



Comité Interprofessionnel du Bois Energie

Les enjeux techniques, économiques et réglementaires de la production des combustibles bois énergie

Colloque du CIBE - Dijon - 10 Octobre 2013

Rémi Grovel



FORÊT
ÉNERGIE
RESSOURCES

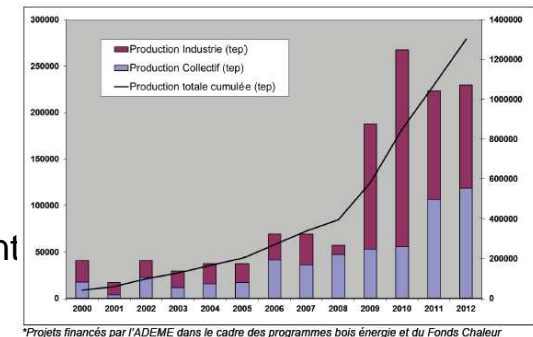
Commission
Approvisionnement et
Biocombustibles



Un marché en forte évolution

■ Évolution de la demande quantitative

- Le Fonds Chaleur et appels à projet BCIAT (2009-2013):
109 projets retenus en cours pour 1 150 MWth, dont 38 en fonctionnement (~700 000 t/an) – **potentiel 1,8 M t plaquettes forestières/an**
- Les appels à projets cogénération biomasse CRE (2005-2011)
88 projets retenus dont 29 réalisés ou en cours → **2,2 M t bois/an**
- 354 projets hors BCIAT dont les réseaux de chaleur urbains



Entre 2009 et 2013, on est passé de **1,5 à 4,5 Millions** tonnes/an combustibles commercialisés.

**Fonds Chaleur:
Production thermique
cumulée: 1,4 M tep/an**

■ Evolution de la demande qualitative (cc des projets)

- nature et qualité du bois, traçabilité et gestion durable (certification), plan d'approvisionnement et rayon de proximité, bilan carbone,...

Des interrogations et des tensions apparaissent sur la mobilisation des gisements, la logistique, les prix et la concurrence de marché, l'organisation et la massification,...

Les attentes des acteurs de la filière BE

❑ **Producteurs et mobilisateurs de bois**

- Quel type de bois pour l'énergie ? (nature, marché, concurrence,...)
- Comment le mobiliser à la hauteur de la demande ? et à quel prix ?

❑ **Producteurs et fournisseurs de combustibles**

- Quelles caractéristiques des combustibles à livrer dans les chaufferies bois ?
- Comment mutualiser et conditionner les volumes nécessaires et assurer une traçabilité ? Comment optimiser la logistique ?

❑ **Les opérateurs de projets / exploitants de chaufferie**

- Comment réaliser un plan d'approvisionnement « recevable » et garanti ?
- Quel est le prix du marché du BE selon le type de qualité ?
- Comment contrôler la qualité des combustibles livrés et facturés ?
- Comment indexer le contrat de fourniture de combustibles ?

Les travaux du CIBE : bonnes pratiques et outils d'accompagnement en réponse aux enjeux

o Enjeu technique

- Caractérisation et contrôle des combustibles bois : classification, standardisation, méthodes mesure qualité (humidité, granulométrie, fines, cendres)
- Mobilisation des ressources supplémentaires (plaquettes forestières)
- Plan d'approvisionnement (garantie/fiabilité, traçabilité, durabilité,....)

o Enjeu économique

- Connaissance structures de coût production des combustibles bois
- Connaissance des prix de marché du BE et de leur évolution
- Modes de facturation et formules d'indexation contractuelle

o Enjeu réglementaire

- Normalisation des combustibles et des méthodes de contrôle qualité
- Caractérisation des bois admissibles dans les installations de combustion (2910A) et veille réglementaire

Enjeux techniques (1)

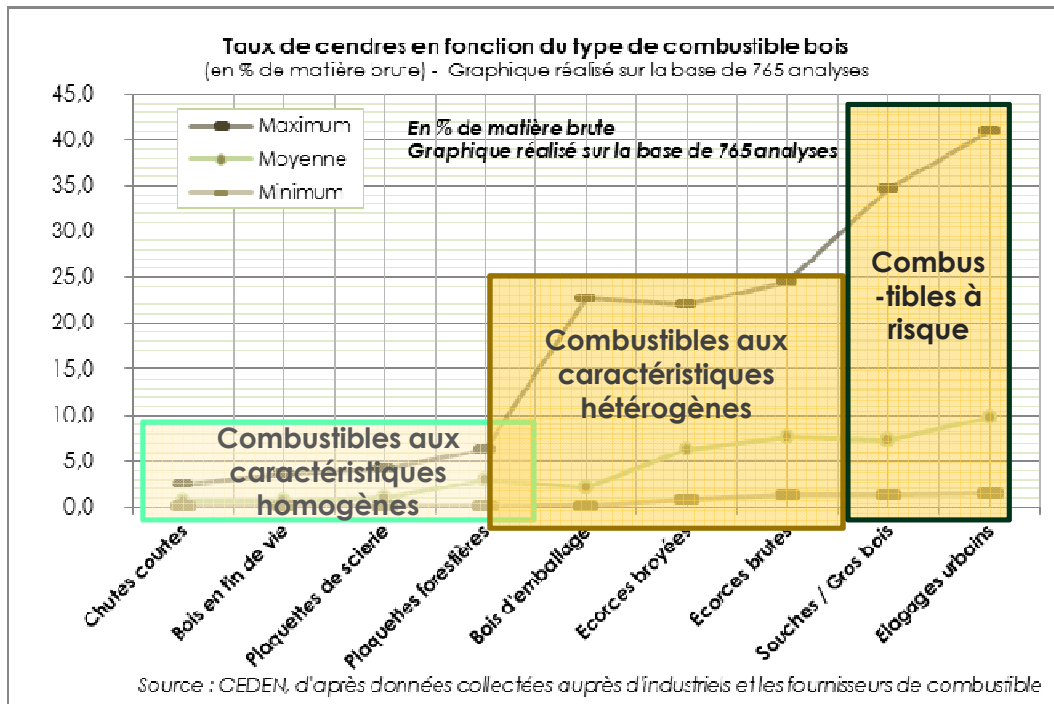
o Caractérisation et qualité des combustibles bois

□ La classification des combustibles du CIBE

classe de puissance chaufferie bois

	granulo	humidité	< 300 kW	0,3 à 0,8 MW	0,8 à 1,5 MW	1,5 à 4 MW	> 4-5 MW	
C1	P16-P45A	M15-M25/30						plaquettes calibrées, fin sec
C2	P45-P63	M30-M40						plaquettes calibrées ressuyées
C3	P63-P125	M35-M45						plaquettes grossières humides
C4	P100-P200	M10-M20						broyats secs
C5	P100-P200	M45-M55					mélanges et broyats humides	

- ### □ La caractérisation des combustibles livrés en chaufferie selon les natures de projets et formes d'exploitation. 2 modes de facturation selon qui est le garant de la qualité et de la caractérisation du combustible:
- **garantie/contrôle « amont »: fournisseur certifié** (tonne, map, MWh sortie)
 - **garantie/contrôle « aval »: client** (tonne, MWh entrée, analyse PCI)
 - Homogénéisation des contrats d'appro, méthodes de contrôle, procédures de réception, protocole de mesure et échantillonnage
 - Qualification des fournisseurs, certification produits et services (chartes)

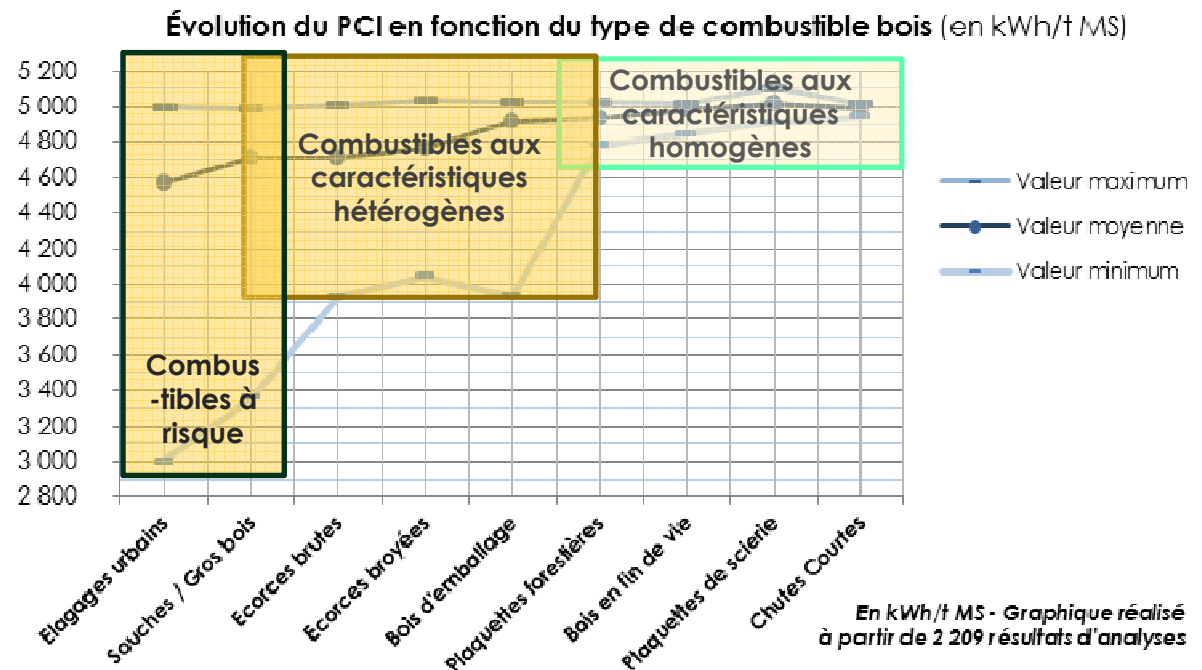


Evolution des cendres selon le type de combustible

Connaitre et caractériser les combustibles livrés pour mieux indexer la relation fournisseur-client sur le contenu énergétique réel

Source: CEDEN

Evolution du PCI en fonction du type de combustible



Enjeux techniques (2)

- L'approvisionnement et la production durable
 - **Critères de Plan d'approvisionnement et traçabilité des combustibles livrés en chaufferie** (recommandations)
 - **6 critères évaluatifs** (origine gisement, nature/catégorie de combustible, consommation-besoins PCI, moyens transport/logistique, capacité des fournisseurs, prix) avec des engagements des opérateurs et des moyens de vérification (traçabilité, chaîne de contrôle, contrat d'appro avec durée engagement, ...)
 - **des critères informatifs** (disponibilité et usages concurrents, cendres, bilan GES, emploi

Critères de plan d'approvisionnement selon typologie de projet de chaufferie bois (consommation annuelle)

profil de chaufferie	chaufferie < 500 t/an (ou < 100 tep)	projet < 5000 t/an (ou < 1000 tep)	entre 5 et 20 000 t/an	entre 20 et 60 000 t/an	> 60 000 t/an
<i>Prix achat par nature combustible</i>					
<i>Nature /composition combustible</i>					
<i>Consommation</i>					
<i>Engagement sur rayon d'appro</i>					
<i>Origine des bois</i>					
<i>Outil de traçabilité</i>					
<i>Contrat fournisseur(s)</i>					
<i>Capacité du ou des fournisseurs</i>					
<i>Moyens / modalités transport</i>					
<i>Certification GD des combustibles</i>					
<i>impact potentiel du projet en région</i>					

	pas de critère d'évaluation
	engagement sur critère simple
	engagement sur critère détaillé
	ajout de critère spécifique

Enjeux techniques (3)

■ Lisibilité de la filière BE (offre-demande) aux échelles régionales:

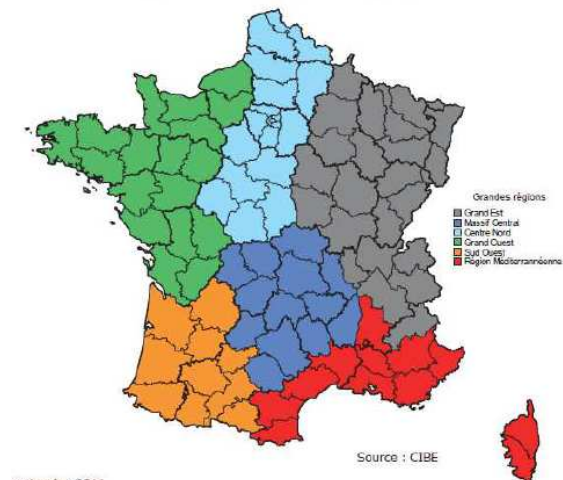
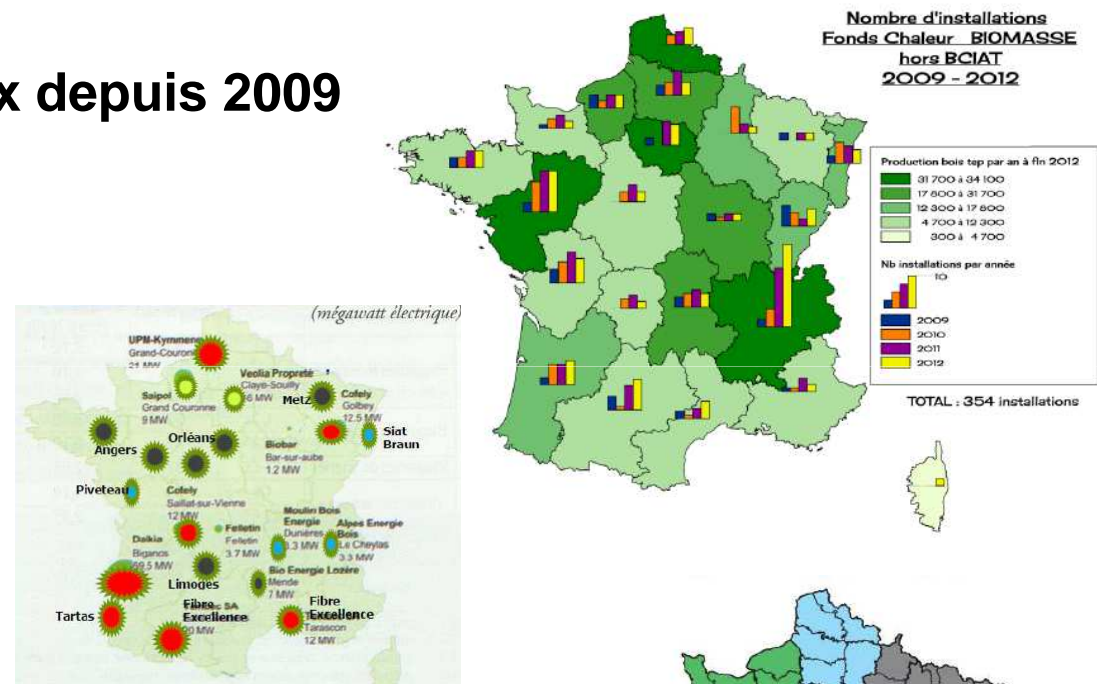
□ Diagnostics régionaux depuis 2009

- Franche-Comté
- Bourgogne
- Champagne-Ardennes
- Picardie
- Auvergne
- Méditerranée-PACA
- Midi-Pyrénées
- Aquitaine
- Pays de Loire

□ Vers une nécessaire approche

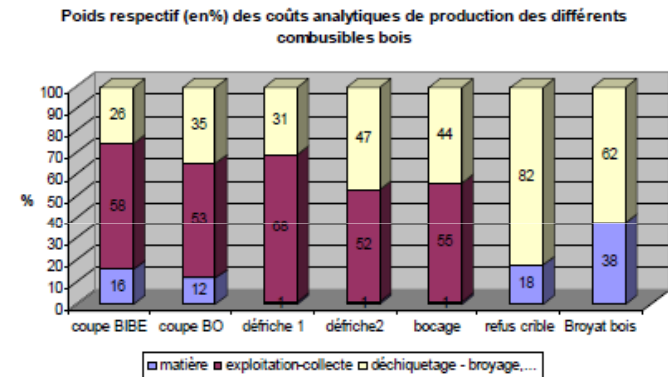
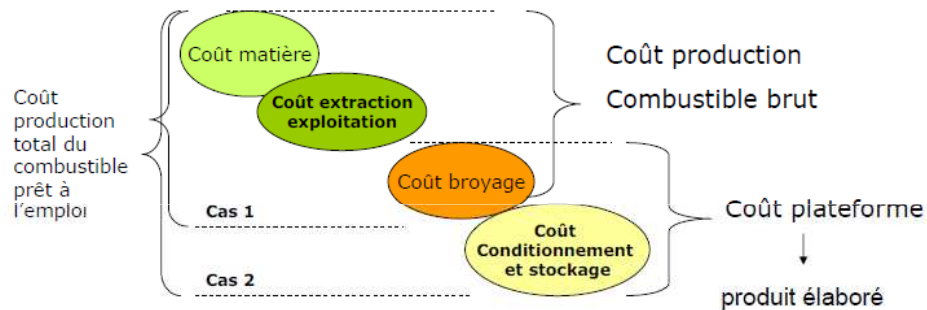
« bassin bois énergie »

Suivi des flux et des équilibres offre-demande

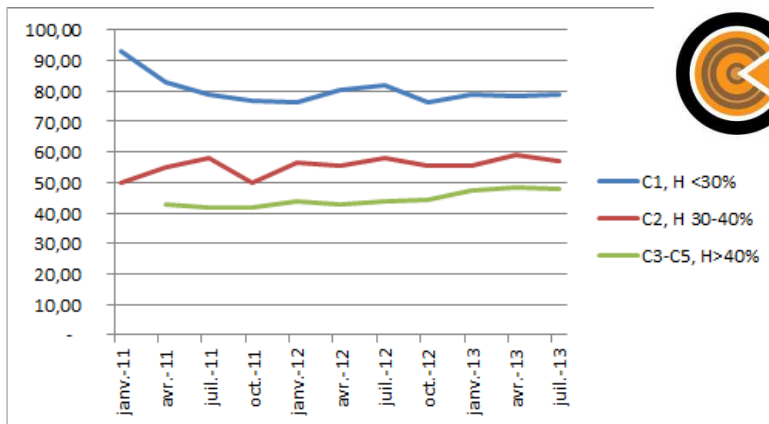


Enjeux économiques (1)

- Connaissance des structures de coûts et lisibilité des prix de marché des combustibles bois selon leur nature
 - **Connaissance des coûts de production** (décomposition des coûts analytiques de production selon itinéraires techniques et types de combustibles)



- **Connaissance des prix du marché** (mercuriale des prix CEEB)



Prix et indices nationaux 2013-T2 (prix du 1er au 5 juillet 2013)	Prix 2012-T2 €	Prix 2013-T1 €	Prix 2013-T2 €	Indices	Variation 2013-T2 2013-T1	Variation 2013-T2 2012-T2
---	----------------	----------------	----------------	---------	---------------------------	---------------------------

Produits élaborés

Base 100 : janv 2012

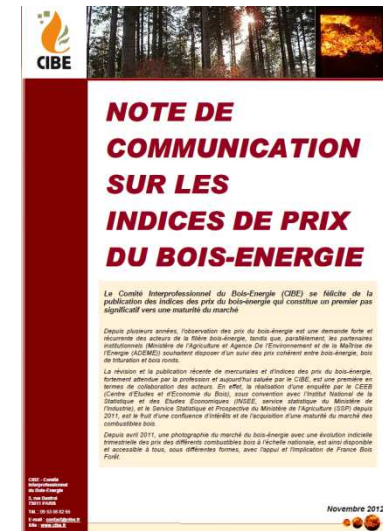
Plaquette forestière

Plaquettes provenant de bois forestiers, vendus en toutes longueurs, puis broyés sur la coupe ou sur une plateforme de broyage

Granulométrie / Humidité	Unité	Prix 2012-T2 €	Prix 2013-T1 €	Prix 2013-T2 €	Indices	Variation 2013-T2 2013-T1	Variation 2013-T2 2012-T2
Petite granulométrie, humidité <30%	tonne	81,7	78,5	78,9	103,4	0,5%	-3,4%
PCI retenu (3,70)	Mwh	22,08	21,22	21,32			
Moyenne granulométrie, humidité 30-40%	tonne	58,2	59,0	56,8	100,9	-3,7%	-2,4%
PCI retenu (3,10)	Mwh	18,77	19,03	18,32			
Granulométrie grossière, humidité >40%	tonne	43,8	48,4	48,1	109,8	-0,6%	9,8%
PCI retenu (2,55)	Mwh	17,18	18,98	18,86			

Enjeux économiques (2)

- Une note de communication explicative des indices de prix du bois énergie
 - Comment les indices de prix CEEB sont formés, à quoi correspondent les différents indices qu'on peut trouver (INSEE, MAAP/Agreste)
- La révision des formules d'indexation à partir de l'utilisation des indices CEEB
 - Formule basée sur la décomposition en coûts analytiques de production = **formule analytique**



$$P = P_0 \times [a\% + b\% \times (IB/IB_0) + c\% \times (IT/IT_0) + d\% \times (IS/IS_0) + e\% \times (IM/IM_0) + f\% \times (IG/IG_0)]$$

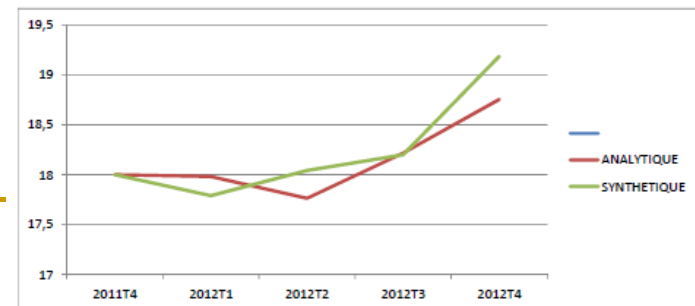
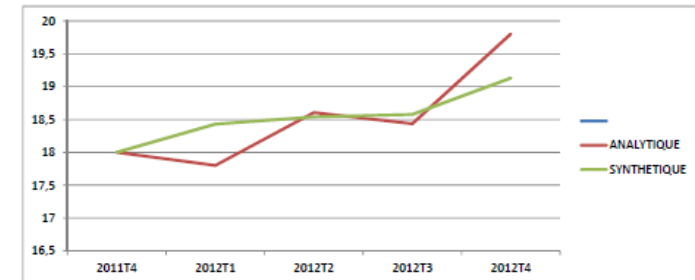
IB = indice bois rond (BDR) du CEEB

- Formule basée sur une décomposition en produits élaborés avec indices CEEB = **formule synthétique**

$$P_{Bois} = P_{Bois0} \times \left(a\% \times \frac{I_{Bois}}{I_{Bois0}} + b\% \times \frac{IT}{IT_0} \right)$$

Ibois = indice « produits élaborés » du CEEB

(soit mono produit, soit en combinaison de plusieurs produits)



Enjeux réglementaires

- **Des produits combustibles normés** (paramètres physico-chimiques)
 - ❑ Normalisation européenne NF EN14961-1 à 4
 - ❑ Normalisation internationale ISO 17225-1 à 6
- **Des produits combustibles autorisés, tracés et contrôlés**
 - ❑ Au niveau de la qualité « combustible » des produits bois « propres » :
 - Les référentiels ADEME (FCBA, 2008) utilisés dans les appels à projets BCIAT: Référentiel 2008-1-PF, Référentiel 2008-2-CIB, Référentiel 2008-3-PBFV
 - Rubrique 2910 A sur les installations de combustion définissant les produits biomasse admissibles. (nouveau décret de sept 2013)
 - ❑ Utilisation des bois B dans certaines installations et procédure SSD
 - ❑ Au niveau de l'origine et de la nature des combustibles: plan approvisionnement (provenance), certification (FSC, PEFC) , traçabilité, audit de contrôle,...

Enjeux à venir

- **La durabilité de la biomasse** (directive européenne ENR)
 - ❑ **Traçabilité** à travers un bilan massique de la forêt à l'énergie
 - ❑ **Bilan émission** GES (-35%)
 - ❑ Emission CO2 des produits forestiers combustibles
 - ❑ Critères sociaux
- Mobilisation de **bois supplémentaire** : **gisement forestier** et massification des prélèvements en forêt morcelée, coût et contraintes biodiversité, sociale et politique, gisement bois B...
- Filières **logistiques** et coût économique et environnemental du **transport**
- La « régionalisation » par **bassin bois énergie** du suivi du marché de l'offre et de la demande

Rejoignez-nous et retrouvez tous ces travaux
sur le site

www.cibe.fr

Merci pour votre attention



Comité Interprofessionnel du Bois-Energie
E-mail : contact@cibe.fr - Tel: 09 53 58 82 65