



## BOIS ENERGIE





# énergies RENOUVELABLES

5 rendez-vous d'information et d'échanges



PAYS DE SAVOIE  
PLAINES ET PAYS DE SAVERNE



SCOT  
de l'Alsace Bossue





*énergie*  
**SOLAIRE**

**14 MAI 2014**

Gottesheim - salle des fêtes - 18h30

Visite d'une installation photovoltaïque et débat autour de l'avenir du photovoltaïque sur le territoire. Quel modèle de développement sur le territoire ?

Georges AUDRAS l'investissement citoyen  
ADEME - Jonathan Muller



*énergie*  
**MÉTANISATION**

**SEPTEMBRE 2014**

Lohr - 10h

Le territoire du PSPP compte de nombreux agriculteurs. Comment valoriser les déchets agricoles pour en faire une source d'énergie et de développement territorial ?

ADEME - Jonathan MULLER  
Chambre d'Agriculture - M. GINTZ



*énergie*  
**EOLIENNE**

**27 MAI 2014**

Dehlingen - CIP - 18h30

Visite de l'unique parc éolien d'Alsace à Dehlingen. L'Alsace Bossue est un des seuls territoires alsaciens à être favorable à l'installation d'éoliennes. Comment en faire une force de développement territorial ?

Michel KUFFLER Maire de Herbitzheim  
Benjamin GODFROY l'investissement citoyen  
DREAL Alsace



*énergie*  
**BOIS**

**4 JUIN 2014**

La Petite Pierre - La Clairière - 18h30

Le bois-énergie est la principale énergie renouvelable aujourd'hui utilisée sur le territoire. Comment davantage organiser la filière à l'échelle territoriale ?

Fibois - Sacha JUNG filière bois Alsace  
PNRVN - Rita JACOB les ressources locales  
ONF - Denis DAGNEAUX réalités locales



*énergie*  
**HYDRAULIQUE**

**20 MAI 2014**

Sarrewerden - Salle du moulin - 18h30

Le Pays de Saverne, Plaine et Plateau est un territoire où historiquement le moulin à eau était très présent. Comment relancer l'énergie hydraulique sur le territoire ?

Ercisol - Louis MASSIAS droit d'eau, montage de projet et investissement citoyen

le territoire à  
chaleur ajoutée



erne.fr



# Les enjeux nationaux

L'énergie, nécessaire à tous les domaines de la vie quotidienne, devient de plus en plus chère, rare et polluante. Un nouveau modèle de production et de consommation doit émerger.

La transition énergétique est le passage d'une société fondée sur la consommation abondante d'énergies fossiles, à une **société plus sobre et plus écologique**.

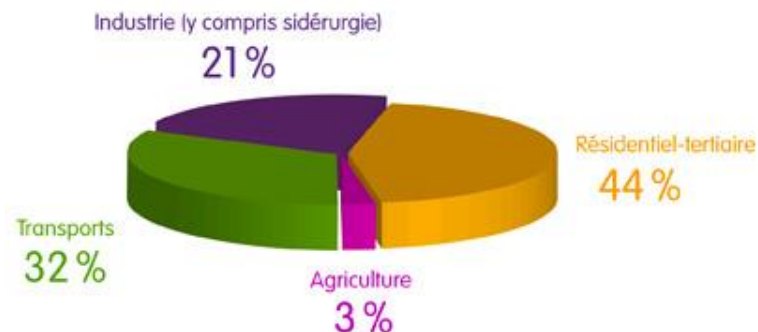
Triple enjeu :

- **Écologique** : réduire nos émissions de gaz à effet de serre et maîtriser l'ensemble des impacts environnementaux et sanitaires
- **Économique** : réduire notre dépendance énergétique, gagner en compétitivité et créer de l'emploi
- **Social** : maîtriser le prix de l'énergie pour lutter contre la précarité énergétique, créer du lien

La France est tenue par trois objectifs d'ici à 2020 :

- **réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre**
- **réaliser 20 % d'économies d'énergie** et porter la **part des énergies renouvelables à 20 % (23%)** de la consommation d'énergie
- de plus, le président de la République s'est engagé à **diminuer la part du nucléaire de 75 % à 50 %** d'ici à 2025.










Consommation d'énergie finale en 2011



# Les objectifs du SRCAE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie décline les objectifs nationaux et propose une projection des efforts à produire au niveau de chaque Pays et chaque SCoT d'Alsace.

## → Production d'énergies renouvelables

Filières de production dans le Pays de Saverne, Plaine et Plateau		Production 2010 (GWh)	OBJECTIF : mobilisation supplémentaire d'ici 2020	
			GWh	équivalences (projets possibles ou en cours) :
	Grande hydraulique	0	+ 0	
	Petite hydraulique	3	+ 6	≈ 13 petite(s) centrale(s) de 100 kW ou 65 pico-centrale(s) de 20 kW
	Solaire Photovoltaïque	7	+ 35	≈ 33 MWc, soit 240 000 m <sup>2</sup> de panneaux solaires
	Éolien	0	+ 55	≈ 24 MW, soit environ 12 éolienne(s)
Énergies renouvelables électriques		898	+96	
	Biomasse bois	290	+ 100	≈ 200 chaufferies rurales de 200 kW
	Biomasse déchets	0	ND	
	Biomasse agricole	0	+ 17	
	Biogaz	0,7	+ 16	≈ 5 projet(s) équivalent(s) à l'unité du lycée agricole d'Obernai (180 kWé) ou 0,7 projet(s) équivalent(s) à l'unité Agrivalor à Ribeauvillé (1 415 kWé)
	Géothermie profonde	ND	ND	
	Géothermie de surface	11	+ 19	≈ 1 200 PAC individuelles
	Solaire thermique	1,9	+ 13	≈ 27 000 chauffe-eaux solaires individuels de 4 m <sup>2</sup>
Énergies renouvelables thermiques		342	+165	



# Témoignage

Robert STROHMENGER

*Présentation de la chaufferie bois de « La Clairière »*



# Fibois Alsace : la filière bois en Alsace

Sacha JUNG – Délégué général







# Le bois-énergie en Alsace

Réunion d'information du 04.06.14 à La Petite Pierre



# FIBOIS Alsace

- Interprofession régionale de la filière forêt-bois
- Les membres
  - AMCF, ONF, FPA, CRPF, GSETFA, SRSEFA, FGOC 67, Corporation des Entreprises de Charpente du Haut-Rhin, FFB 67 section menuiserie, CAPB,...





# FIBOIS Alsace

## ■ Les missions

- Animation de la filière (ex: contrats d'approvisionnements ONF-scieurs)
- Communication (ex: salons, conférences, formations, promotion du bois construction et du bois énergie)
- Représentation de la filière auprès des collectivités, institutions, organismes, etc.  
(ex : porte parole de la filière, avis techniques sur les demandes de subventions)
- Etudes techniques (ex: Alsace Bois Bûche, Tempête)
- Promotion de la certification forestière PEFC



# La ressource forestière

- Surface : près de 325 000 hectares
  - 2% de la surface forestière nationale
  - 39% de la surface régionale

⇒ **6<sup>ème</sup> région la plus boisée de France**  
**(1. Corse – 2. PACA – 3. Franche-Comté – 4. Aquitaine – 5. Languedoc-Roussillon)**
- 3,22 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>/an absorbés par accroissement forestier (*la forêt européenne stocke environ 9% des émissions de CO2 de l'UE*)
- Volume sur pied : 81 millions de m<sup>3</sup>
  - 3,4% du volume total de la forêt française
- Une forêt productive
  - Volume par hectare :
    - ⇒ 252 m<sup>3</sup>/ha (*France : 157 m<sup>3</sup>/ha*)
  - Production brute :
    - ⇒ 10,5 m<sup>3</sup>/ha/an (*France : 6,8 m<sup>3</sup>/ha/an*)
- 75% de forêts certifiées PEFC

# La filière forêt-bois

## Données générales

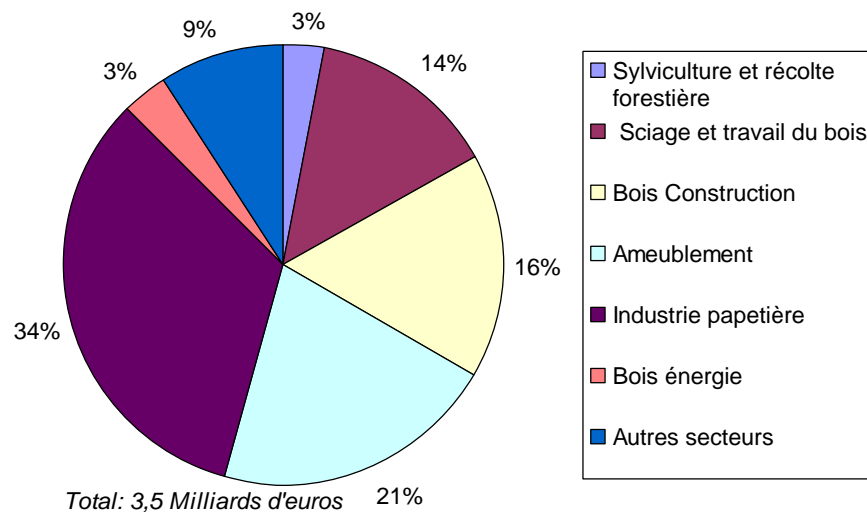
Secteur	Établissements	Total des emplois
Sylviculture et récolte forestière	444	1 570
Sciage et travail du bois	215	2 230
Construction bois	1 164	5 420
Ameublement	432	3 960
Industrie papetière	64	3 910
Bois énergie	97	730
Négoce et commerce de bois	119	430
Machines et équipements	39	970
Transport de grumes et de bois ronds	27	180
Ingénierie et conseil	15	120
<b>Ensemble de la filière forêt-bois</b>	<b>2 616</b>	<b>19 520</b>

Source : INSEE, Clap 2006

19 500 emplois

+ de 2 600 établissements

- 3,5 milliards d'euros de CA



# Le secteur du bois-énergie

- 180 000 foyers et inserts en Alsace
- Chiffre d'affaires : 117 millions d'euros
- 730 emplois pour 97 établissements
  - Fabrication de foyers à bois
    - ⇒ 280 emplois
    - ⇒ 2 entreprises leader sur le marché national
  - Négociants en bois de chauffage :
    - ⇒ Plus de 80 entreprises
    - ⇒ Environ 100 agriculteurs pluri-actifs
  - Une quarantaine d'entreprises de ramonage
  - 101 installateurs Qualibois





# Le Bois Energie

- Utiliser une énergie dont l'impact carbone est limité
  - Ressource locale

Type de combustible	Rayon de livraison moyen
Bois bûche	26 km
Plaquettes	45 km
Granulés	67 km

- Ressource renouvelable, avec un cycle neutre en terme d'émissions de CO<sub>2</sub> (le carbone rejeté lors de la combustion est stocké par la croissance de la forêt)

# Le Bois Energie

- Une énergie efficace

## EQUIVALENCES ENERGETIQUES



**0,7 stère  
de bûches sec  
ou 0,5 m<sup>3</sup> de  
bois rond\***

\* humidité < 30%

=



**1 MAP :  
1 m<sup>3</sup> apparent de  
plaquettes  
sèches\***

\* humidité < 30%

=



**260 kg  
de plaquettes  
fines**

=



**220 kg  
de granulés  
de bois**

=

**100 m<sup>3</sup>  
gaz naturel**

=

**80 kg  
de propane**

=

**100 litres  
de fioul**

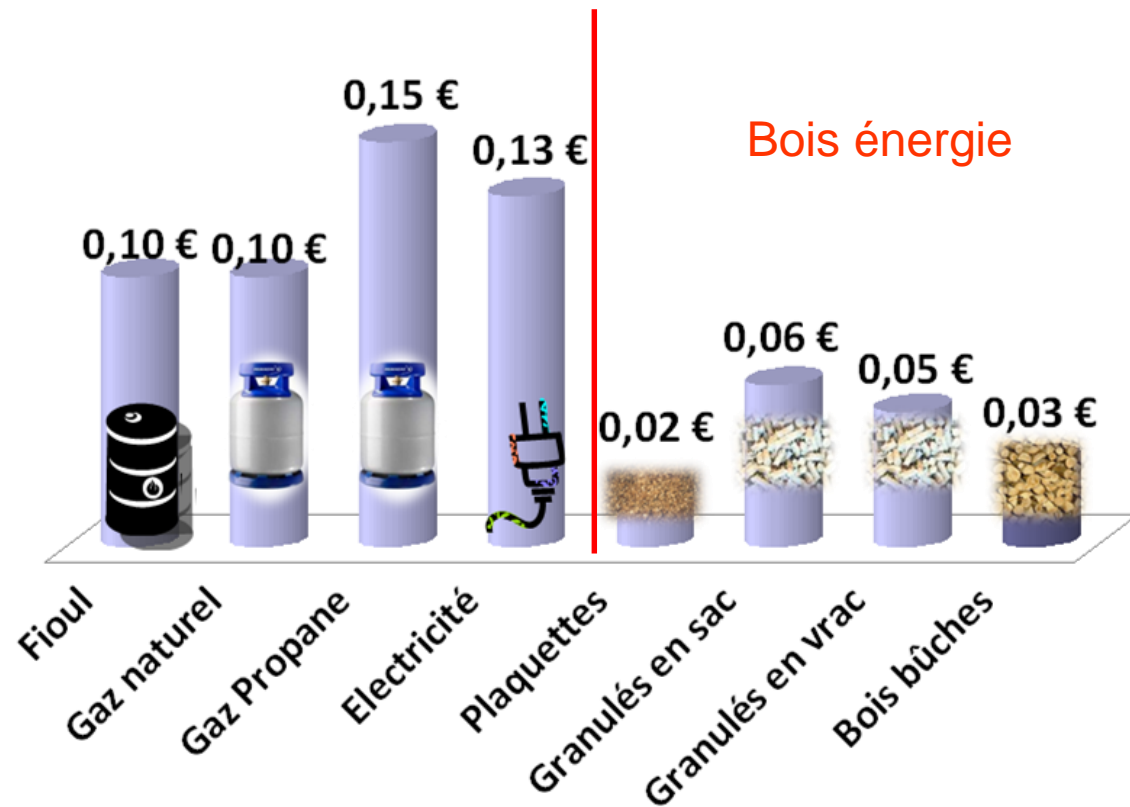
=

**1 000 kWh**

# Le Bois Energie

- Une énergie compétitive

Coût pour 1 kWh de chaleur fournie (en Euros TTC)



# Le Bois Energie

- Un combustible de qualité
- Des installations de qualité
- Des appareils de chauffage performants
- Un entretien de qualité et adapté





# Le Bois Energie

- Contexte national (source : SRCAE, 2012)
- ➔ Part du bois dans la production d'énergies renouvelables (EnR) : 45%

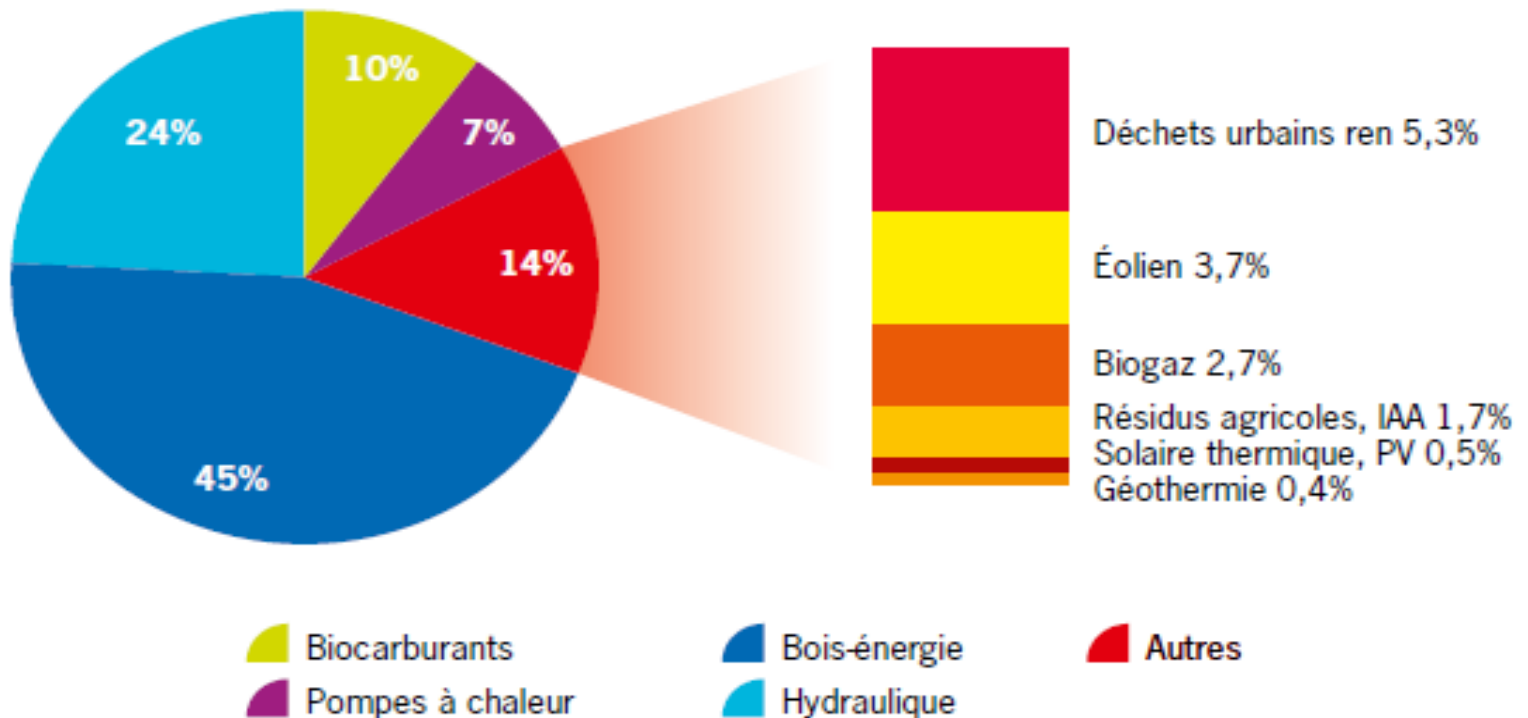
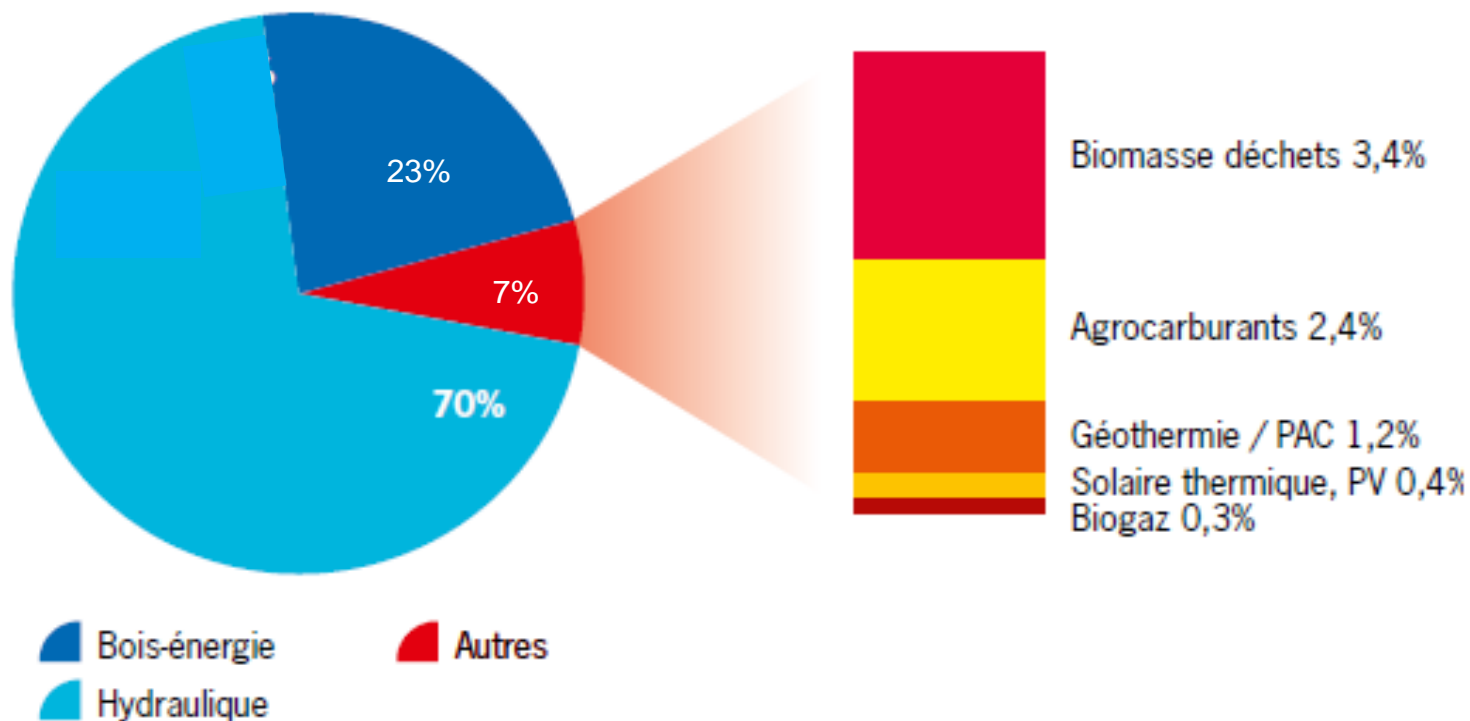


Illustration 1: Part de chaque filière dans la production primaire d'énergies renouvelables en 2010 (en %)

# Le Bois Energie

- Contexte régional (source : SRCAE, 2012)
- ➔ Part du bois dans la production d'énergies renouvelables :
  - ➔ 23% en prenant en compte l'hydraulique
  - ➔ 70% hors hydraulique



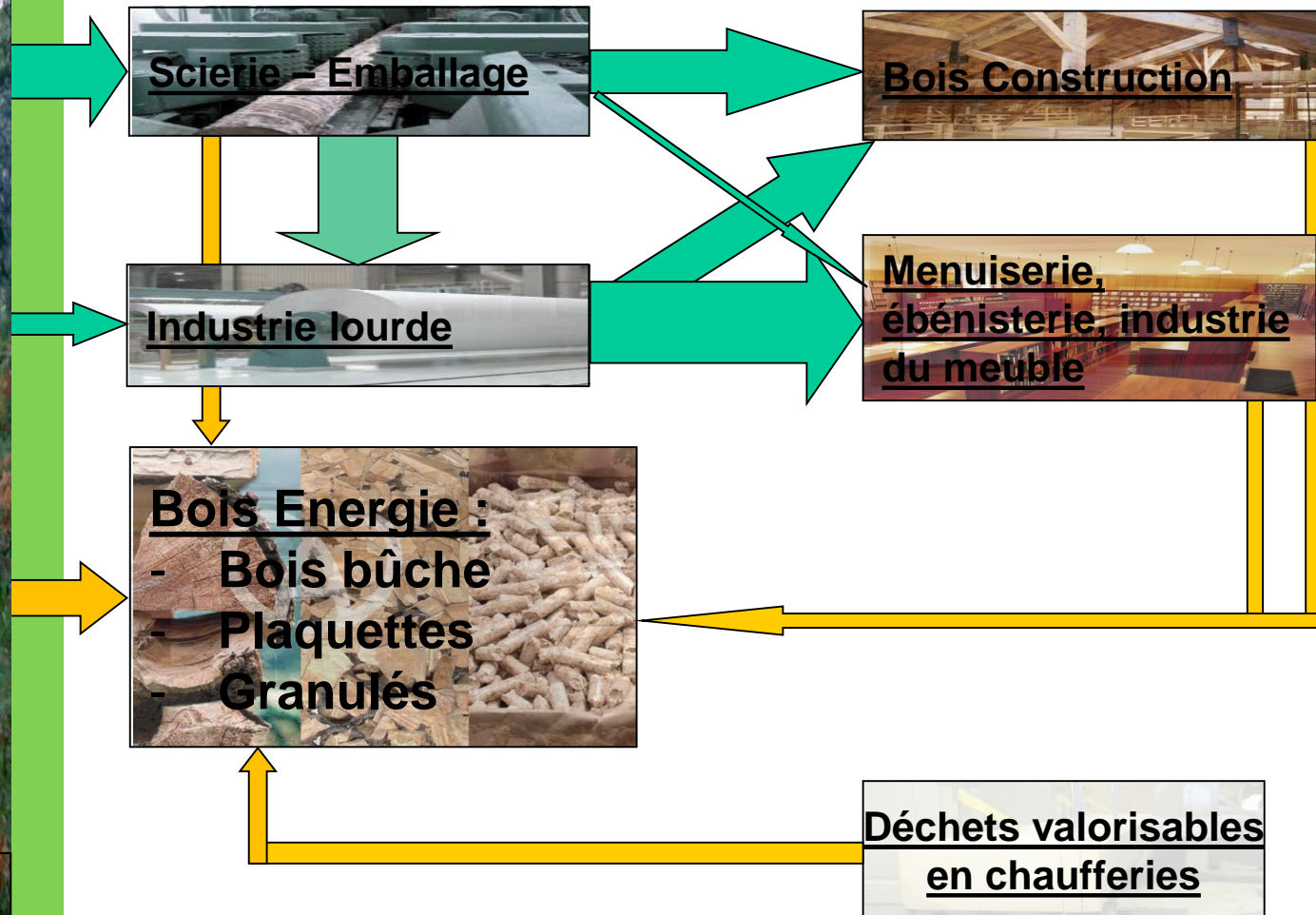
# Le Bois Energie

- Les différents types de combustibles bois :
  - ➔ Bois bûche
  - ➔ Plaquettes (forestières, de scieries,...)
  - ➔ Granulés



# Le Bois Energie

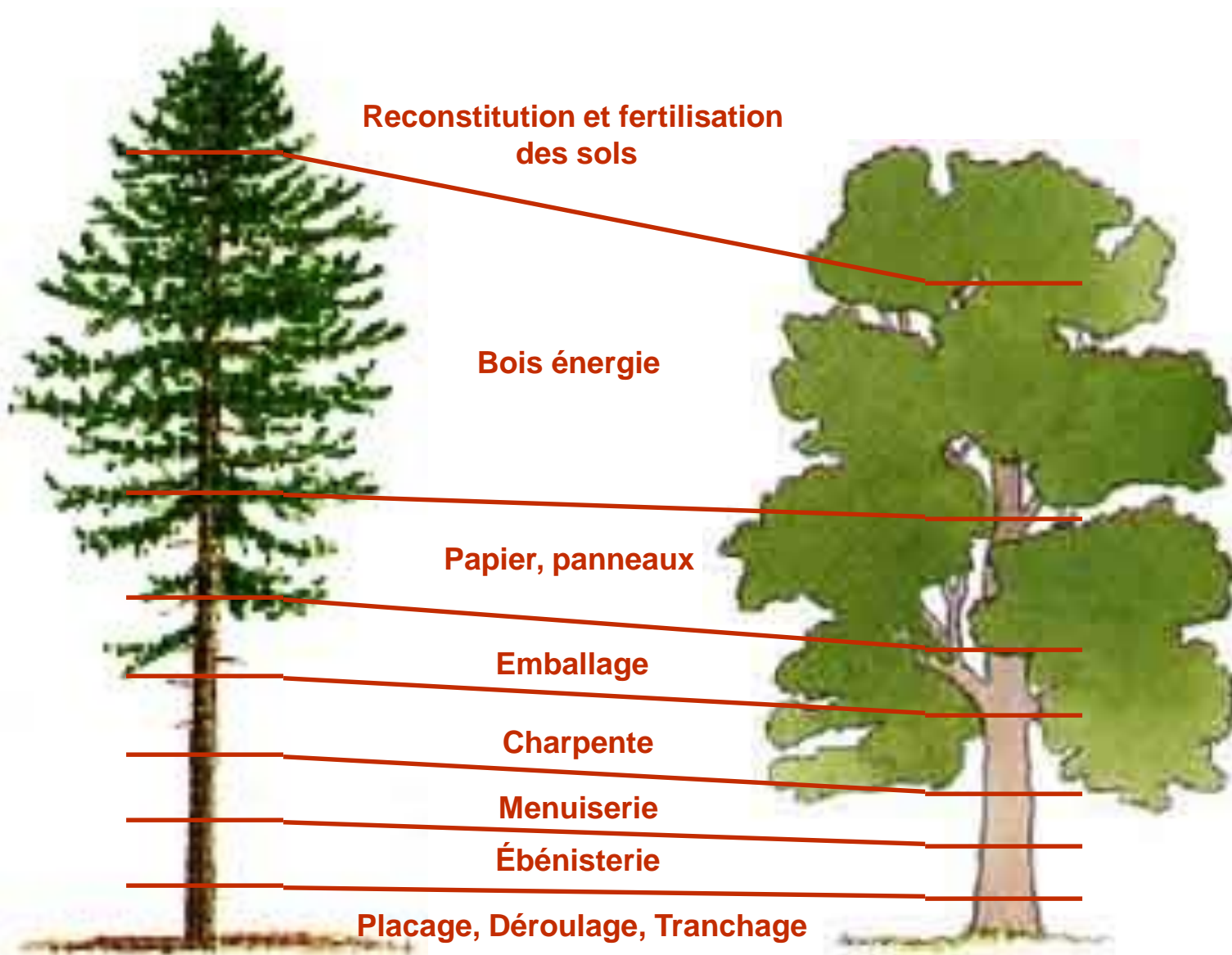
- Les différentes origines du bois énergie :



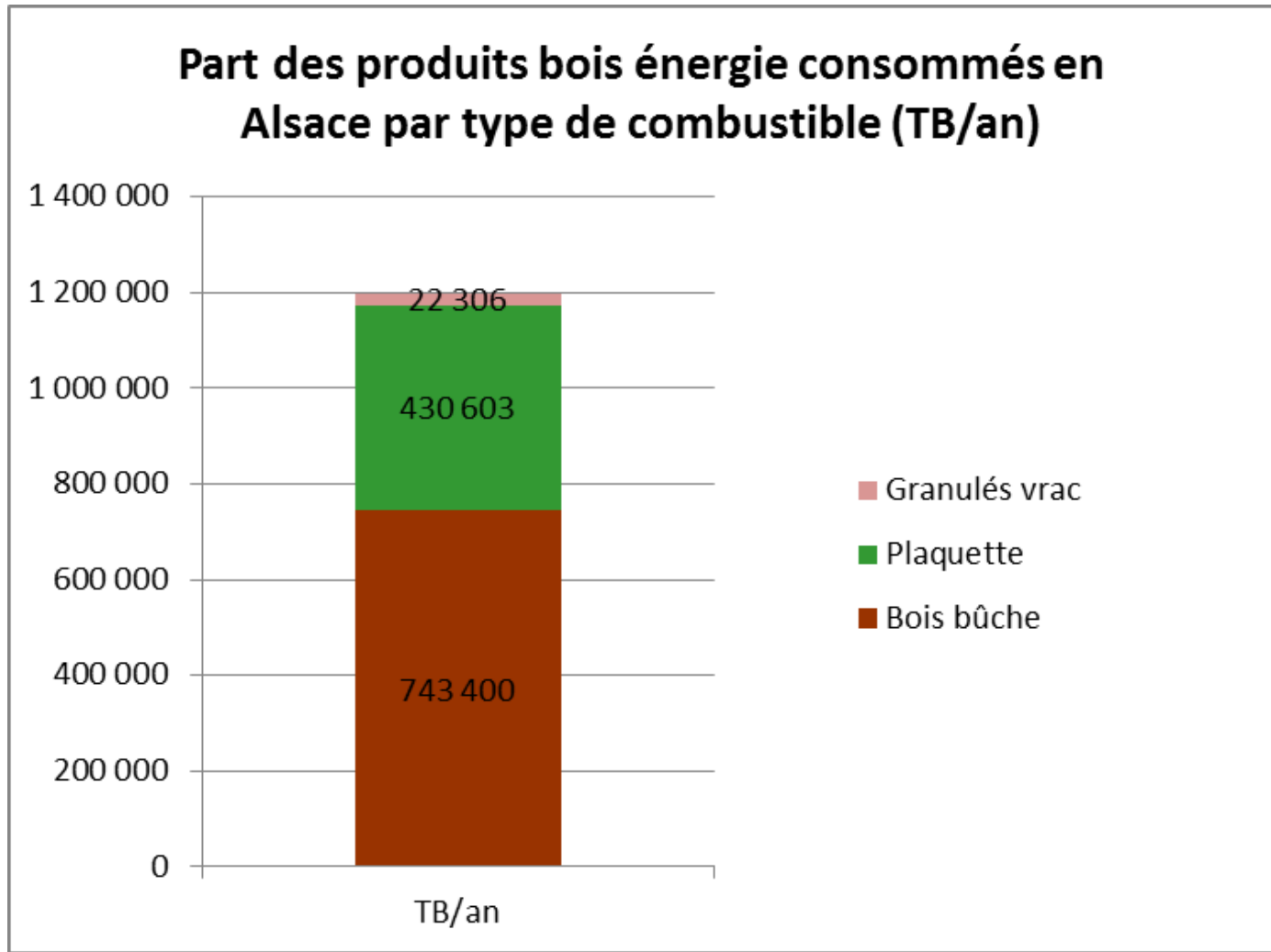
- ➔ Le bois énergie s'inscrit dans une filière aux acteurs variés et aux interactions diverses



# Les débouchés de la forêt

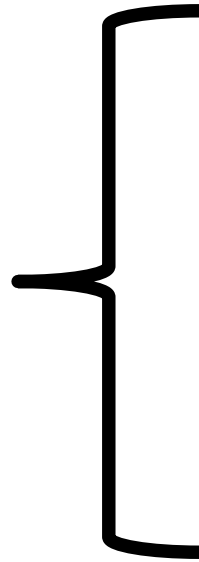


# Le Bois Energie



# Le bois bûche

Forêt



# Le bois bûche



- Produit majoritaire dans le bois énergie
  
- Consommation : 743 400 TB/an
  
- Environ 185 000 TB commercialisés officiellement (dont 57 300 TB par les négociants de bois de chauffage)
  
- Le reste :
  - Autoconsommation
  - Marché parallèle



# Le bois bûche



- Production commercialisée par les professionnels du bois bûche
  - Localisation des débouchés : **99% en Alsace**
  - Rayon de livraison moyen : 26 km
  - Consommation moyenne annuelle : 7 stères par ménage
- ➔ Filière majoritairement régionale, très localisée
- ➔ Potentiel de développement, notamment grâce à l'amélioration du rendement des appareils de chauffage

# Le bois bûche

## ➤ *Alsace Bois Bûche*

- Pour un combustible de qualité
  - ➔ **23 ayants droit en 2014, pour 33 000 m<sup>3</sup>/an de plaquettes commercialisées (lancement en 2006)**

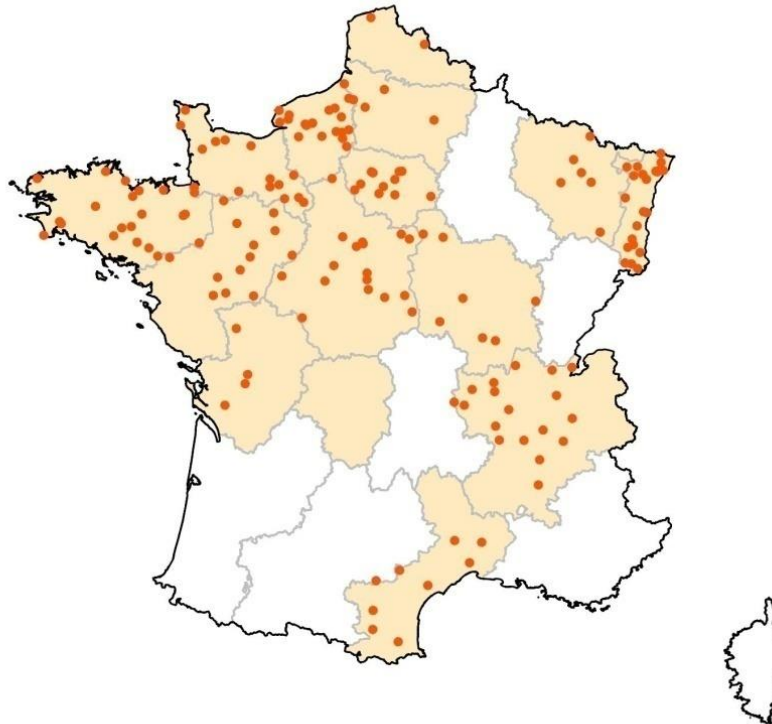


Des entreprises alsaciennes qui s'engagent  
avec *France Bois Bûche*

# Le bois bûche

## ► *France Bois Bûche*

- 174 professionnels engagés
- 15 régions avec la même démarche
- + de 400 000 m<sup>3</sup> de bois empilés



# Les plaquettes

- Forêt
- 1<sup>ère</sup> transformation
- 2<sup>ème</sup> transformation
- Déchets valorisables en chaufferie



# Les plaquettes



- Consommation annuelle : 430 600 TB/an (2012)
  - Chaufferies collectives
  - Chaufferies industrielles } 335
  - Dont 56% dans 3 chaufferies de grande taille
  
- Production annuelle (2011) :
  - 115 000 TB de plaquettes forestières
  - 100 000 TB de plaquettes de scieries à destination du bois énergie (sur 480 000 TB)
  - 14 000 TB de plaquettes issues de la 2<sup>nd</sup>e transformation
  - 36 000 TB issues des DIB





# Les plaquettes

- Production de plaquette

- Rayon de livraison moyen : 45 km

- Filière localisée sur le Grand Est et les zones frontalières, en fonction de la taille des projets

- Existence de plusieurs gros projets qui tirent la consommation vers le haut

# Les plaquettes

## ► *Alsace Combustible Bois Naturel*

→ 5 ayants droit en 2014, pour 77 000 TB/an de plaquettes commercialisées (lancement en 2011)



# Les granulés

- Forêt
- 1<sup>ère</sup> transformation
- 2<sup>ème</sup> transformation



# Les granulés

- Utilisation de sciures compressée
- Aucune colle
- Peut être livré :
  - ❖ en vrac
  - ❖ en sac





# Les granulés

- Consommation annuelle : 22 400TB/an (en vrac, 2012)

- Chaufferies collectives
- Chaufferies individuelles
- Chaufferies industrielles

} Au moins 2 015

- Production annuelle : environ 120 000TB en 2014



# Les granulés

- Commercialisation de granulés

- Rayon de livraison moyen : 67 km

- Filière localisée sur la région Alsace et les zones frontalières

- Débouchés avant tout tourné vers les particuliers, mais qui s'orientent désormais progressivement vers les collectivités et les bailleurs sociaux



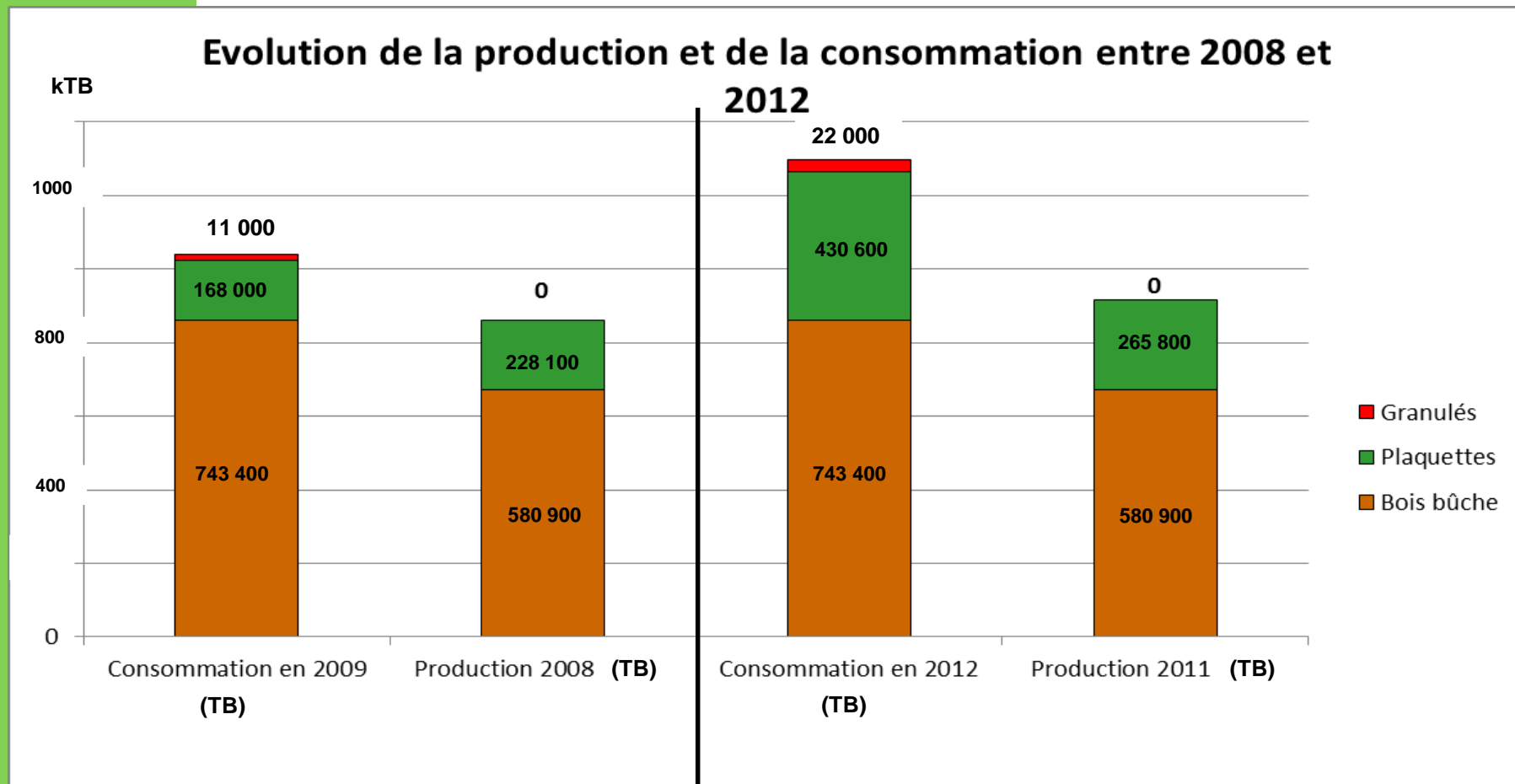
# Les granulés

## ➤ *Alsace Granulés*

➔ **24 ayants droit en 2014** (lancement en 2012)



# Evolution de la production et de la consommation en Alsace

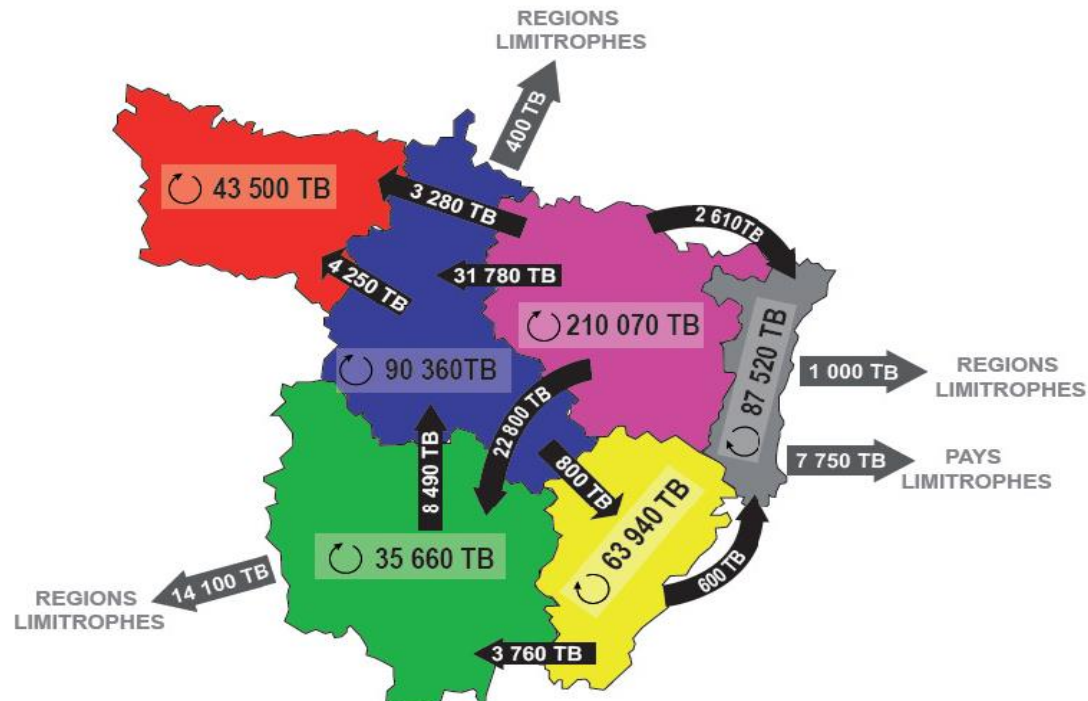


Taux de recouvrement :  
83%

Taux de recouvrement :  
71%

# Disponibilité

- La disponibilité en bois énergie dépend :
  - ➔ De la ressource mobilisable
  - ➔ De l'ensemble des flux de matière entre acteurs et pas seulement de ceux liés directement au BE
  - ➔ D'ajustements géographiques (le bois énergie consommé en Alsace peut provenir aussi d'autres régions)



carte des flux de plaquettes forestières dans les régions du Grand Nord Est





# ONF : quelle valorisation locale du bois ?

Julien PRINET – Chef du service Bois, ONF Nord Alsace







# Le Bois énergie ?

*Etat des lieux en forêt publique sur le territoire  
Nord Alsace*

# Eléments de repère

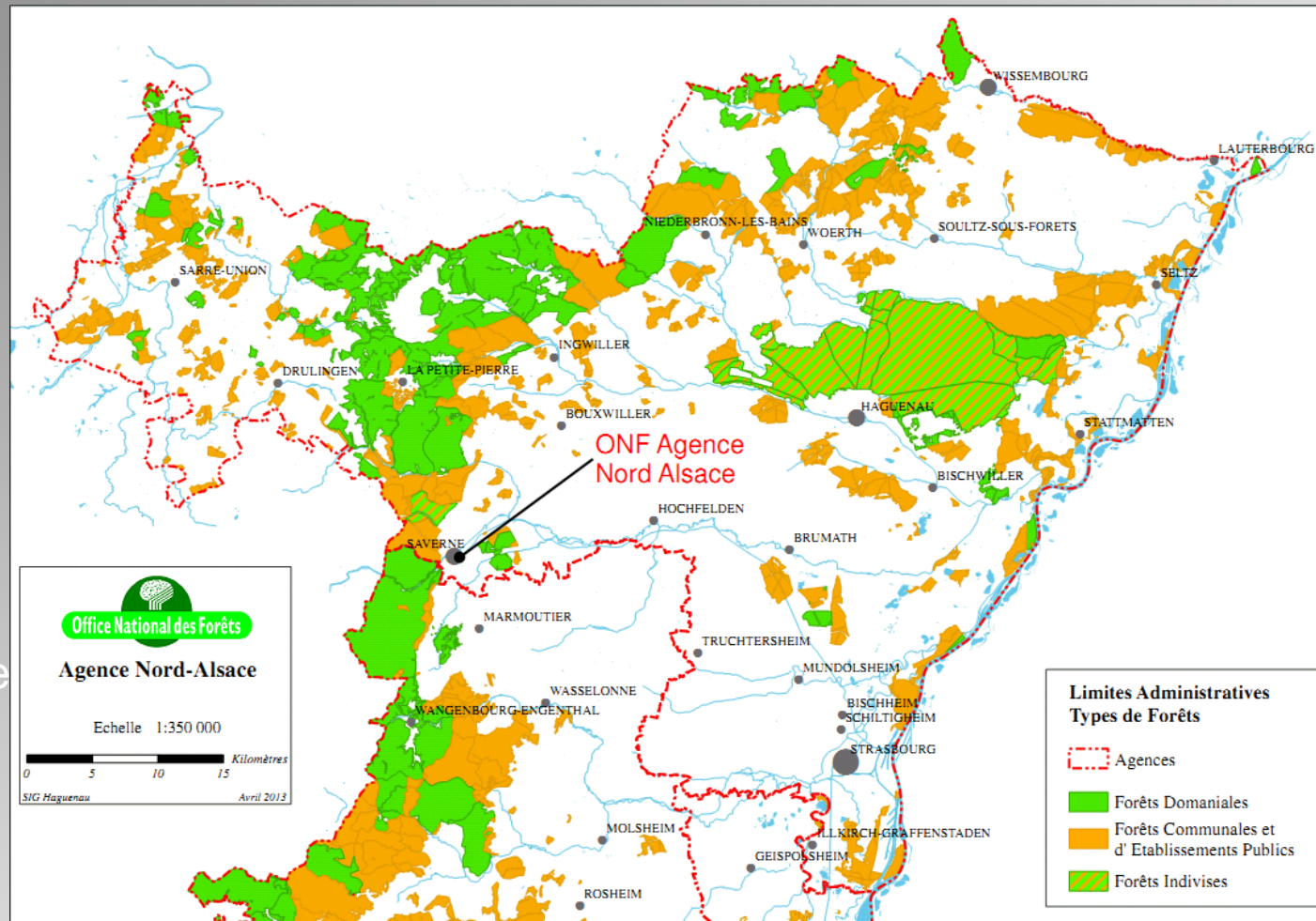
## Agence Nord Alsace

>> 76 000 ha de forêt publique

>> 38 000 ha F.Dom

>> 24 000 ha F.Com

>> 14 000 ha F.Indivise



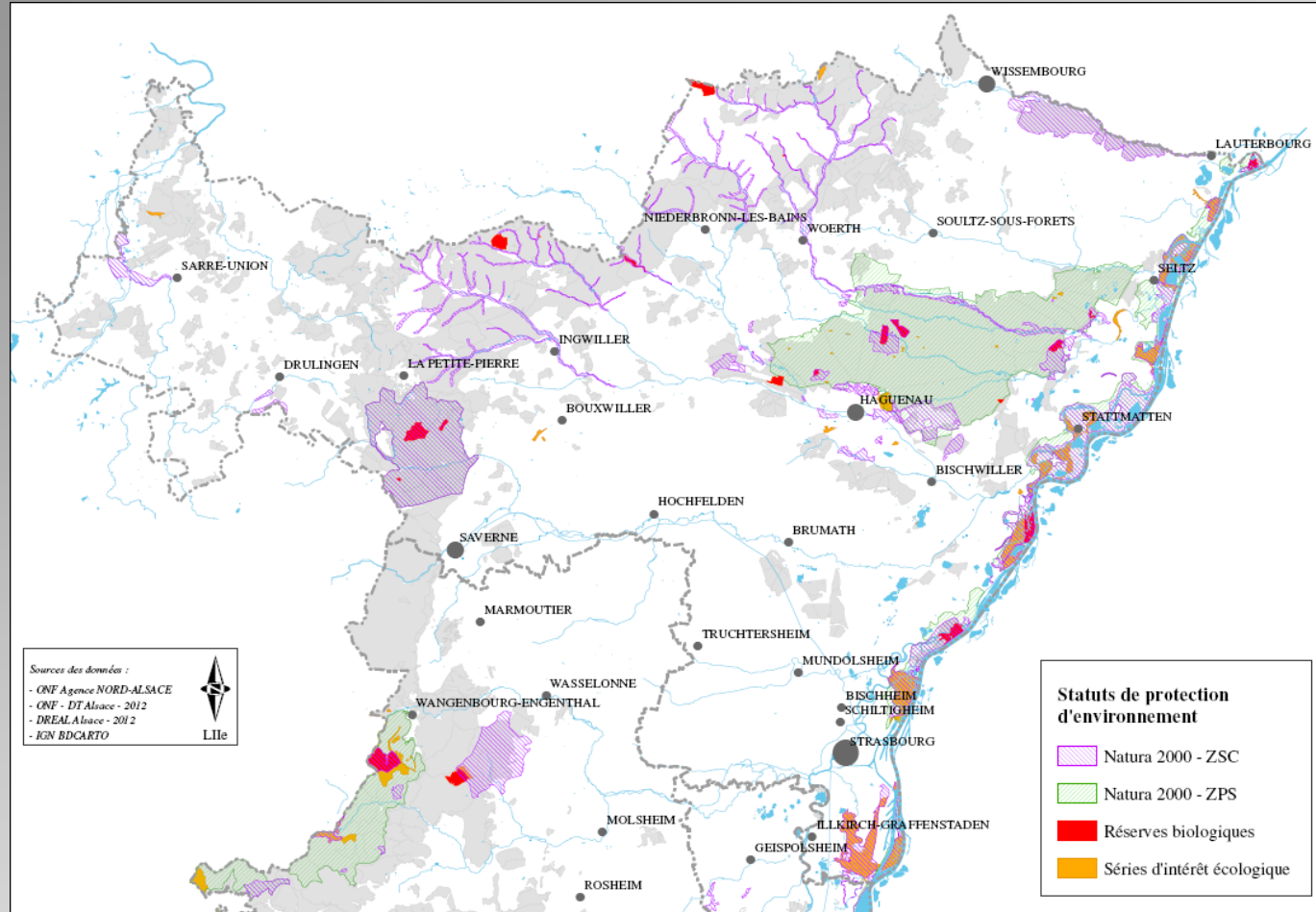
# Eléments de repère

>> 2/3 feuillus

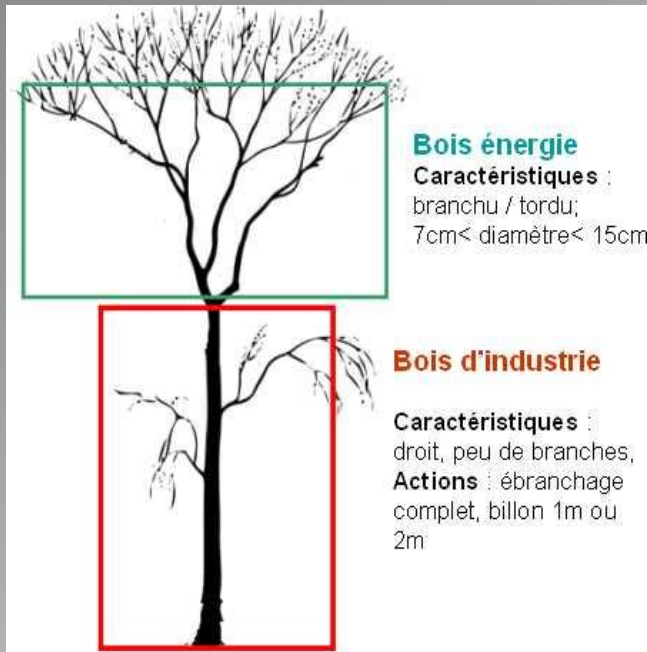
>> 350 000 m<sup>3</sup>  
commercialisés / an

>> 25 % du vol  
destiné au bois  
bûche (sur le PNR)

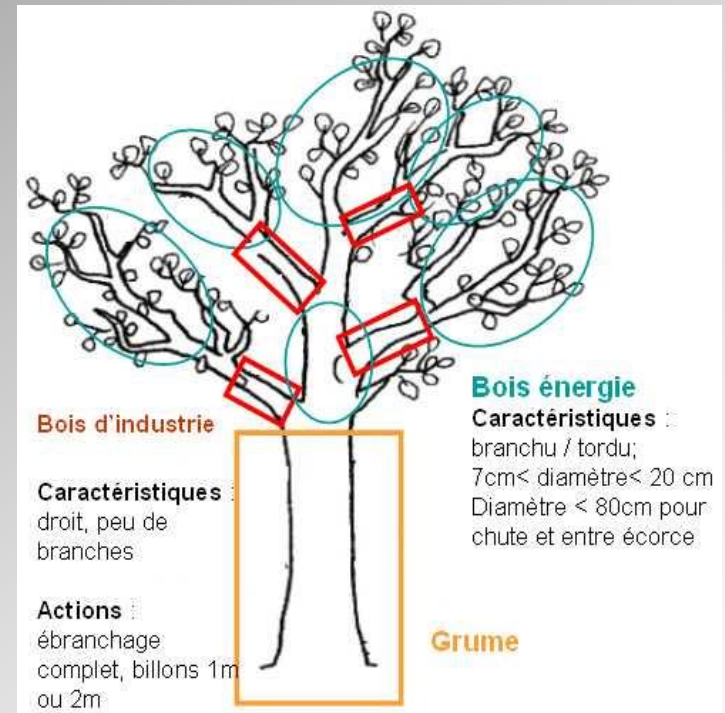
>> enjeux  
environnementaux  
forts :  
34000 ha Natura 2000  
1000 ha réserves bio  
+ Protection des sols...



# La valorisation d'un arbre



Les éclaircies, les taillis et les relevés de couvert



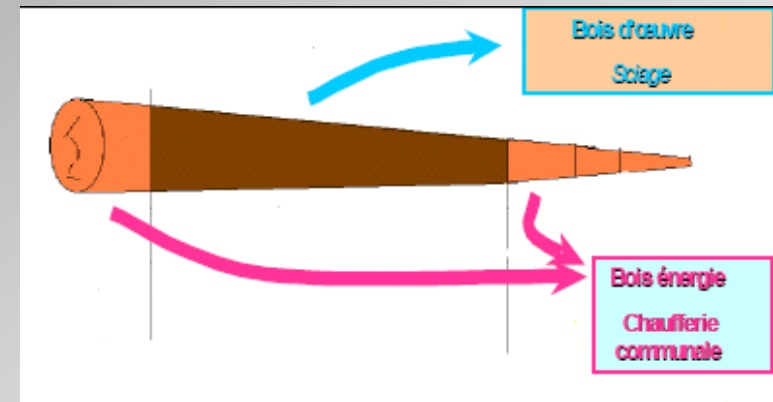
Le traitement des houpes

- Bois énergie = valorisation des sous-produits de la sylviculture
- Le tri des produits pour une valorisation optimale des coupes



## Produits potentiellement mobilisables en bois énergie

- Produits non valorisés (purges, rémanents, bois mitraillés, bois scolytés, ouverture de cloisonnement, etc.)
- Produits mal valorisés : produits qui pourraient trouver d'autres débouchés mais qui n'en trouvent pas pour des raisons conjoncturelles ou structurelles







## Etat des lieux

---

- ✓ Tension sur la ressource pour tout le bois d'œuvre (sauf palette feuillue)
- ✓ Bois d'industrie : alimente la filière trituration (panneaux, papier...). En FDom orienté en priorité vers ces filières = stockage carbone, valeur ajoutée ++, filière professionnelle....

### Bois Energie :

>> Bois buche professionnels et particuliers

>> Bois déchiquetés (plaquettes)

→ chaufferies bois communales : contexte d'autoconsommation, utilisation de BIL car rémanents destinés à la population locale;

→ chaufferies industrielles + cogénération : qté faible, position de niche

- ✓ En FDOM : stratégie d'alimentation de la filière via contrats + ventes par adjudications.
- ✓ En FCOM : priorité donnée à la satisfaction des administrés. Le surplus est mis en vente.

# Flux tendu et passage par plateforme

- Stock bord de route (3 à 6 mois)
- Broyage en forêt dans des camions à fond mouvant

70 % de l'activité d'ONF  
Énergie (chaufferies  
moyennes à grosses)

- Livraison à la chaufferie

- Plateforme de stockage



30 % de l'activité d'ONF Énergie  
(petites chaufferies et stocks de  
sécurité pour les grosses unités)

Actuellement : 3000 t/an fournis  
par l'ONF (90% FD)



## Conclusions

---

- RESSOURCE ? >> Pas de ressource disponible, sauf via un transfert de débouchés
- MOBILISATION ? >> Sous des conditions écologiquement et économiquement acceptables
- PRODUIT FINAL ? >> Calibrage des produits nécessaire pour le fonctionnement des chaufferies

CFT thématique Vosges du Nord 

# Préfiguration CFT

## Charte Forestière de Territoire

Une autre vie s'invente ici



# PNR des Vosges du Nord : actions et charte du PNRVN

Rita JACOB – Chargée de mission Aménagement



# Quelles pistes locales pour atteindre les objectifs du SRCAE ?

Rappel :

**+ 200 chaufferies rurales de 200 kW (PSPP)**

