mobile d'une entreprise d'une région qui va déchiqeter des bois dans une autre région. Ceci est particulièrement vrai pour la Lorraine.

3. Approvisionnements

Les pourcentages des tableaux suivants ont été pondérés au niveau de chaque région en fonction de l'importance en volume des négociants et au niveau du Grand Est en fonction de l'importance en volume de chaque région.

Types de fournisseurs

Région (2006)	% provenant de forêts communales et domaniales	% provenant de forêts privées
Alsace	77	23
Bourgogne	10	90
Champagne-Ardenne	33	67
Franche-Comté	45	55
Lorraine	61	39
Grand Est	48	52

Le bois servant à la réalisation de plaquettes forestières provient globalement à parts égales de forêts publiques et privées.

Région (2006)	% provenant de l'ONF	% provenant des communes forestières	% provenant des coopératives forestières	% provenant des experts forestiers	% provenant des exploitants forestiers	% provenant des propriétaires forestiers privés	% provenant d'« autres »
Alsace	33	5	0	0	0	14	48
Bourgogne	6	0	0	7	6	73	8
Champagne-Ardenne	4	3	0	0	2	41	50
Franche-Comté	20	20	10	0	50	0	0
Lorraine*	non com.	non com.	non com.	non com.	non com.	non com.	non com.
Grand Est	19	12	5	1	28	16	18

* : pour la région Lorraine, les résultats pour ce tableau n'ont pas été communiqués.

Les bois qui vont être broyés proviennent pour près de la moitié des propriétaires forestiers (publics et privés) puis des exploitants forestiers pour plus du quart.

Répartition géographique des fournisseurs de biomasse forestière à broyer

Région (2006)	% d'Alsace	% de Bourgogne	% de Champagne-Ardenne	% de Franche-Comté	% de Lorraine	% d'autres régions françaises	% de pays étrangers
Alsace	93	0	0	7	0	0	0
Bourgogne	0	100	0	0	0	0	0
Champagne-Ardenne	0	0	99	1	0	0	0
Franche-Comté	5	0	0	95	0	0	0
Lorraine	11	3	18	16	52	0	0
Grand Est	18	7	16	40	19	0	0

Les fournisseurs de bois pour la réalisation de plaquettes forestières se situent principalement en Franche-Comté. Ceci est toujours dû au fait que la Franche-Comté est un important producteur de plaquettes forestières dans le Grand Est. Mais de manière générale, il est à noter que les approvisionnements se font localement.

4. Stockage

Une grande majorité des producteurs de plaquettes forestières ont une aire de stockage abritée de la pluie et, si ce n'est pas le cas, ils ont le projet d'en créer une.

E. Granulés de bois (ou pellets)

Les informations concernant le granulé de bois au niveau des 5 régions du Grand Est sont issues d'une enquête envoyée auprès des entreprises assurant la production de granulés. Au total, ce sont donc 13 unités de granulation sur le Grand Est qui ont été prises en compte dans l'enquête.

Pour des raisons de confidentialité, seuls les tonnages au niveau du Grand Est peuvent être fournis. En effet, en général, les régions disposaient sur leur territoire de moins de 3 unités de granulation, ce qui ne permet pas de préserver la confidentialité statistique.

1. Tonnages commercialisés

La commercialisation de granulés de bois par les unités de granulation s'est élevée à **50 000 tonnes en 2006**. Le tonnage de matière première consommée pour réaliser ces granulés est de l'ordre de 100 000 tonnes brutes/an.

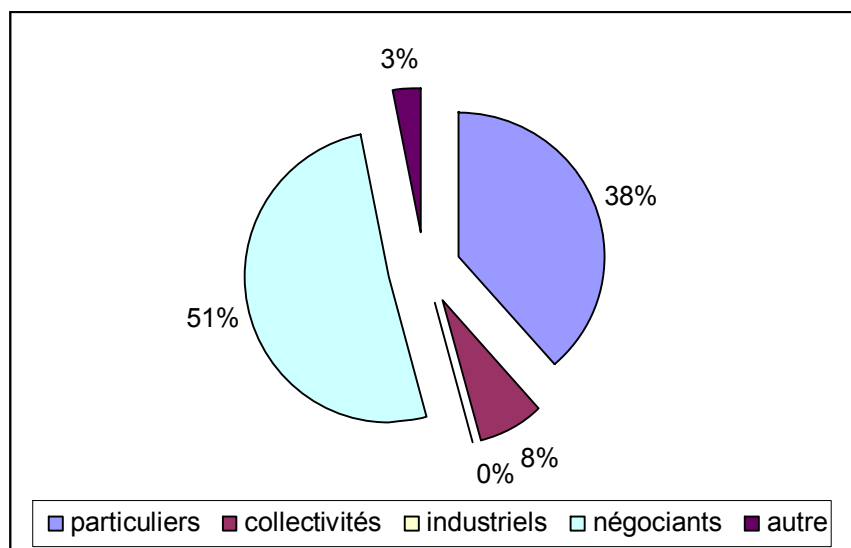
L'évolution des tonnages commercialisés est à l'augmentation à très court terme (2010). En effet, depuis quelques temps, il existe une augmentation très significative des ventes de poêles à granulés et de chaufferies automatiques à granulés auprès des particuliers.

La densité et la répartition d'unités de granulation sur le Grand Est et à proximité semblent suffisantes. En effet, la capacité totale de production de granulés de bois sur le Grand Est n'est pas actuellement atteinte, puisque de nombreuses unités ne fonctionnent pas à plein régime. À cela s'ajoutent les productions des unités frontalières belges, allemandes et suisses qui ne sont pas du tout négligeables (de l'ordre de plusieurs centaines de milliers de tonnes).

2. Débouchés

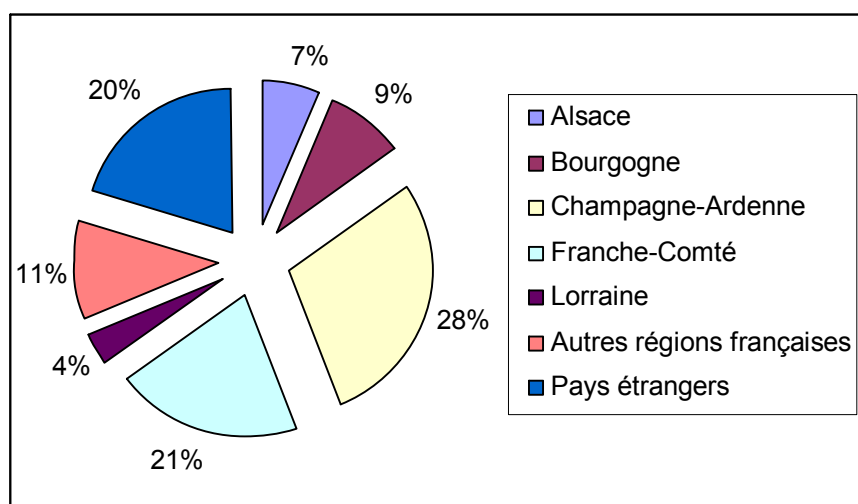
Les pourcentages suivants ont été pondérés au niveau du Grand Est en fonction de l'importance en volume de chaque région.

Types de clientèle pour le granulé de bois sur le Grand Est en 2006



Les producteurs de granulés de bois commercialisent près de la moitié de leurs produits auprès de négociants revendeurs et près de 40% directement à des particuliers. Il ressort donc très clairement que ce marché est quasi-exclusivement à destination des particuliers puisque ceux-ci prennent directement commande auprès d'unités de granulation ou de revendeurs, que ce soit pour être livré en vrac dans le cas d'une chaudière ou en sac dans le cas d'un poêle.

Répartition géographique de la clientèle pour le granulé de bois sur le Grand Est en 2006

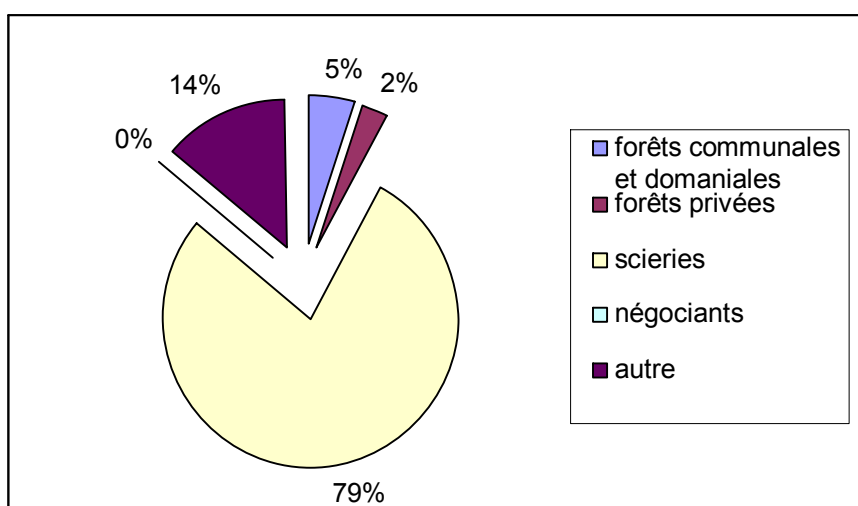


Les acheteurs de granulés de bois sont principalement situés en Champagne-Ardenne et en Franche-Comté. Cela s'explique, puisque le marché du granulé se développe principalement et prioritairement à proximité d'unités de granulation et que ce sont dans ces 2 régions que les tonnages produits sont les plus importants.

3. Approvisionnements

Les pourcentages des tableaux suivants ont été pondérés au niveau du Grand Est en fonction de l'importance en volume de chaque région.

Types de fournisseurs des usines de granulation sur le Grand Est en 2006

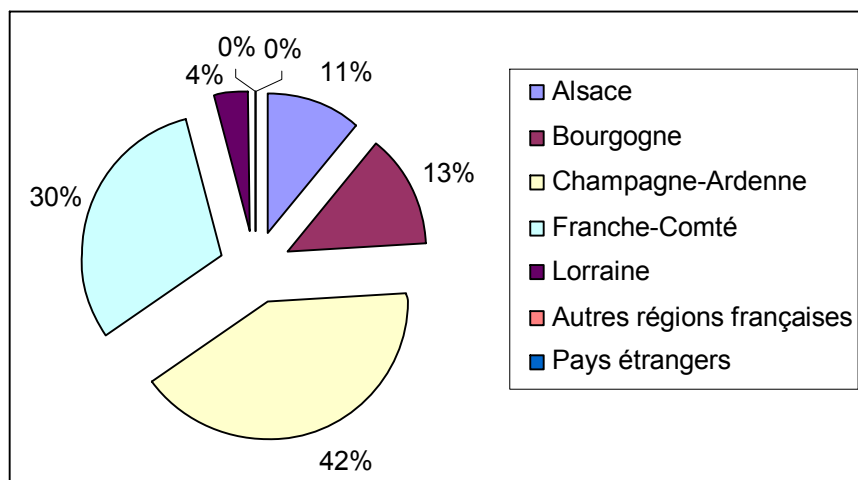


La matière première pour la fabrication des granulés de bois provient essentiellement des scieries pour près de 80% et également de la catégorie « autres » qui correspond principalement à la seconde transformation (charpente, menuiserie, parqueterie, etc.). Ceci est tout à fait logique puisque le granulé est composé de sciures compressées.

Toutefois, si initialement le granulé était issu directement de la compression des surplus de sciures issues de l'industrie de la première transformation du bois, de plus en plus d'unités de granulation ont intégré un broyeur dans leur process de fabrication. Ainsi, cela permet aux

unités de ne plus être mono-dépendantes d'une matière première unique qui se fait rare (utilisation importante de la sciure dans la fabrication de panneau) et ainsi d'accepter d'autres types d'approvisionnement (grumes, plaquettes forestières, etc.) qui seront ensuite broyés en sciures.

Répartition géographique des fournisseurs de matière première en 2006



Les fournisseurs de matière première sont exclusivement situés dans le Grand Est avec pour chaque région un approvisionnement quasi-exclusif en intra-régional. En effet, il est cherché un coût de transport le plus faible possible à l'heure où celui-ci augmente fortement. C'est pourquoi les unités de granulation s'installent en général à proximité des industries de transformation du bois et des massifs forestiers.

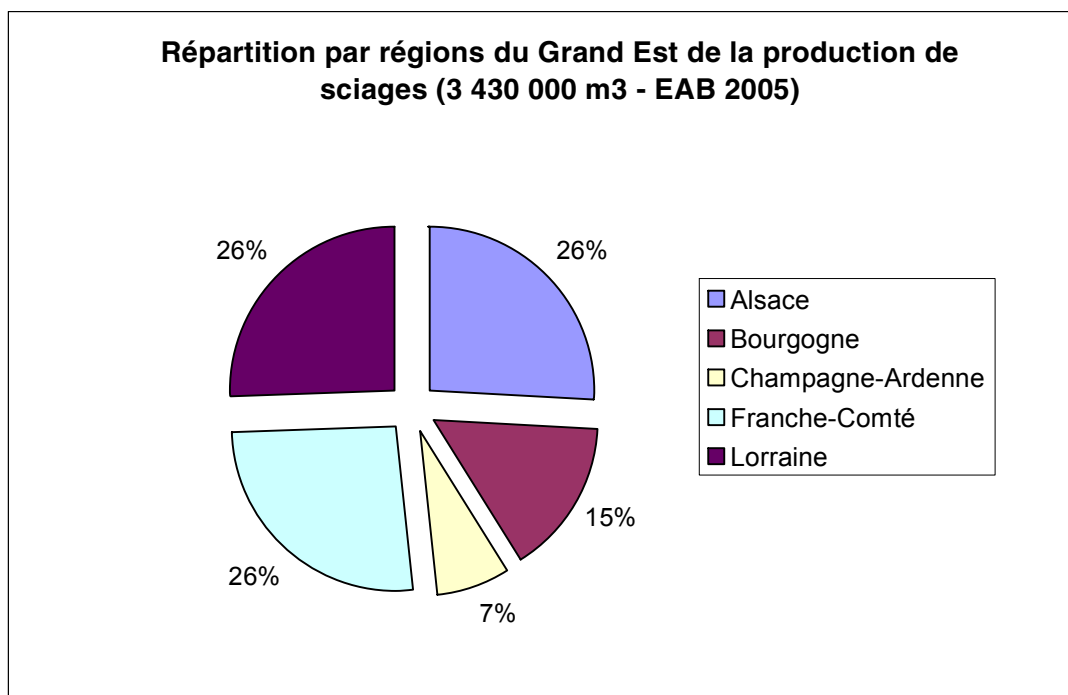
F. Produits connexes de première transformation

1. Volumes identifiés

Région (2006)	Données recueillies issues des questionnaires		Données issues des EAB 2005
	Volume d'approvisionnement en grumes (m ³ grume/an)	Volume de production de sciages (m ³ sciage/an)	Volume de production de sciages (m ³ sciage/an)
Alsace	1 467 000	864 000	887 000
Bourgogne	863 000	420 000	519 000
Champagne-Ardenne	380 000	188 000	249 000
Franche-Comté	457 000	295 000	895 000
Lorraine	992 000	522 000	880 000
Grand Est	4 159 000	2 289 000	3 430 000

Ces données représentent respectivement 96% de la production de sciages estimée par l'EAB 2005 pour l'Alsace, 81% pour la Bourgogne, 75% pour la Champagne-Ardenne, 33% pour la Franche-Comté et 59% pour la Lorraine. Les différences de pourcentages s'expliquent notamment par un nombre et des tailles de scieries variables suivant les régions. Par exemple, en Alsace, deux scieries représentent plus des trois quarts des sciages de la région, alors qu'en Franche-Comté, les scieries sont beaucoup plus nombreuses et souvent de petite ou moyenne taille.

A la vue de ces pourcentages, nous considérons que les données sont représentatives des secteurs industriels régionaux concernés. Les extrapolations réalisées pour estimer les volumes de produits connexes à l'échelle régionale (plaquettes de scierie, copeaux/sciures, etc.) s'appuient donc sur les pourcentages cités précédemment.



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

Par la suite, les proportions de volumes de produits connexes de scierie d'une région à l'autre peuvent varier par rapport au volume total scié car cela dépend des types de scieries (feuillus, résineuse), du matériel utilisé, des produits fabriqués, etc. et donc des rendements matières.

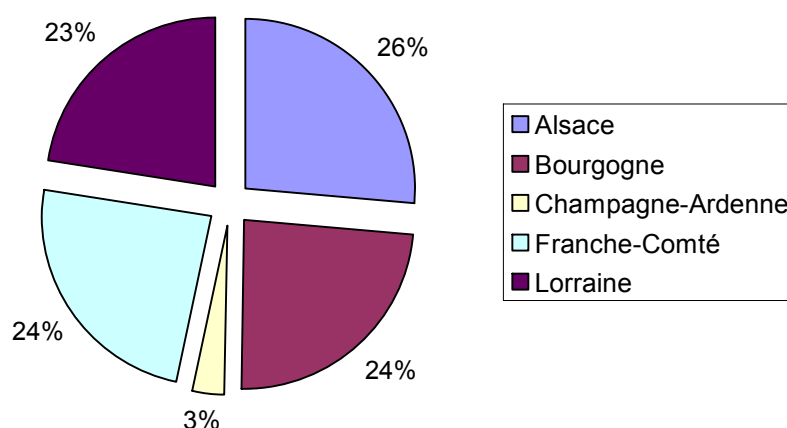
2. Les plaquettes de scierie

Etat des lieux et disponibilités

Région (2006)	Volume produit estimé (MAP/an)	Volume produit estimé (TB/an)	Valorisation
Alsace	931 000	279 000	100%
Bourgogne	836 000	251 000	100%
Champagne-Ardenne	108 000	32 000	100%
Franche-Comté	845 000	254 000	100%
Lorraine	793 000	238 000	100%
Grand Est	3 513 000	1 054 000	100%

La totalité des plaquettes de scierie produites sur les régions du Grand Est est actuellement entièrement valorisée, soit environ un million de tonnes brutes. La disponibilité immédiate sur le Grand Est pour ce type de produit est donc nulle.

Répartition par régions du Grand Est de la production en 2006 des plaquettes de scierie (1 054 000 TB)



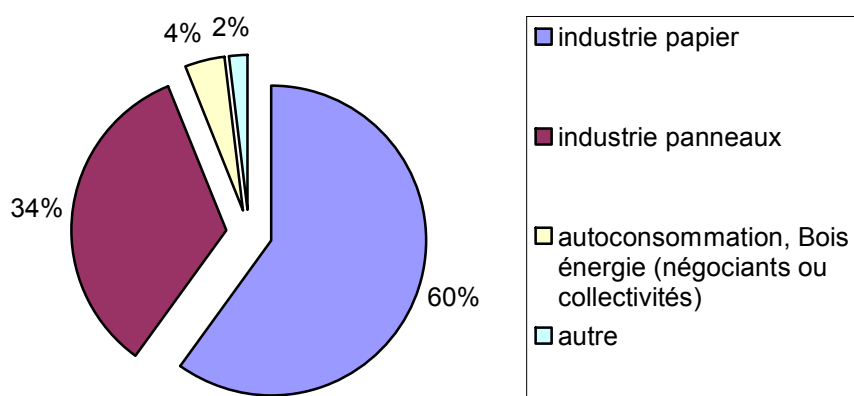
La production des plaquettes de scierie se répartit essentiellement et quasiment à part égale entre 4 régions : Alsace, Bourgogne, Franche-Comté et Lorraine.

Valorisation actuelle

Région (2006)	industrie papier	industrie panneaux	Auto-consommation	bois énergie (négociants)	bois énergie (collectivités)	autre
Alsace	74%	25%	0%	0%	1%	0%
Bourgogne	45%	49%	3%	2%	1%	0%
Champagne-Ardenne	28%	65%	0%	0%	2%	5%
Franche-Comté	51%	40%	0%	2%	1%	6%
Lorraine	76%	17%		7%		0%
Grand Est	60%	34%		4%		2%

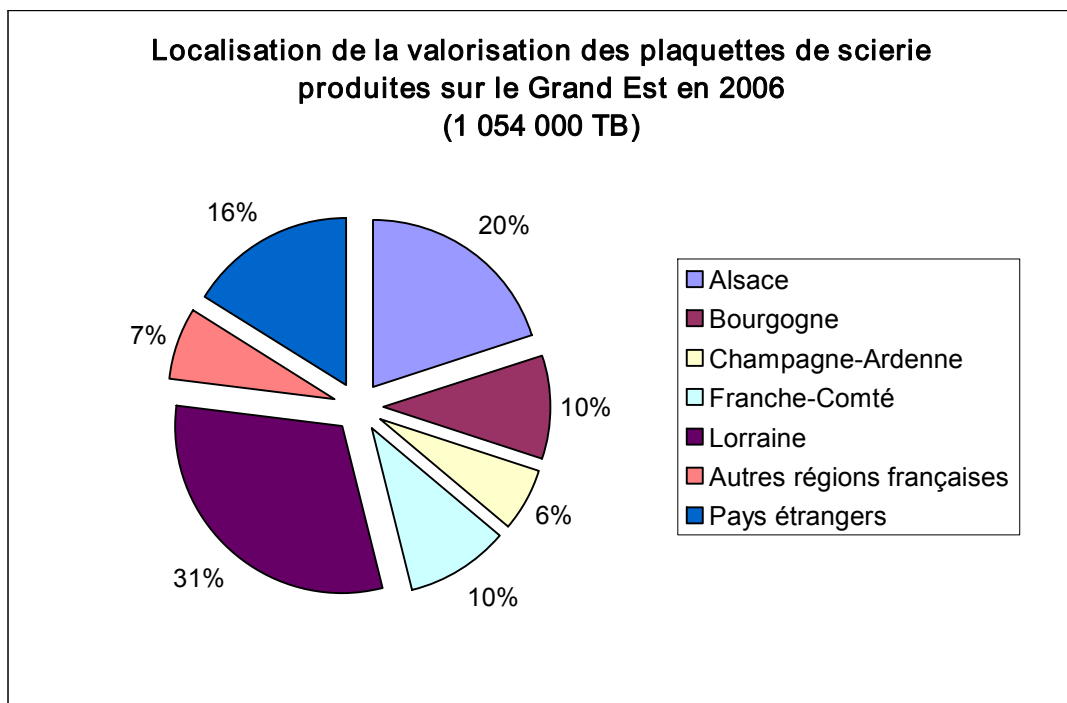
Au niveau du Grand-Est, la valorisation des plaquettes de scierie est à 94% orientée vers les process industriels que sont la fabrication de papier et de panneaux. La valorisation énergétique ne représente que 4% des débouchés.

**Répartition par types de valorisations de la production en
2006 des plaquettes de scierie (1 054 000 TB)
sur le Grand Est**

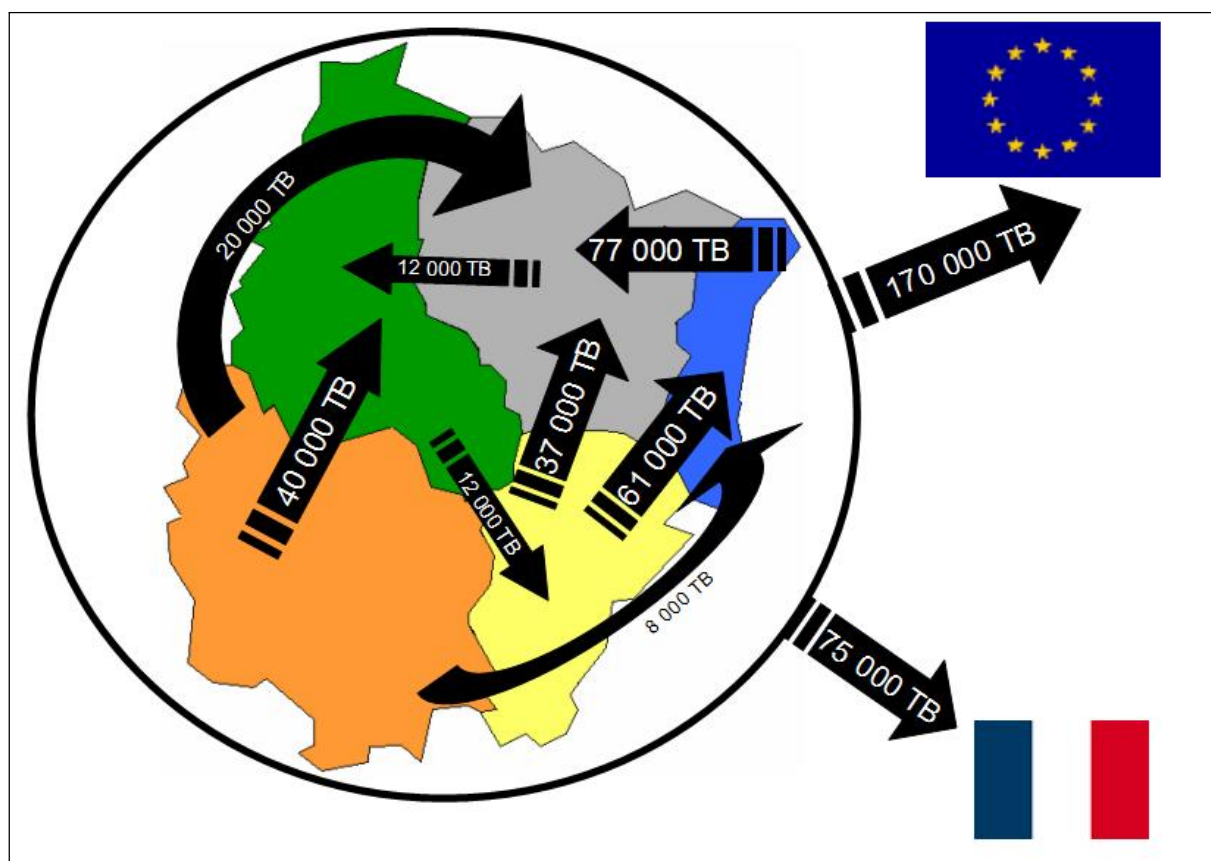


Localisation actuelle de la valorisation

Région (2006)	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Autres régions françaises	Pays étrangers
Alsace	34%	0%	0%	0%	43%	0%	23%
Bourgogne	3%	41%	16%	3%	8%	26%	3%
Champagne-Ardenne	0%	0%	36%	36%	0%	7%	21%
Franche-Comté	24%	3%	0%	27%	22%	3%	21%
Lorraine	18%	0%	5%	7%	53%	0%	17%
Grand Est	20%	10%	6%	10%	31%	7%	16%



Les taux de valorisation sont étroitement liés à l'implantation des industries lourdes qui consomment prioritairement cette production de plaquettes de scierie. La valorisation de ces produits hors Grand Est est tout de même de 23 %.



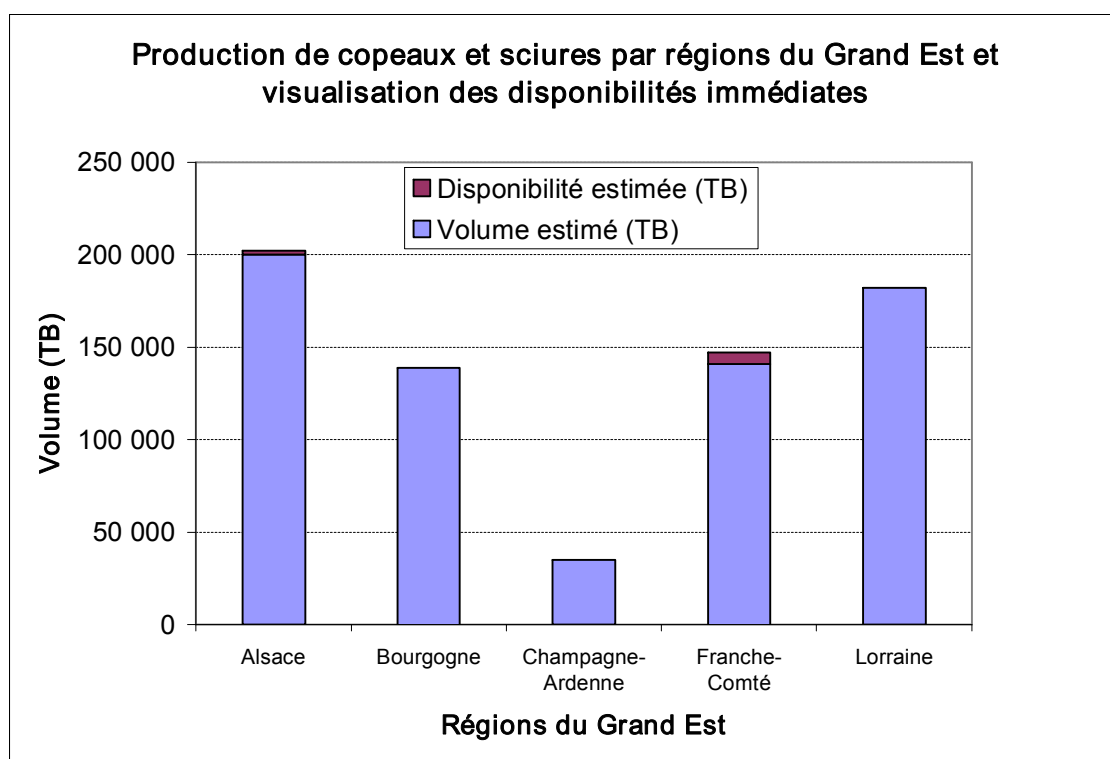
Le schéma ci-dessus dévoile le solde des flux dans les régions du Grand Est pour les plaquettes de scierie. Il apparaît clairement une exportation massive de ces produits vers les pays étrangers et d'autres régions françaises pour un total de près de 250 000 TB.

La Franche-Comté est la première région exportatrice de plaquettes de scierie à destination du Grand Est avec l'Alsace puis la Bourgogne. La Lorraine s'avère être la première région importatrice de plaquettes de scierie avec 134 000 TB. L'Alsace et la Champagne-Ardenne importent respectivement 69 000 TB et 52 000 TB.

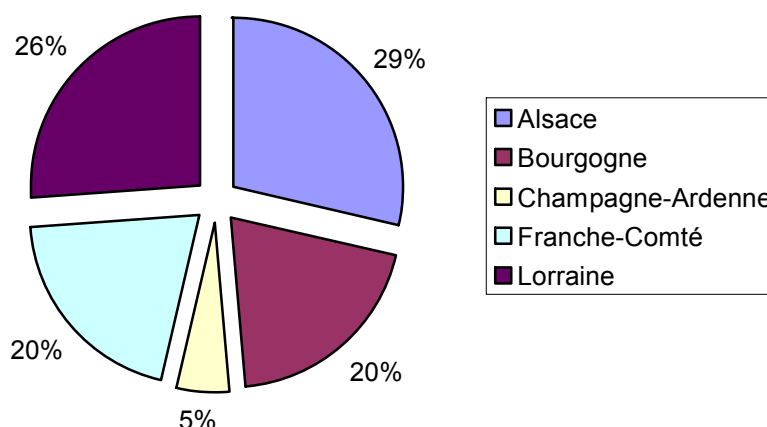
3. Les copeaux et les sciures

Etat des lieux et disponibilités

Région (2006)	Volume produit estimé (MAP/an)	Volume produit estimé (TB/an)	Valorisation	Disponibilité estimée (TB/an)
Alsace	713 000	200 000	99%	2 000
Bourgogne	496 000	139 000	100%	0
Champagne-Ardenne	115 000	35 000	100%	0
Franche-Comté	503 000	141 000	96%	6 000
Lorraine	647 000	182 000	100%	0
Grand Est	2 474 000	697 000	99%	8 000 (soit 27 500 MAP/an)



Répartition par régions du Grand Est de la production en 2006 des copeaux et sciures (697 000 TB)



Les deux graphiques précédents montrent que :

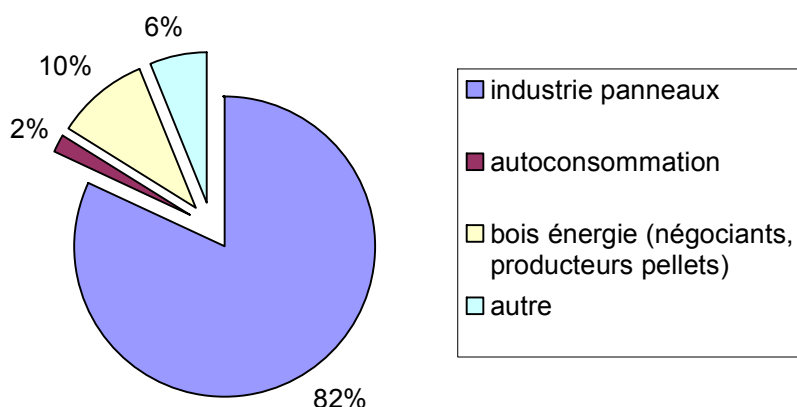
- les copeaux et sciures produits dans le Grand Est sont très faiblement disponibles,
- la production de copeaux et de sciures sur le Grand Est est située en Alsace (29%) et en Lorraine (26%) ainsi qu'en Bourgogne et en Franche-Comté avec 20%. La Champagne-Ardenne ne produit que 5% du volume total.

Valorisation actuelle

Région (2006)	Industrie panneaux	Auto-consommation	Bois énergie (négociants, producteurs pellets)	Autre
Alsace	93%	0%	6%	1%
Bourgogne	70%	8%	11%	11%
Champagne-Ardenne	63%	9%	23%	5%
Franche-Comté	61%	0%	25%	14%
Lorraine	98%	0%	0%	2%
Grand Est	82%	2%	10%	6%

Les copeaux et sciures sont principalement valorisés dans les industries du panneau. A noter la présence de quelques pourcentages régionaux (Bourgogne, Champagne-Ardenne et Franche-Comté) plus élevés dans les secteurs de l'autoconsommation et du bois énergie. Cela souligne que les unités de sciages doivent être équipées de chaudières pour alimenter généralement leurs séchoirs et leurs locaux en chaleur, mais aussi qu'elles sont à proximité d'unités de granulation. Sur le Grand Est, la valorisation énergétique de ces produits représente 12%.

Répartition par types de valorisations de la production en 2006 des copeaux et sciures (697 000 TB) du Grand Est

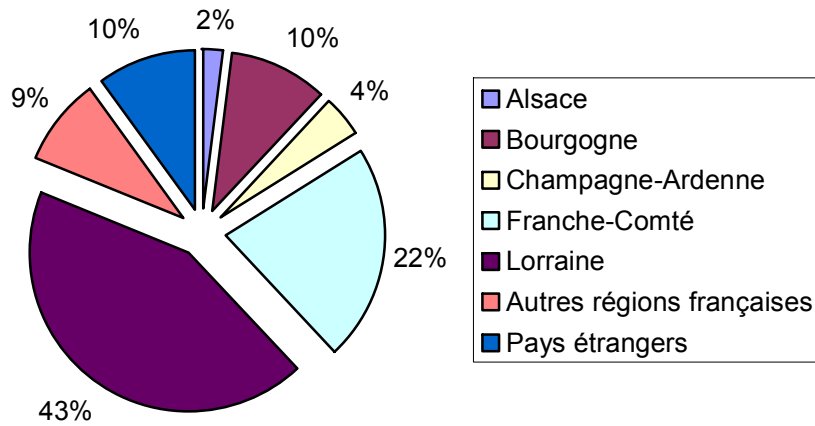


Localisation actuelle de la valorisation

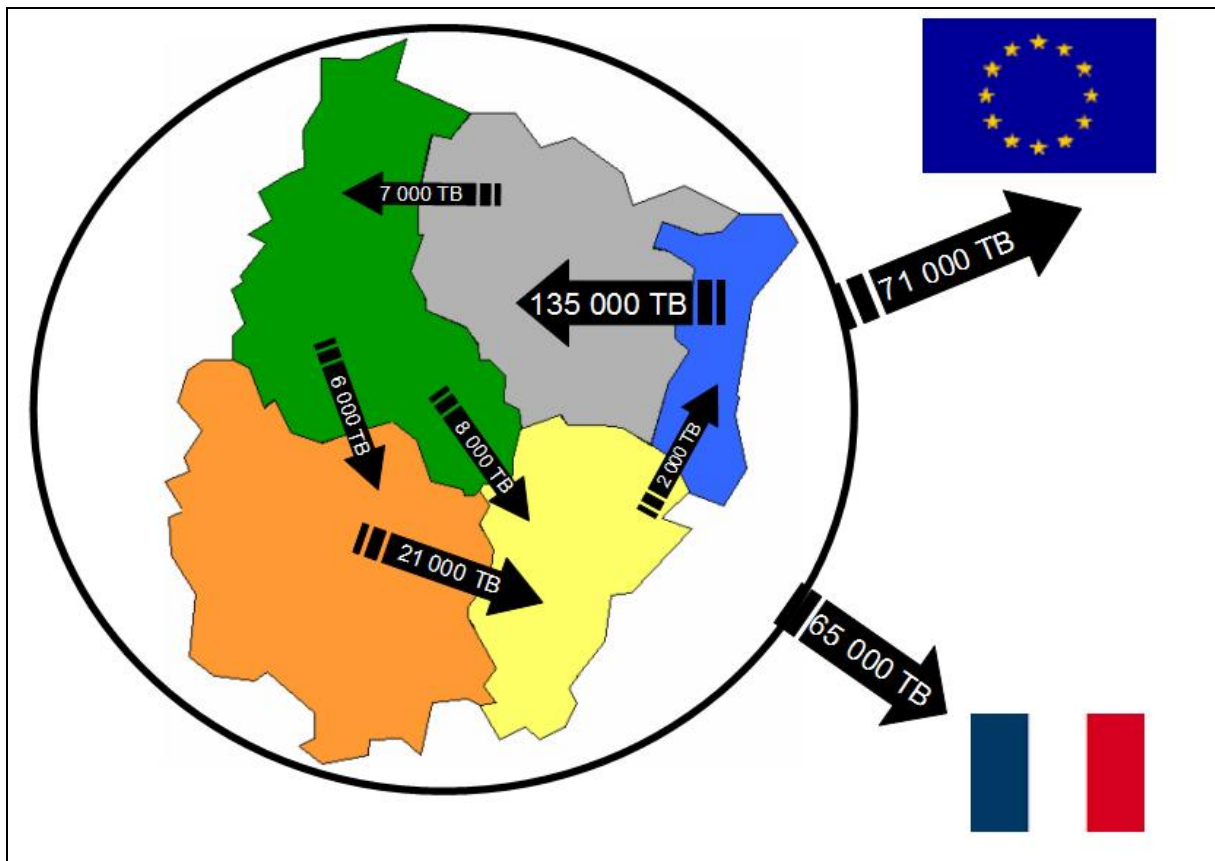
Région (2006)	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Autres régions françaises	Pays étrangers
Alsace	7%	0%	0%	0%	68%	0%	25%
Bourgogne	0%	45%	0%	15%	0%	40%	0%
Champagne-Ardenne	0%	16%	43%	26%	0%	0%	15%
Franche-Comté	1%	0%	1%	83%	8%	7%	0%
Lorraine	0%	0%	4%	5%	82%	0%	9%
Grand Est	2%	10%	4%	22%	43%	9%	10%

A noter le pourcentage élevé de copeaux et sciures produits en Alsace et valorisé en Lorraine. Les régions Lorraine et Franche-Comté valorisent fortement les copeaux et les sciures sur leurs territoires ; la Bourgogne et la Champagne-Ardenne ont un pourcentage de valorisation régionale respectif de 45% et 43%.

Localisation de la valorisation de la production de copeaux et sciures (697 000 TB) du Grand Est en 2006



La valorisation des copeaux et sciures produits sur le Grand Est se fait principalement en Lorraine (43%) et en Franche-Comté (22%).



Le schéma ci-dessus dévoile le solde des flux sur le Grand Est pour les copeaux et les sciures. Il apparaît clairement une exportation massive de ces produits vers les pays étrangers et d'autres régions françaises pour un total de plus de 135 000 TB, soit 19%. L'Alsace est la première région exportatrice de ces produits. Elle les valorise le moins sur son territoire, notamment car il n'y a pas d'industrie du panneau en Alsace. La Lorraine s'avère

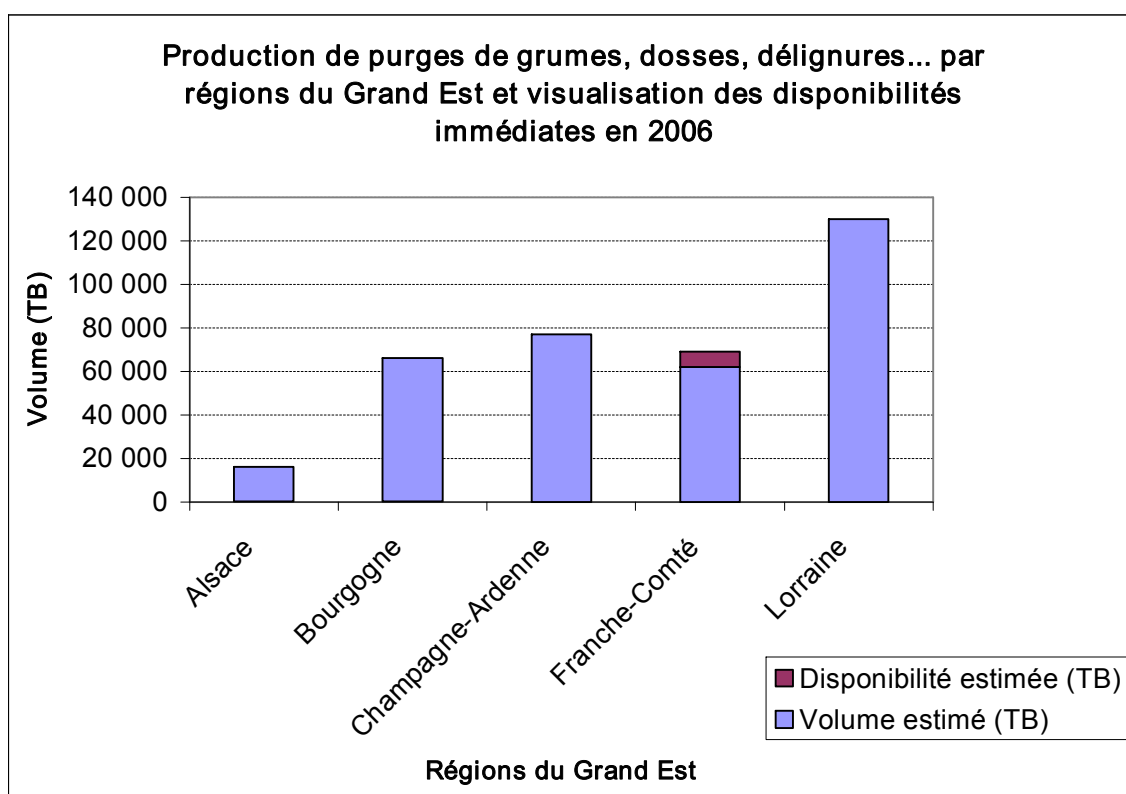
être la première région consommatrice de produits connexes tels que les copeaux et les sciures.

4. Les purges de grumes, dosses, délignures, etc.

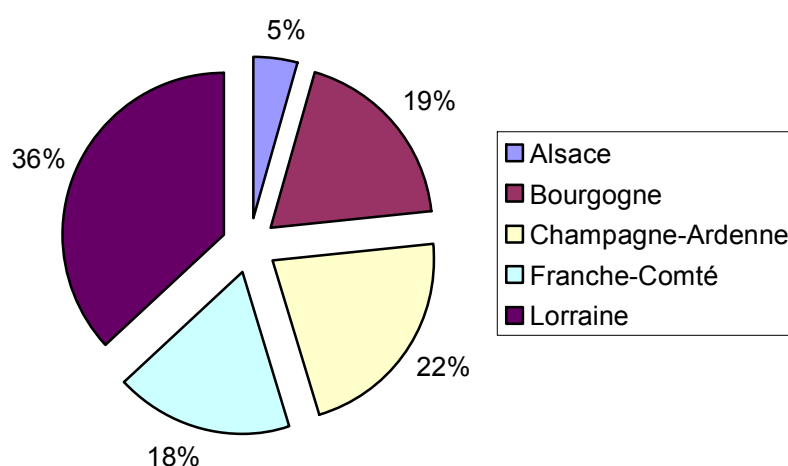
Etat des lieux et disponibilités

Région (2006)	Volume produit estimé (TB/an)	Valorisation	Disponibilité estimée (TB/an)
Alsace	16 000	100%	0
Bourgogne	69 000	100%	0
Champagne-Ardenne	77 000	100%	0
Franche-Comté	62 000	91%	7 000
Lorraine	130 000	100%	0
Grand Est	354 000	98%	7 000

Les disponibilités de ces produits sont très faibles voire nulles à l'échelle du Grand Est. Une explication à cette faible disponibilité vient du fait que ces produits sont broyés par certaines entreprises en plaquettes dont la valeur ajoutée est supérieure. Certaines entreprises sont également équipées de canter permettant de transformer ces produits directement dans la ligne de production : ils n'apparaissent donc pas ici car ils sont valorisés sous forme de plaquettes de scierie (cas rencontrés en Alsace par exemple)



**Répartition par régions du Grand Est de la production en
2006 des purges de grumes, dosses, délignures...
(354 000 TB)**



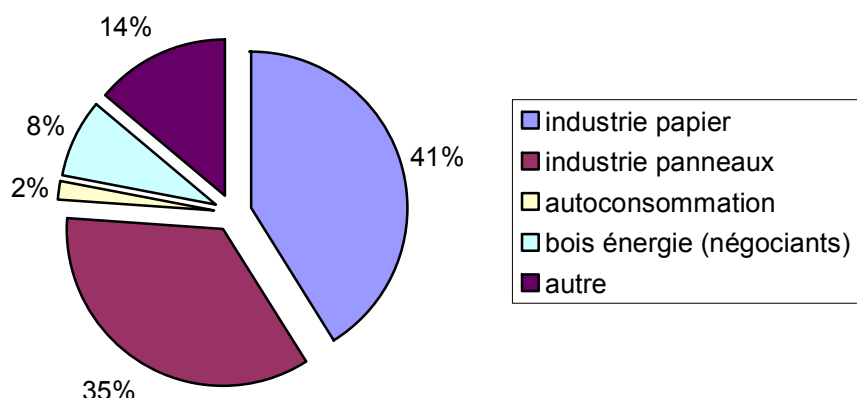
Les deux graphiques précédents montrent que :

- les purges de grumes, les dosses, les délignures, etc., produites dans le Grand Est sont valorisées à près de 98%. Seul un très faible volume est disponible en Franche-Comté (7 000 TB).
- la production de purges de grumes, de dosses, de délignures etc. dans le Grand Est est située en Lorraine (36%) ainsi qu'en régions Champagne-Ardenne (22%), Bourgogne (19%) et Franche-Comté (18%). L'Alsace ne produisant que 5% du volume total.

Valorisation actuelle

Région (2006)	Industrie papier	Industrie panneaux	Auto-consommation	Bois énergie (négociants)	Autre
Alsace	0%	59%	0%	41%	0%
Bourgogne	0%	55%	3%	21%	21%
Champagne-Ardenne	23%	45%	1%	3%	28%
Franche-Comté	2%	72%	5%	7%	14%
Lorraine	96%	0%	0%	0%	4%
Grand Est	41%	35%	2%	8%	14%

Répartition par types de valorisations de la production de purges de grumes, dosses, délignures... (354 000 TB) du Grand Est en 2006



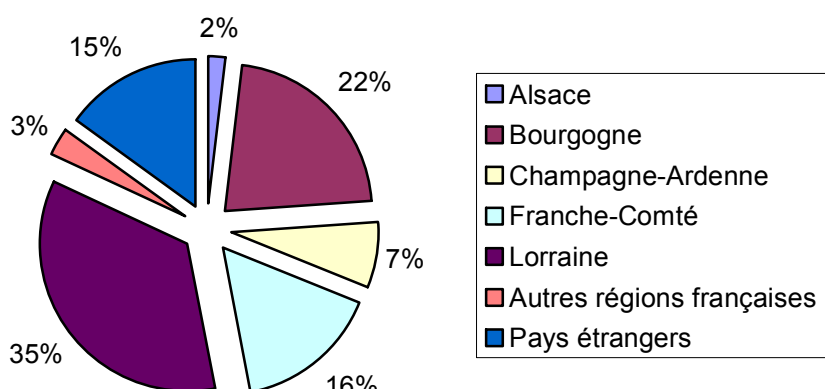
La valorisation des purges de grumes, des dosses, des délignures, etc., se fait principalement au travers des industries du papier et du panneau du Grand Est (76%). La part relative à une valorisation énergétique est de 10%. La carbonisation (transformation du bois en charbon sous l'effet de la chaleur) utilise une part significative de ces produits secondaires de scieries. Ce type de valorisation est incluse dans les 14% de la typologie intitulée « autre ».

Localisation actuelle de la valorisation

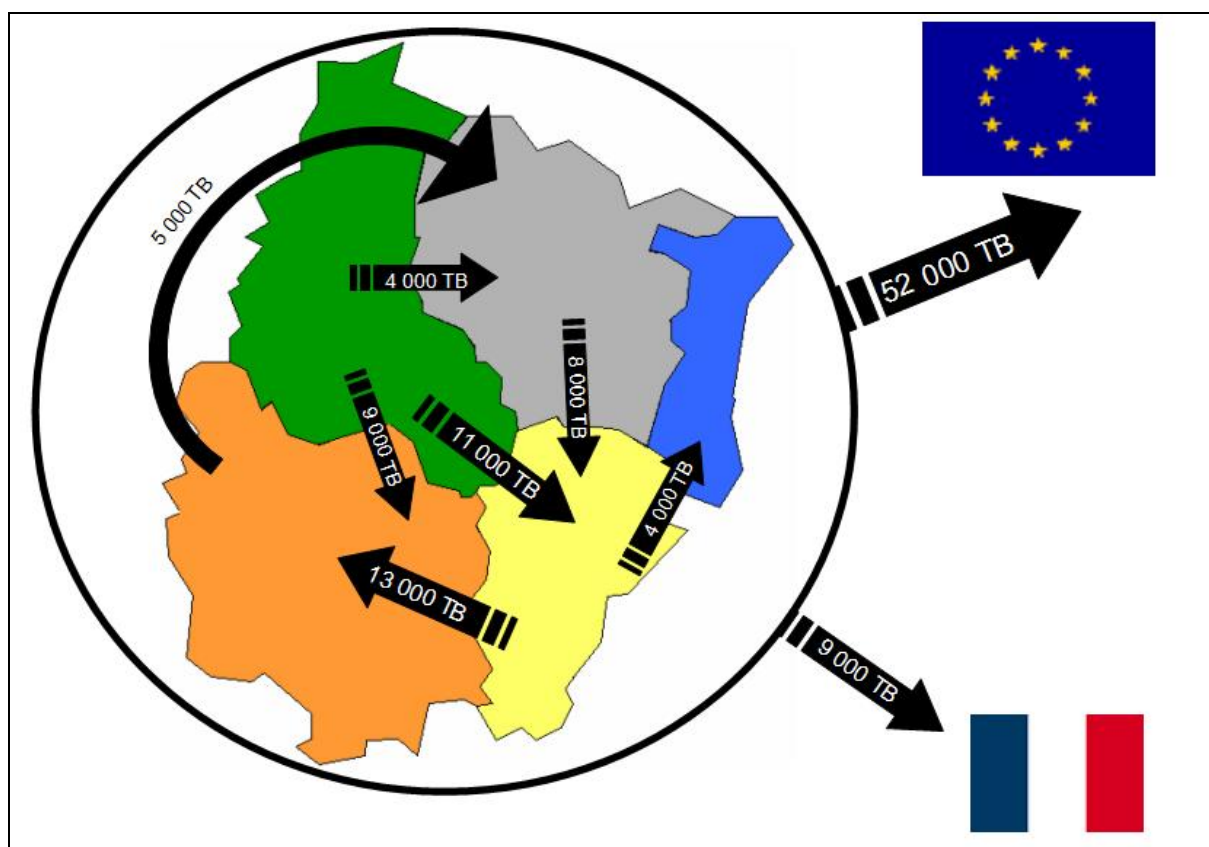
Région	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Autres régions françaises	Pays étrangers
Alsace	26%	0%	5%	0%	5%	0%	64%
Bourgogne	0%	82%	0%	2%	7%	7%	2%
Champagne-Ardenne	0%	12%	20%	14%	13%	0%	41%
Franche-Comté	7%	25%	0%	60%	0%	8%	0%
Lorraine	0%	0%	5%	6%	82%	0%	7%
Grand Est	2%	22%	7%	16%	35%	3%	15%

La valorisation de ces produits est importante à l'étranger dans le cas des régions Alsace et Champagne-Ardenne. La Bourgogne est la région qui valorise au plus les purges de grumes, les dosses, les délignures, etc., sur son territoire.

Localisation de la valorisation de la production de purges de grumes, dosses, délignures... (354 000 TB) du Grand Est en 2006



A l'échelle du Grand Est, la valorisation des purges de grumes, des dosses, des délignures, etc., se fait principalement en Lorraine (35%), en Bourgogne (22%) et en Franche-Comté (16%). La valorisation de ces produits hors Grand Est est de 18%.



Le schéma ci-dessus dévoile le solde des flux sur le Grand Est pour les produits connexes tels les purges de grumes, les dosses, les délignures, etc. Il existe une exportation de ces produits vers les pays étrangers et d'autres régions françaises pour un total de plus de 60 000 TB. L'Alsace exporte une partie de ces produits vers l'étranger (environ 10 000 TB) ainsi que la Champagne-Ardenne (41% de sa production soit près de 32 000 TB). La

Champagne-Ardenne s'avère être la première région exportatrice de ces produits avec plus de 55 000 TB. La Bourgogne et la Franche-Comté sont les deux régions importatrices de ce type de produits avec près de 20 000 TB.

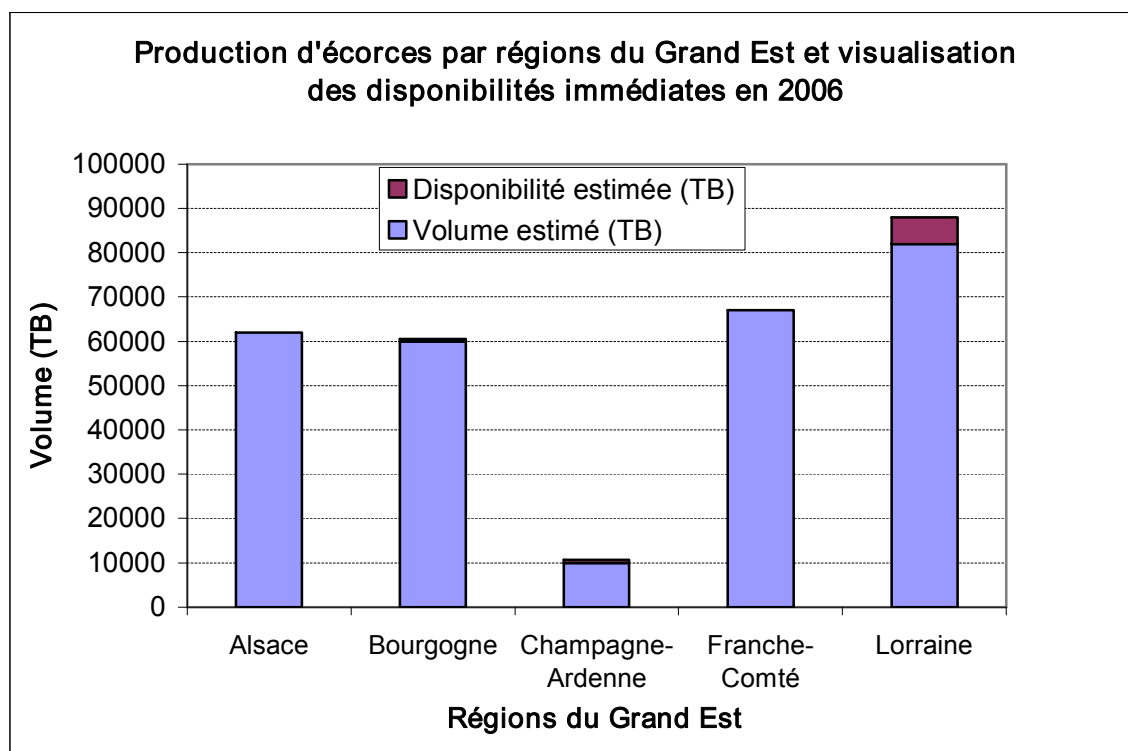
5. Les écorces

Etat des lieux et disponibilités

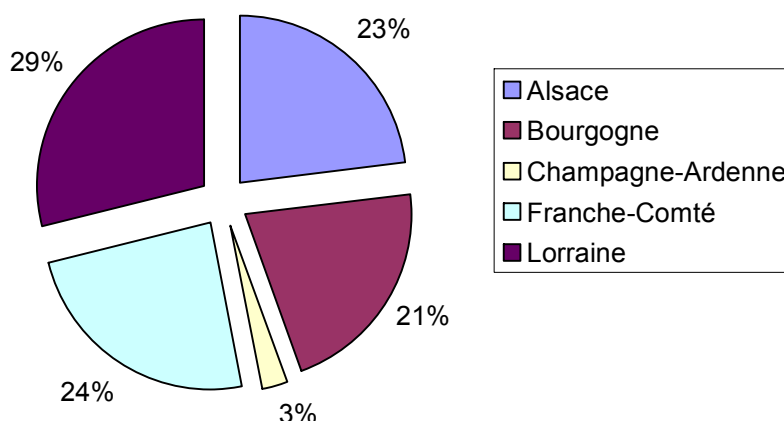
Région (2006)	Volume produit estimé (MAP/an)	Volume produit estimé (TB/an)	Valorisation	Disponibilité estimée (TB/an)
Alsace	235 000	62 000	100%	0
Bourgogne	218 000	60 000	99%	500
Champagne-Ardenne	27 000	10 000	92%	700
Franche-Comté	244 000	67 000	100%	0
Lorraine	296 000	82 000	93%	6000
Grand Est	1 020 000	281 000	98%	7 200 soit 19 000 MAP/an

NB : les coefficients de conversion pour passer de MAP en TB sont différents suivant qu'il s'agisse de résineux ou de feuillus. Ainsi, le coefficient d'une région à l'autre varie suivant la prédominance de scieries feuillues ou résineuses sur son territoire.

Le tableau ci-dessus souligne la faible disponibilité en écorce, toutes essences confondues, au niveau du Grand Est. Le taux de valorisation actuel des écorces est de 98%. Les filières de valorisation de ce produit semblent structurées et permettent de le valoriser de façon adéquate.



**Répartition par régions du Grand Est de la production en 2006
des écorces (281 000 TB)**



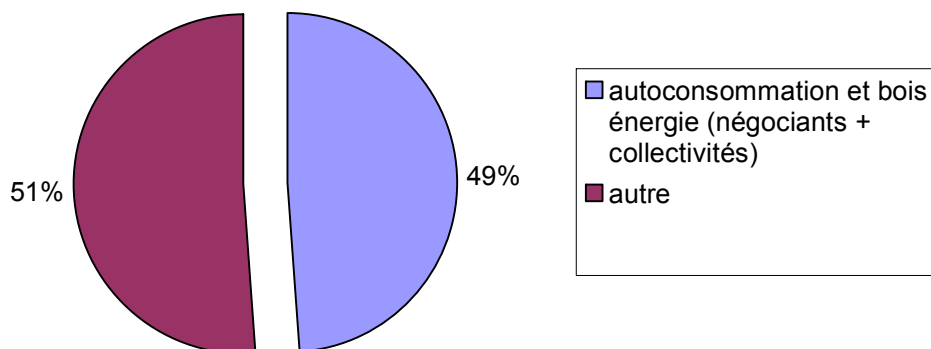
Les deux graphiques précédents montrent que :

- la disponibilité en écorce est très faible ; seule la Lorraine présente un volume significatif de 6 000 TB disponible,
- la production d'écorces sur le Grand Est est répartie entre les régions Lorraine (29%), Franche-Comté (24%), Alsace (23%) et Bourgogne (21%). La Champagne-Ardenne ne produit qu'un volume très faible d'écorces (3%). Ces disparités peuvent s'expliquer par les essences sciées et les matériels que possèdent les entreprises (écorceuses par exemple).

Valorisation actuelle

Région (2006)	Auto-consommation	Bois énergie (négociants)	Bois énergie (collectivités)	Autre
Alsace	29%	6%	17%	48%
Bourgogne	12%	14%	11%	63%
Champagne-Ardenne	21%	0%	24%	55%
Franche-Comté	7%	34%	3%	56%
Lorraine		59%		41%
Grand Est		49%		51%

**Répartition par types de valorisations de la production
d'écorces (281 000 TB) du Grand Est en 2006**



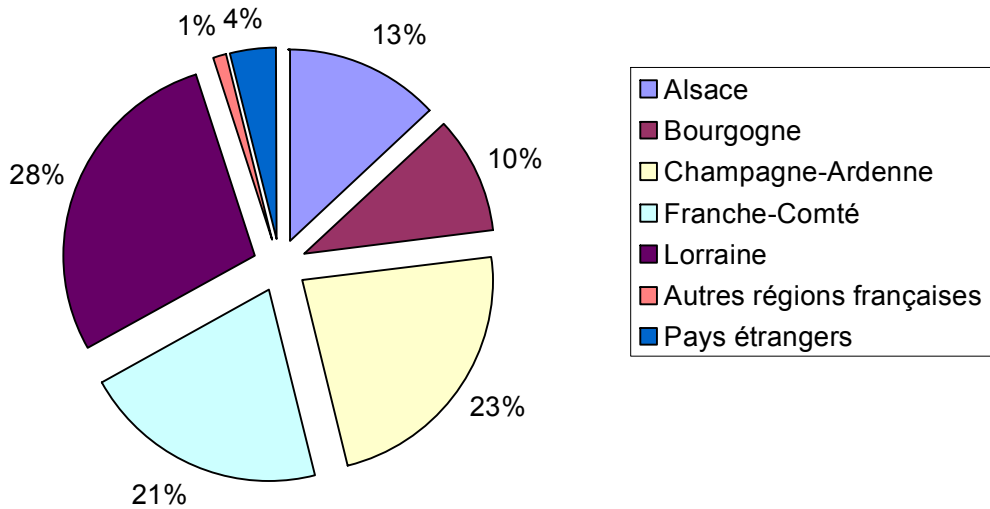
Les écorces générées par les activités de transformation des industries du sciage et de l'emballage sont valorisées pour moitié sous forme énergétique (autoconsommation, négoce, chaudières collectives) et pour l'autre moitié sous diverses formes (compost, amendement, etc.).

Localisation actuelle de la valorisation

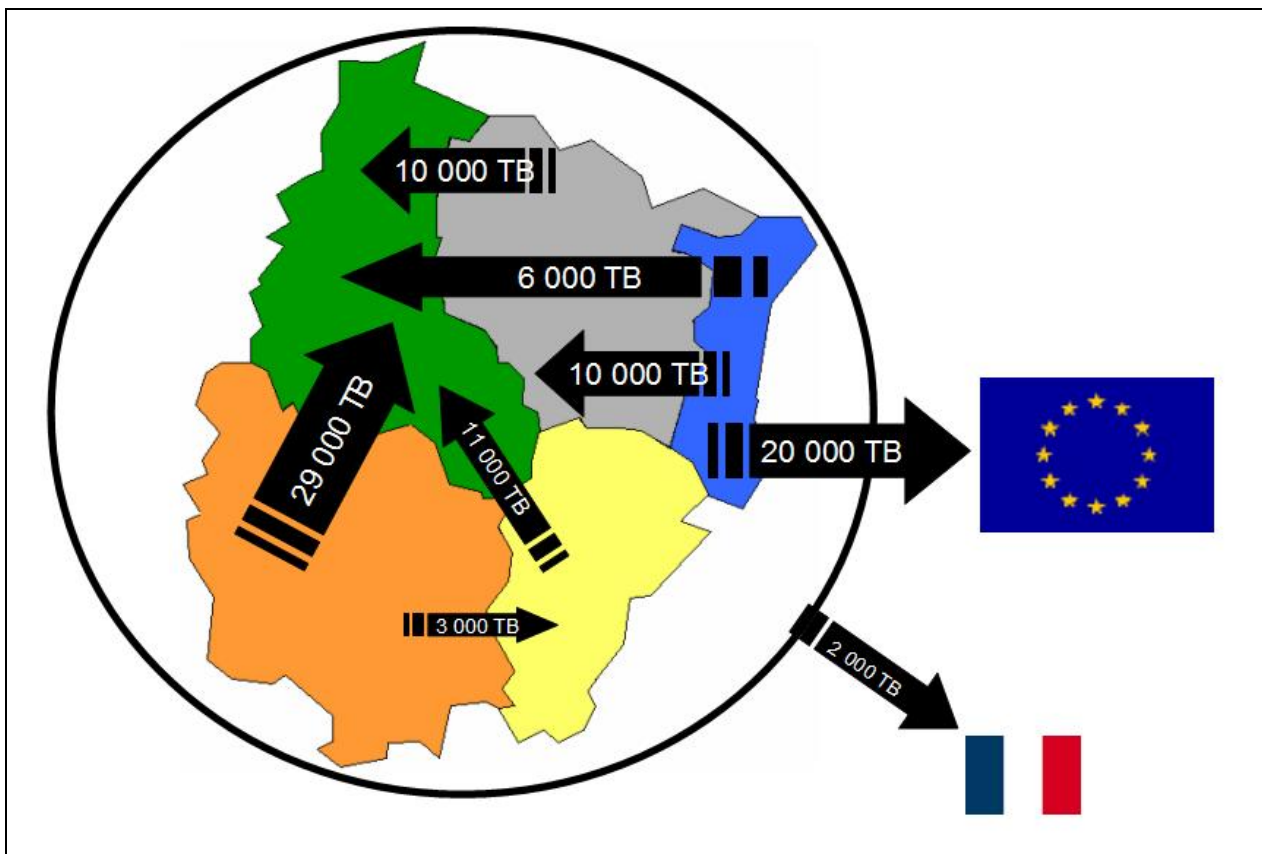
Région (2006)	Alsace	Bourgogne	Champagne-Ardenne	Franche-Comté	Lorraine	Autres régions françaises	Pays étrangers
Alsace	55%	0%	9%	0%	16%	3%	17%
Bourgogne	0%	46%	48%	5%	0%	1%	0%
Champagne-Ardenne	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Franche-Comté	0%	0%	16%	77%	7%	0%	0%
Lorraine	0%	0%	13%	5%	82%	0%	0%
Grand Est	13%	10%	23%	21%	28%	1%	4%

La localisation de la valorisation pour les écorces varie fortement d'une région à l'autre. Dans le cas de la Champagne-Ardenne, la totalité des écorces est valorisée sur le territoire. A noter que l'Alsace valorise le moins ces écorces sur son territoire (avec la Bourgogne) mais c'est la région qui les exporte le plus vers des pays étrangers.

Localisation de la valorisation de la production d'écorces
(281 000 TB) du Grand Est en 2006



A l'échelle du Grand Est, la valorisation des écorces se fait majoritairement sur la Lorraine (28%), la Champagne-Ardenne (23%) et la Franche-Comté (21%).



Le schéma ci-dessus dévoile le solde des flux sur le Grand Est pour les écorces. Il apparaît clairement que la Champagne-Ardenne est fortement importatrice d'écorces avec près de

55 000 TB. La Bourgogne ainsi que l'Alsace sont très exportatrices de ces produits. L'Alsace est la première région exportatrice avec plus de 35 000 TB dont 20 000 TB vers des pays étrangers.

6. Bilan

Types de produits	Volumes produits estimés (TB/an)	Valorisation (%)	Volumes disponibles (TB)	% utilisé pour du bois énergie (dont autoconsommation)	% utilisé par l'industrie lourde
Plaquettes de scierie	1 054 000	100%	0	4%	94%
Copeaux et sciures	697 000	99%	8 000	12%	82%
Purges de grumes, dosses, délignures, etc.	354 000	98%	7 000	10%	76%
Ecorces	281 000	98%	7 200	49%	0%
Total	2 386 000	99%	22 200	13% (3% autoconsommés)	77%

Les produits connexes issus de l'industrie du sciage et de l'emballage sont tous valorisés à un très fort pourcentage. Les disponibilités sur le Grand Est, que ce soit pour les écorces, les plaquettes de scierie, les sciures, les copeaux et pour les autres produits, sont minimales voire nulles. Ceci s'explique par des circuits courts ou longs de valorisation déjà présents, actifs et structurés qui absorbent la totalité de ces produits connexes. La présence d'industries lourdes du bois expliquent cette forte consommation de bois et de connexes du sciage et de l'emballage sur le Grand Est et donc de la faible disponibilité de ces produits pour d'autres usages.

G. Production des groupes énergétiques

Les informations concernant les groupes énergétiques au niveau des 5 régions du Grand Est sont issues d'une enquête envoyée auprès de 3 groupes énergétiques identifiés produisant du bois déchiquetés.

L'objectif est d'obtenir la quantité de bois déchiquetés produits par ces groupes énergétiques dans le Grand Est. 2 types de produits ont été retenus : les broyats de bois propres et ceux de bois souillés.

1. Broyats de bois propres

Tonnages de broyats de bois propres produits

Le tonnage de broyats de bois propres produits par des groupes énergétiques sur le Grand Est est de l'ordre de **88 000 tonnes brutes en 2006**.

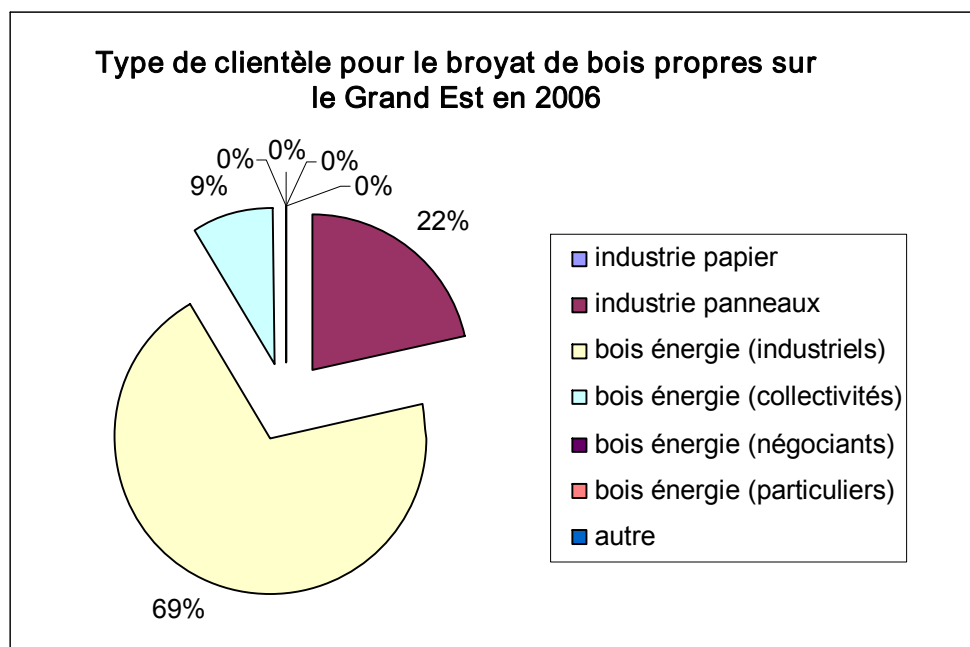
Ces broyats de bois propres produits sont composés majoritairement de **résineux** dans 65% des cas contre 35% pour les feuillus.

L'humidité moyenne de ces produits semble être aux alentours de **35%**.

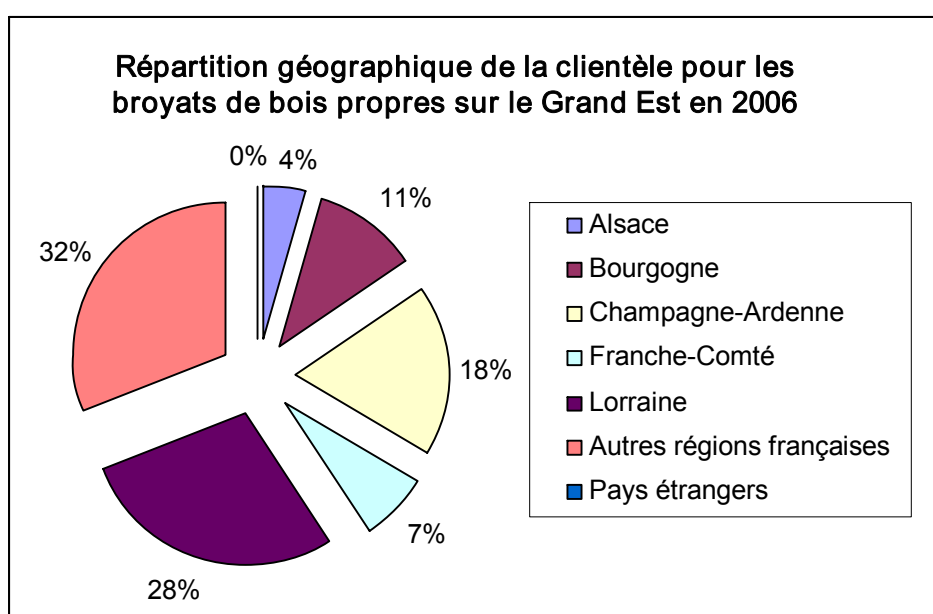
Ces broyats sont actuellement déjà valorisés à 100%.

L'évolution des tonnages produits est à l'**augmentation** à très court terme (2010). En effet, le deuxième appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie qui va aboutir à la réalisation d'unités de cogénération fortes consommatrices de bois, et les chaufferies collectives et industrielles qui se développent fortement, ont pour conséquence un marché en augmentation.

Débouchés

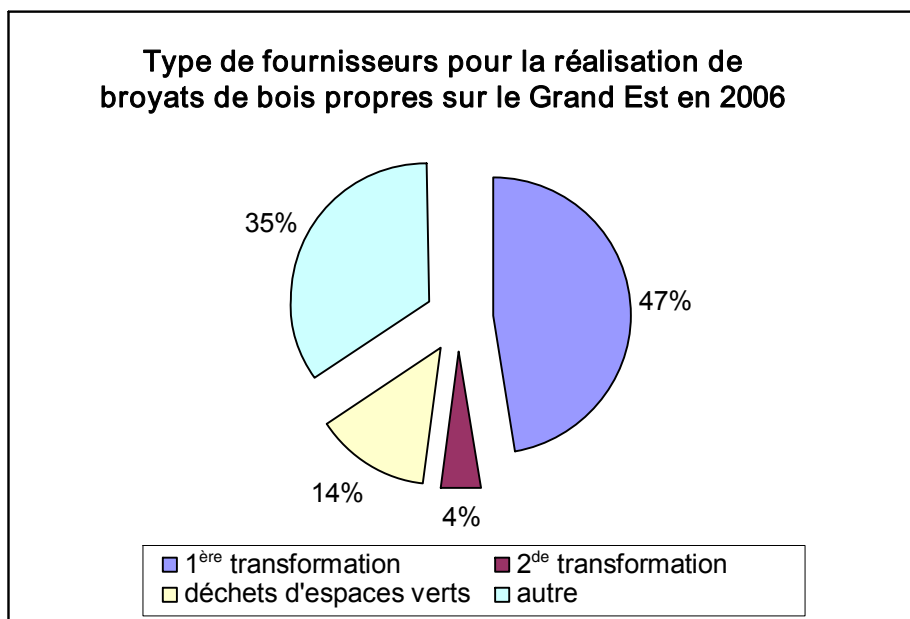


Les broyats de bois propres vont principalement à destination du bois énergie et notamment d'industriels possédant une chaufferie. Ces types de chaufferies sont assez souples en termes de conditionnement de leur matière première d'approvisionnement. Ainsi, ces broyats trouvent tout naturellement un débouché vers ces chaufferies industrielles.

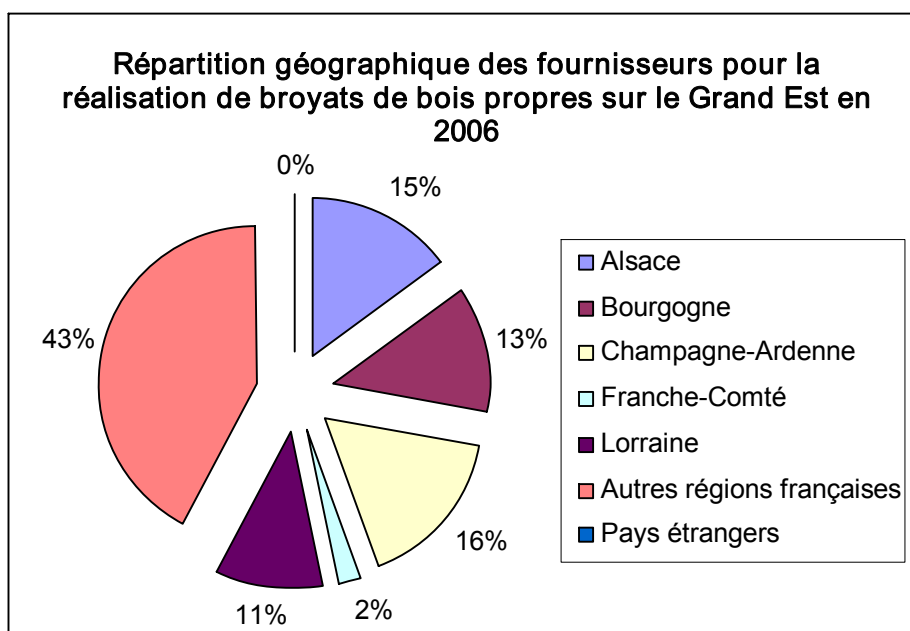


Ce type de produit bois est exporté pour près d'un tiers à destination d'autres régions françaises. Cela s'explique notamment par le fait que ces groupes énergétiques sont des sociétés à dimension nationale voire internationale.

Approvisionnements



Ces broyats de bois propres sont issus de produits bois provenant principalement du secteur de la première transformation. La catégorie « autres » correspond à des collectivités et à des industriels.



Les bois pour la réalisation de broyats propres proviennent principalement d'autres régions françaises. Pour les régions du Grand Est, la proportion est semblable d'une région à l'autre, mise à part la Franche-Comté pour qui elle est quasiment nulle.

2. Broyats de bois souillés

Par broyats de bois souillés, il est entendu des bois ayant été vernis, peints, traités, etc.

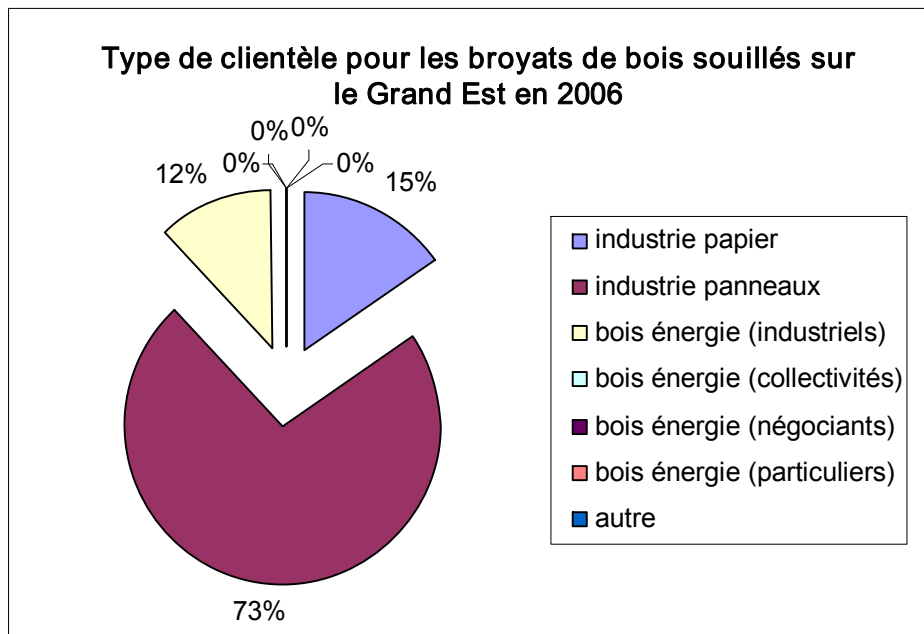
Tonnages de broyats de bois souillés produits

Le tonnage de broyats de bois souillés produits par des groupes énergétiques sur le Grand Est est de l'ordre de **220 000 tonnes brutes en 2006**.

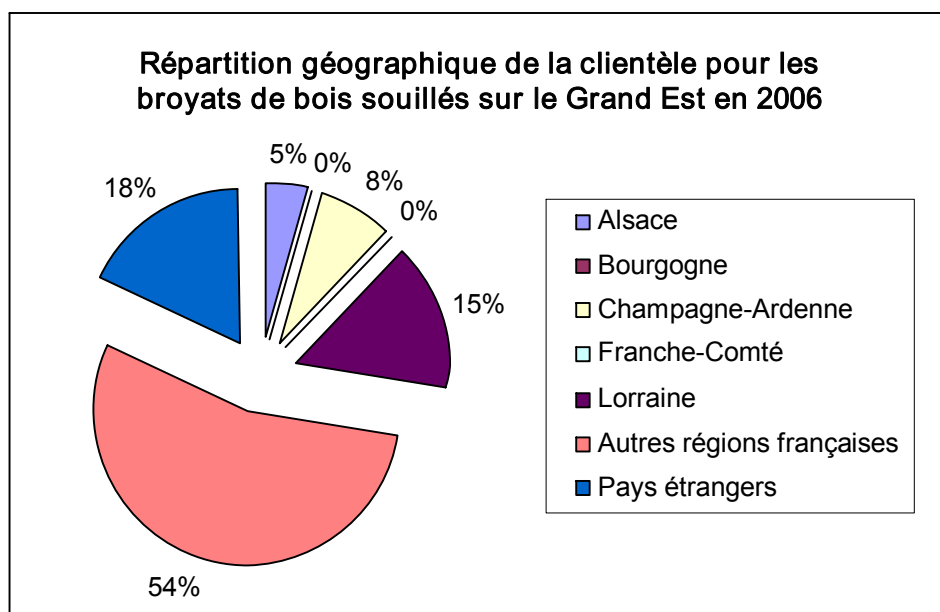
Ces broyats sont actuellement déjà valorisés à 100%.

L'évolution des tonnages produits est à l'**augmentation** à très court terme (2010).

Débouchés



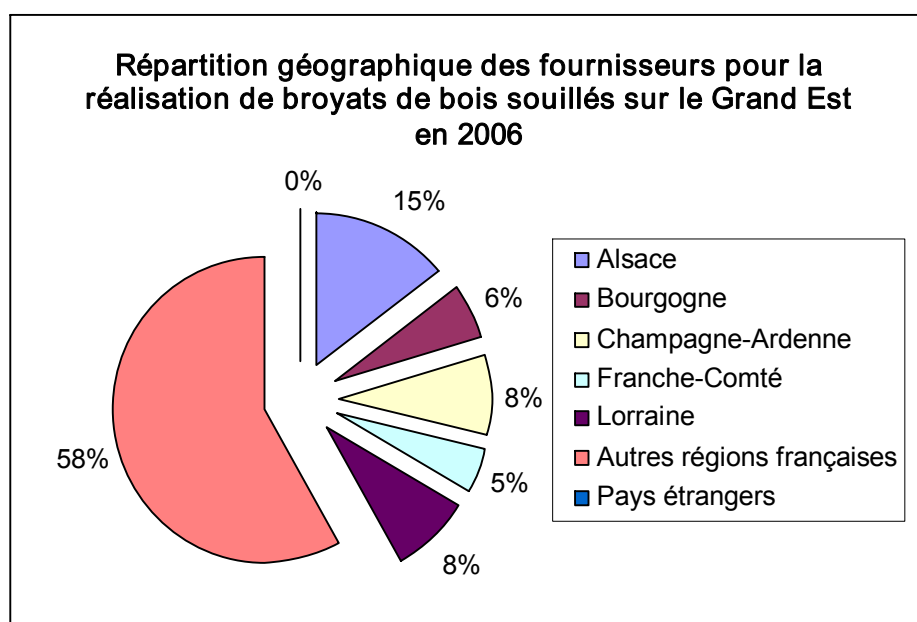
Les broyats de bois souillés vont exclusivement à destination des industries lourdes et pour les trois quarts dans le process des industries du panneau. En effet, il est difficile de les utiliser en bois énergie avec des installations traditionnelles, car les chaufferies doivent être équipées d'un système de récupération et de traitement des fumées très performant.



Les broyats de bois souillés sont exportés en dehors du Grand Est pour près des trois quarts, en ayant pour destination très majoritairement d'autres régions françaises. Cela s'explique par le fait que ces groupes énergétiques sont des sociétés à dimension nationale voire internationale.

Approvisionnements

Les broyats de bois souillés sont issus exclusivement de produits bois provenant des collectivités et des industriels.



Les bois servant à la réalisation de broyats souillés proviennent principalement d'autres régions françaises. Pour les régions du Grand Est, la proportion est semblable d'une région à l'autre, mise à part l'Alsace pour qui elle est plus élevée.

3. *Autres produits*

Certains groupes énergétiques ont fait part de refus de crible pour cette catégorie de produits bois. Ces refus de crible correspondent à ce qui est rejeté pour des approvisionnements de chaufferies car les produits ne respectent pas la qualité spécifiée dans le cahier des charges, notamment en termes de dimensions.

Aucun tonnage n'est mentionné pour ces produits car les chiffres ne sont pas connus. Ces refus de crible vont uniquement à destination des industriels pour une utilisation en bois énergie. Néanmoins, ces refus de crible ne sont pas à l'heure actuelle tous valorisés.

H. *Consommation des industries lourdes*

Les éléments qui suivent résultent d'enquêtes réalisées durant l'été 2007 sur les achats réalisés en 2006 et les prévisions pour 2010.

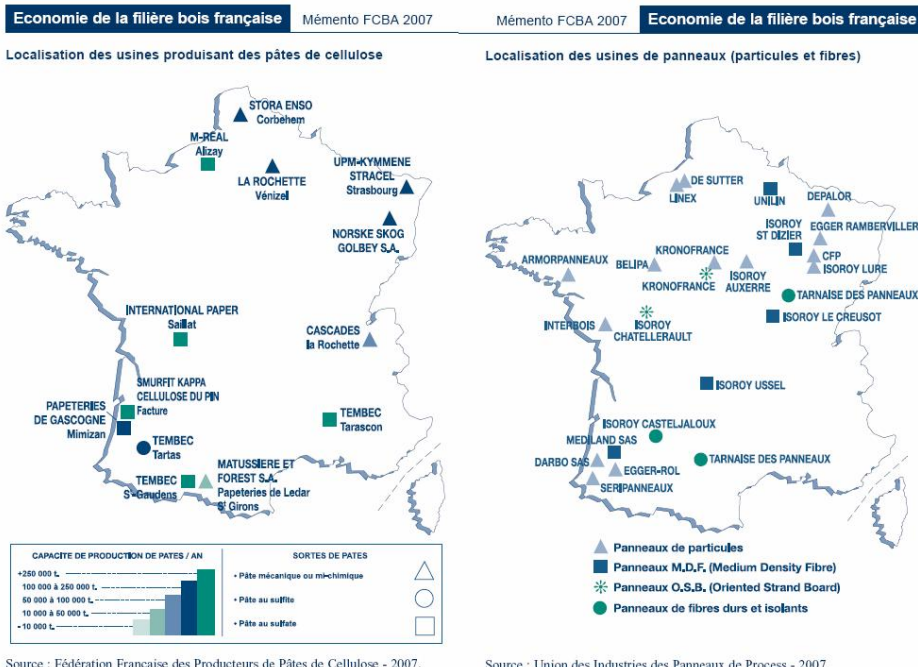
Cette approche a pu être établie grâce aux informations fournies par les responsables d'usines de trituration qui s'approvisionnent en partie en Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté et Lorraine :

❖ Pâtes à papier :

- BURGO ARDENNES – VIRTON (Belgique)
- NORSKE-SKOG – GOLBEY
- STRACEL – STRASBOURG
- STORA – CORBEHEM

❖ Panneaux

- UNILIN – BAZEILLES
- KRONOSPAN – SANEM (Luxembourg)
- Compagnie Française du Panneau – ST-LOUP SUR SEMOUSE
- DEPALOR – PHALSBOURG
- ISOROY – LURE
- ISOROY – ST-DIZIER
- ISOROY – AUXERRE
- ISOROY - LE CREUSOT
- EGGER – RAMBERVILLERS



Localisation des industries de trituration françaises (source : FCBA 2007)

La méthodologie utilisée permet de rendre compte assez fidèlement de la réalité pour la partie nord du massif du Grand Est. En Bourgogne, les bois, notamment pour la trituration, parcourent de très longues distances et les usines utilisatrices sont souvent très éloignées de la ressource. Nous insérons donc, pour l'année 2007, les résultats des EAB, sans faire mention des flux.

Remarques :

Les résultats seront exprimés en tonnes brutes.

Les coefficients de conversion utilisés pour ce travail ont été ceux fournis par les usines concernées.

1. Résultats généraux

Les industries de trituration listées précédemment et s'approvisionnant sur le bassin du Grand Est, ajoutées à celles s'approvisionnant en Bourgogne sur de plus longues distances représentent, en 2006, une demande industrielle sur ce massif de 6 378 000 tonnes brutes de bois, dont :

- 3 831 000 tonnes brutes de rondins,
- 2 547 000 tonnes brutes de produits connexes de scierie.

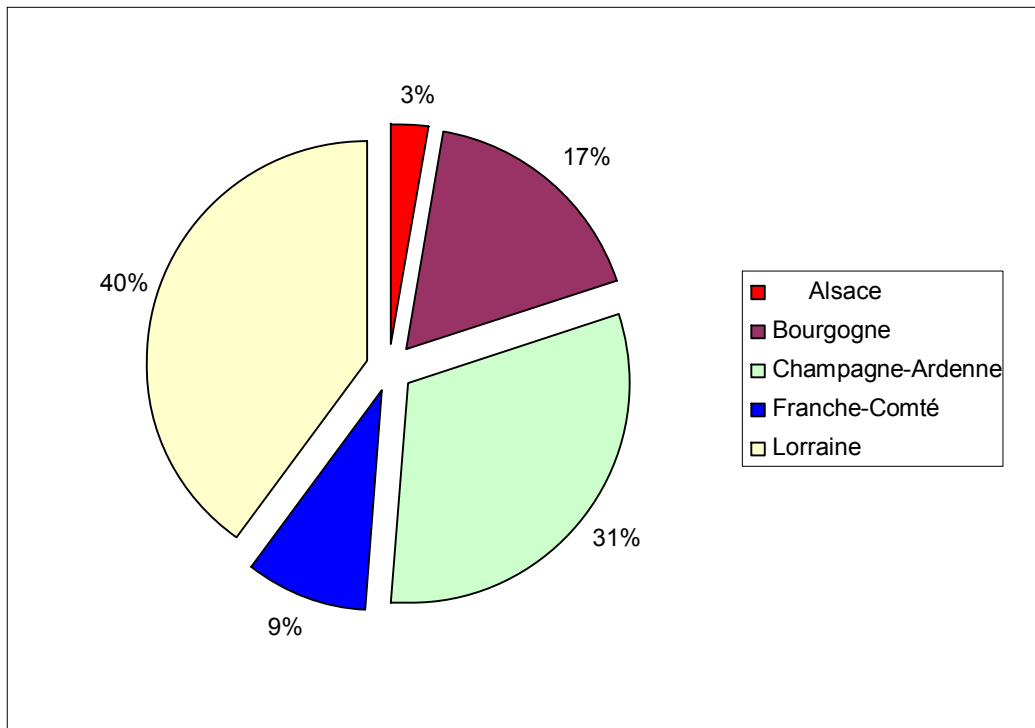
Les quantités de produits connexes de scierie sont exprimées en tonnes brutes, afin de pouvoir additionner les différents produits qui ont des coefficients de conversion très différents. Mais, en général, ces produits ont des siccités supérieures à celles observées en bois ronds ; les tonnages réellement réceptionnés de produits connexes sont donc inférieurs.

Bois ronds

La consommation des industries de trituration a pu être identifiée par région administrative. On observe que les régions de Champagne-Ardenne et de Lorraine sont fortement marquées par la demande industrielle en bois d'industrie, notamment en feuillu.

Répartition des demandes en bois ronds par région administrative d'origine

Région d'origine	Demande des industries de trituration en 2006 (Tonnes brutes de rondins)
Alsace	105 000
Bourgogne	665 000
Champagne-Ardenne	1 188 000
Franche-Comté	343 000
Lorraine	1 530 000
----- Total	----- 3 831 000

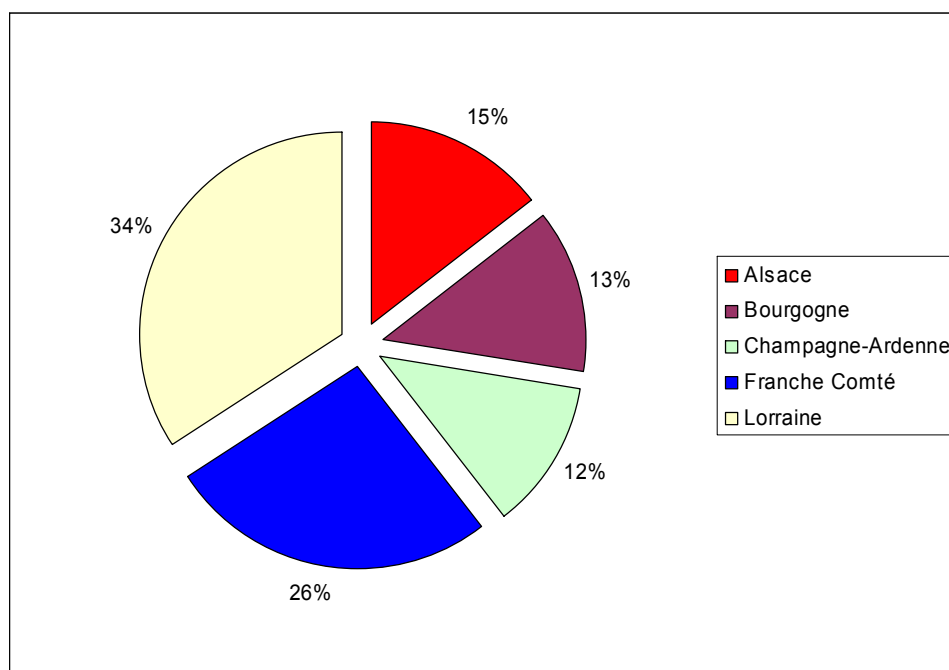


Produits connexes de scierie

La répartition géographique des produits connexes de scierie est plus homogène, même si deux régions (Franche-Comté et Lorraine) représentent la moitié des origines des consommations.

Répartition des demandes en produits connexes de scierie
par région administrative d'origine

Région d'origine	Demande des industries de trituration en 2006 (T brutes de Produits Connexes de Scieries)
Alsace	371 000
Bourgogne	328 000
Champagne-Ardenne	306 000
Franche-Comté	673 000
Lorraine	869 000
Total	2 547 000



Utilisation en interne du bois en combustible

La majorité des usines rencontrées dans le Grand Est utilisent de la biomasse pour fabriquer l'énergie nécessaire à leur process de fabrication. Elles utilisent au total 760 000 TB de matière qui se décomposent en :

- déchets de process (écorces, poussières, fibres, boues) : 500 000 TB,
- biomasse achetée en externe (plaquettes, écorces...) : 200 000 TB,
- produits de recyclage (broyats ...) : 60 000 TB.

La majorité des tonnages utilisés a une provenance interne. Une valorisation des déchets matière de production a lieu. Très peu d'entreprises achètent en externe de la matière pour la combustion.

2. Evolution des consommations

Evolution globale

L'enquête menée en 2007 ne permet pas d'analyser l'évolution de la demande des industries de trituration dans la période passée. Cependant, en région Lorraine, une enquête similaire a été conduite depuis plusieurs années. A partir de cet échantillon, il est possible d'établir des tendances sur l'évolution de la demande de 2000 à 2006 :

- la période 2000-2003 a été marquée par une forte expansion des besoins à raison de + 25% en 3 ans ;
- la période 2003-2006 a vu continuer cette progression, mais avec un rythme moins soutenu de + 10% en 3 ans ;
- la période qui s'ouvre (2006-2010) devrait voir une diminution du rythme de progression à raison de 8 à 11% en 4 ans. Cette augmentation devrait être plus sensible pour les industries du panneau que pour celles de la pâte à papier.

Selon les conditions d'accès à la récolte, la répartition dans les approvisionnements entre bois ronds et produits connexes de scierie sera revue.

Consommation en bois ronds

Les besoins totaux des usines en résineux ont peu augmenté depuis 2003. Cette faible hausse devrait se poursuivre jusqu'en 2010 (0 à + 3%).

En rondins feuillus, la hausse observée précédemment se poursuit. Les prévisions de consommation sont en augmentation avec + 6 à 7% en 2010.

Consommation en produits connexes

Les produits connexes sont fortement convoités par les industries de trituration. En résineux, les besoins totaux des usines avaient fortement augmenté entre 2000 et 2005. Cette tendance est confirmée pour les années qui viennent avec des niveaux de 2 450 000 TB en 2006, et des prévisions de 2 600 000 TB en 2010.

En feuillus, le niveau d'achat se monte à 830 000 TB. Des augmentations sont prévues, avec des perspectives de 900 000 à 990 000 TB à l'horizon 2010.

3. Concurrence du bois énergie

Le bois énergie, secteur en forte expansion à l'heure actuelle, avait à l'origine comme principale ressource affichée les plaquettes issues de chantiers forestiers et élaborées avec des bois non destinés à la trituration. Or, ce débouché devient, depuis quelques temps, fortement concurrent des approvisionnements en produits connexes de scierie pour les producteurs de pâte et de panneaux.

Les responsables des usines remarquent que les chaufferies s'approvisionnent de plus en plus dans les scieries et que le prix des plaquettes augmente. En effet, pour une qualité supérieure, la mobilisation des produits connexes de scierie est plus facile et moins coûteuse que pour les plaquettes forestières. Le bois énergie rémunère de façon plus importante les plaquettes que l'industrie lourde et rend plus difficiles les approvisionnements des fabricants de panneaux dans un premier temps. Afin de trouver les volumes suffisants, ces derniers sont obligés d'acheter plus de bois ronds et concurrencent les papeteries et les négociants de bois en bûche.

4. Bilan

L'industrie de la trituration est un acteur prépondérant par rapport à l'utilisation de la ressource bois dans le Grand Est de la France, autant en bois ronds récoltés en forêt, qu'en produits connexes de scierie et produits de recyclage.

Avec ces deux produits, cette industrie a un impact économique élevé, tant sur les entreprises de mobilisation du bois réparties sur l'ensemble du territoire, que sur les scieries, outil de valorisation de la grume.

I. Consommation en bois énergie des chaufferies

Les données sur les chaufferies fonctionnant au bois sont issues de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) et/ou des services techniques des Conseils régionaux, que chaque interprofession a récoltées pour sa région. Il s'agit donc principalement des chaufferies aidées financièrement.

Nombre et puissance des chaufferies collectives et industrielles
au 31 décembre 2006

	Chaufferies collectives en fonctionnement				Chaufferies industrielles en fonctionnement			
	Nombre	Puissance totale (kW)	Consommation totale (TB/an)	Tep/an *	Nombre	Puissance totale (kW)	Consommation totale (TB/an)	Tep/an *
Alsace	90	20 000	14 000	3 600	18	64 000	70 500	18 120
Bourgogne	46	28 985	30 577	7 060	111	177 493**	124 380**	36 290**
Champagne-Ardenne	42	44 000	64 000	16 450	45	148 000	218 000	56 030
Franche-Comté	221	62 500	72 085	18 530	106	83 900	295 120	75 850
Lorraine	71	25 182	22 348	5 740	Non connu	Non connu	160 000**	41 120**
Grand Est	470	180 667	203 010	51 380	280**	473 393**	868 000**	227 410**

* : les tonnes équivalent pétrole ont été calculées avec la formule du Ministère de l'Industrie : 1 TB de bois = 0,257 tep, excepté pour la Bourgogne où les tep ont été calculées pour chaque chaufferie en fonction du tonnage de bois consommé et de son taux d'humidité.

** : il s'agit de minima car nous n'avons pas toutes les données pour les chaufferies des industries du bois.

Les consommations, et les tonnes équivalent pétrole, dépendent de la puissance de la chaufferie, du combustible, du nombre d'heures de fonctionnement annuel, etc. Des disparités apparaissent donc dans les ratios consommation / puissance.

Le nombre de chaufferies au bois ne cesse d'augmenter et a atteint un minimum de **750 chaufferies fin 2006 sur les 5 régions du Grand Est, pour une puissance de 654 MW**. La plus grande part des chaufferies en terme de puissance sont des chaufferies des industries du bois. La majorité des combustibles provient des connexes de ces industries de transformation du bois (sciures, copeaux, écorces, chutes, plaquettes de scierie).

Le nombre de chaufferies collectives est important, notamment en Franche-Comté où se situe près de la moitié de ces dernières. Cependant, elles sont en général de moindre puissance.

La consommation de ces chaufferies industrielles et collectives est de plus de 1 071 000 tonnes brutes, ce qui représente encore peu comparé au plus de 6 millions de tonnes de bois d'industrie (cf. partie H.) et au plus de 5 millions de tonnes de bois bûche (source CEREN 2001) consommées.

NB : l'Alsace a subventionné 700 chaufferies individuelles d'une puissance cumulée de 18 MW pour une consommation annuelle de 5 500 tonnes de bois, principalement sous forme de granulés.

Projets de chaufferies par région pour les deux prochaines années

	Nombre d'installations	Puissance totale (kW)	Consommation totale (TB/an)
Alsace	125	45 000	32 000
Bourgogne	Non connu	43 000	45 000
Champagne- Ardenne	20	29 000	40 000
Franche-Comté	93	50 000	65 000
Lorraine	6	23 000	42 000
Grand Est	244	190 000	224 000

C'est un secteur en expansion. Plus de 240 chaufferies sont en projet ou en cours d'étude sur les 5 régions, soit une puissance de 190 MW et 224 000 tonnes brutes de bois supplémentaires consommées par an.

NB : Le programme bois énergie 2007-2010, qui s'inscrit dans le contrat d'objectifs passé entre l'ADEME et l'Etat, fixe un objectif de 290 000 tep supplémentaires de bois pour la période 2007-2010 en France, soit une consommation estimée de 1,5 million de tonnes brutes de bois. L'objectif fixé pour 2010 est ambitieux et correspond à doubler le résultat moyen obtenu lors du programme 2000-2006.

Par ailleurs, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) a lancé deux appels à projet sur la production de chaleur et d'électricité à partir de biomasse.

Du premier appel d'offres, seuls les projets menés par les industries du papier ont eu une suite. Les autres projets ne sont toujours pas en service alors que les réalisations devaient être effectives avant le 1^{er} janvier 2007. Trois projets sont situés sur le Grand Est : un de 12 MW en Champagne-Ardenne utilisant du marc de raisin, deux de 20 MW en Lorraine fonctionnant aux plaquettes forestières.

Par ailleurs, 18 projets ont été déposés sur le Grand Est pour le deuxième appel d'offres : 2 en Alsace, 2 en Bourgogne, 6 en Champagne-Ardenne, 3 en Franche-Comté et 5 en Lorraine. Ce sont des projets en général assez importants, certains ayant une puissance de plusieurs dizaines de mégawatts. La production de chaleur et d'électricité doit se faire à partir de biomasse, mais pas obligatoirement du bois. En cas d'approvisionnement en biomasse sylvicole, la biomasse issue de forêt, sous forme de plaquettes forestières, devra être majoritaire. Au total, plus d'un million de tonnes de bois serait nécessaire à l'alimentation de ces usines de cogénération. Cependant, les résultats de l'appel d'offres ne sont pas encore connus et tous ne seront pas retenus.

J. Synthèse

1. Tonnage de bois énergie commercialisé

Le tableau suivant présente la quantité totale (en tonnes brutes par an) de bois énergie commercialisée en 2006 par les entreprises du Grand Est.

Région (2006)	Bois en bûche (TB/an)	Plaquettes forestières (TB/an)	Granulés de bois (TB/an)	Broyats propres et souillés (TB/an)	Connexes des entreprises de première transformation et d'emballages bois			
					Plaquettes de scierie (TB/an)	Sciures et copeaux (TB/an)	Purges, chutes, dosses, ... (TB/an)	Ecorces (TB/an)
Alsace	59 400	21 000	-	-	2 790	12 000	6 560	32 240
Bourgogne	192 000	10 000	-	-	15 060	26 410	16 560	22 200
Champagne-Ardenne	89 600	15 000	-	-	640	11 200	3 080	4 500
Franche-Comté	149 600	55 000	-	-	7 620	35 250	7 440	29 480
Lorraine	149 900	60 000	-	-	16 660	0	0	48 380
Grand Est	640 500	161 000	100 000*	88 800**	42 770	84 860	33 580	136 800

* : les 100 000 TB, de la colonne granulés de bois, correspondent au tonnage de matière première, soit 50 000 tonnes de granulés. Par ailleurs, la matière première pour la fabrication de granulés de bois provient à 79% des entreprises de première transformation du Grand Est, il y a donc redondance avec la colonne « sciures/copeaux » et probablement « plaquettes de scierie » ; 79 000 TB sont comptabilisées deux fois.

** : une partie des approvisionnements pour faire du broyat propre provient des entreprises de première transformation, il y a donc doublon avec les connexes de première transformation. Cependant, il n'est pas possible de déterminer le tonnage concerné car nous ne savons pas s'il s'agit d'approvisionnement auprès d'entreprises de première transformation du Grand Est. Nous pouvons seulement dire qu'au maximum 30 000 TB sont concernées.

Au total, c'est donc au minimum **1,2 million de tonnes brutes** de bois énergie qui a été commercialisée par les entreprises du Grand Est en 2006. A ces 1,2 million de tonnes brutes, il faut probablement ajouter une grande partie des 260 000 tonnes brutes de bois (plaquettes, écorces, broyats de recyclage...) achetée en externe par les industries du papier et du panneau pour une utilisation énergétique. En effet, ce bois provient en grande partie des entreprises de première transformation ou des groupes énergétiques, mais ont été comptabilisés comme débouchés « industries du panneau ou papier », le fournisseur ne sachant pas toujours l'utilisation finale du produit vendu.

Cependant, comme nous l'avons vu, une partie non négligeable du bois en bûche commercialisée par des agriculteurs ou directement par les propriétaires forestiers n'est pas compris dans ce 1,2 million et nous n'avons pas ou peu de données sur les connexes de la deuxième transformation, les broyats issus du recyclage du bois, ou le bois énergie issu de bois hors forêt (haie, parc, élagage de bord de route...).

2. Consommation de bois énergie

La consommation par les chaufferies du Grand Est, collectives ou industrielles, est de l'ordre d'un million de tonnes brutes (en omettant certaines chaufferies industrielles). La plus grande partie de ce bois est consommée par les entreprises du bois dans leur process, pour le séchage des bois ou le chauffage des locaux.

La consommation de bois en bûche dans le Grand Est est évaluée à **5,2 millions de tonnes brutes** par le CEREN en 2001. C'est donc de l'ordre de 5 fois le tonnage consommé

par les chaufferies automatiques. Ce produit reste bien le premier combustible bois consommé.

Par ailleurs, dans le Grand Est, **6,4 millions de tonnes brutes sont commercialisées pour la fabrication de papier et de panneau**, ce qui représente plus de **5 fois plus que la commercialisation de bois énergie**.

Pour le bois rond, l'industrie lourde consomme 3,8 millions de tonnes brutes issues du Grand Est, alors que le bois énergie commercialisé par les entreprises du Grand Est est de 800 000 tonnes brutes (bûches et plaquettes forestières) issues principalement du Grand Est. Pour les connexes, ce sont 3,8 millions de tonnes brutes utilisées par l'industrie lourde contre 400 000 tonnes brutes par le bois énergie.

3. Limites de l'étude

Le tonnage de bois énergie commercialisé indiqué dans la partie J.1. est le tonnage commercialisé par les entreprises situées dans le Grand Est, mais cela ne veut pas dire que tout est utilisé dans le Grand Est. De même, le bois utilisé pour de l'énergie dans le Grand Est ne provient pas forcément du Grand Est. Les volumes sont donc difficilement comparables. Cependant, actuellement, on peut dire que l'approvisionnement des chaufferies se fait en général dans un rayon proche.

Lors de cette étude, nous avons eu beaucoup de difficultés pour recueillir des données fiables sur le marché du bois en bûche. En effet, ce marché est très diffus et beaucoup de petites entreprises sont concernées. De plus, il est très fluctuant et dépendant de la rigueur des hivers. La gestion des stocks est délicate et coûte chère. C'est un produit sur lequel les entreprises ont peu de visibilité et peu de marge, notamment du fait du travail illégal. Or ce marché représente plus de la moitié des tonnages de bois énergie commercialisés et la consommation de bois en bûche sur le Grand Est est estimée à 5 fois la consommation des chaufferies collectives et industrielles.

D'une manière générale, les enquêtes par questionnaires demandent beaucoup de temps, notamment pour relancer les entreprises et obtenir un taux de retours suffisant avec des réponses exploitables.

CONCLUSION

Les marchés du bois énergie sont difficiles à cerner. Ce sont des marchés en expansion mais ils ne provoquent pas encore un grand bouleversement. La commercialisation de bois d'industrie est nettement supérieure à celle de bois énergie, que ce soit pour les bois ronds ou les connexes de scierie.

Cependant, le programme bois énergie et surtout les appels à projet de la CRE, pour de la cogénération à partir de biomasse, devraient faire augmenter significativement la demande en bois énergie.

En mars 2007, l'Union Européenne a pris un engagement collectif « 3 x 20 » pour 2020, dans lequel la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale doit passer de 9,7% aujourd'hui à 20% en 2020.

Suite au Grenelle de l'environnement, la France vise à augmenter de 20 millions de tep sa production d'énergie renouvelable en 2020 et ainsi dépasser la part de 20% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie (électricité, chaleur, biocarburants). Selon l'interprétation de ces objectifs par l'ADEME, pour la biomasse bois, ils se traduiront par une mobilisation supplémentaire de 15 millions m³ par an de bois issus de la forêt. Ceci s'apparente à un véritable changement d'échelle pour le bois énergie et pour la filière « forêt-bois » dans son ensemble. Cet objectif de 15 Mm³, par exemple, dépasse la récolte nationale de bois de trituration de 2005 (11,8 Mm³).

En cas d'augmentation des besoins en bois énergie – bois d'industrie, des études montrent une disponibilité forestière importante. Cependant, excepté pour la Lorraine et l'Alsace, ces études réalisées pour la plupart à partir des données de l'IFN d'avant tempête et de scénarii sylvicoles, restent théoriques, à des échelles ne correspondant pas complètement aux problématiques posées en région et ne permettent pas de connaître les volumes réellement disponibles, c'est-à-dire économiquement exploitables et mis sur le marché par le propriétaire, reflétant ainsi la réalité. Il serait donc intéressant de compléter et d'affiner ces résultats, notamment en validant les scénarii sylvicoles par rapport à ce qui se passe sur le terrain et en étudiant les mécanismes qui régissent l'offre de bois.

Cette étude est un premier état des lieux et sera mise à jour pendant deux ans pour connaître l'évolution du bois énergie dans le Grand Est. Les versions ultérieures permettront d'affiner les résultats pour obtenir des données plus précises.

ANNEXE : Coefficients utilisés pour les différents produits bois

		Essences	Unités	Source	
Bois, dosses, délignures...	masse brute du stère	RX	525 kg /st	Afocel	
		FS	600 kg/st	Afocel	
	masse brute du m ³ forêt	RX	790 kg/m ³	Afocel	
		FS	1 000 kg/m ³	Afocel	
	masse brute du m ³ Scierie	RX	370 kg/m ³	C.T.B.A.	
		FS	580 kg/m ³	C.T.B.A.	
		RX+ FS	475 kg/m ³	choix	
	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 m ³ plein	RX+ FS	3 MAP	Afocel
Sciures	masse brute des sciures	RX	700 kg/m ³ plein	C.T.B.A.	
		FS	780 kg/m ³ plein	C.T.B.A.	
		RX+ FS	740 kg/m ³ 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/m ³ plein	C.T.B.A.	
		FS	880 kg/m ³ plein	C.T.B.A.	
		RX+ FS	740 kg/m ³ plein	choix	
	masse apparente des écorces	RX	260 kg/MAP	C.T.B.A.	
		FS	365 kg/MAP	C.T.B.A.	
		RX+ FS	365 kg/MAP	choix	
	Pour obtenir une tonne sèche, il faut,	RX	2,13 TB	Afocel	
		FS	1,65 TB	Afocel	
coefficients de foisonnement	coef de foisonnement écorces		2,33		
	coef de foisonnement sciures		2,46		
	coef de foisonnement dosses-délignures		1,66		
	coef de foisonnement plaquettes scierie		2,5	C.T.B.A.	
	coef plaquettes		0,37 t/m ³	ADEME	
	coef écorces-sciures		0,7 t/m ³		
	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