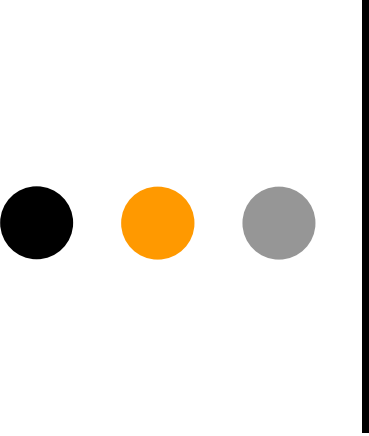




CIBE - Commission APR

**Formules d'indexation des prix des
combustibles utilisables selon une
typologie de projet**

Réunion plénière du 3 juin 2014



Indexation des prix – Groupe de travail



ADEME/CNPF	GAUTHIER	Alice
CIBE	GROVEL	Rémi
COFELY	BOYADJIAN	Michel
CNPF	HUSSON	Henri
Dalkia	LORRAIN	Céline
FCBA	GUINARD	Ludovic
IDEX	COLLIN	Xavier
Neoen	PROY	Jacques
Véolia	CHENE	Nicolas

4 étapes pour l'élaboration des outils de suivi des prix et l'indexation des combustibles

2009-
2010

- Caractérisation des combustibles (classification)
 - Classification professionnelle des combustibles livrés



2010-
2011

- Connaissance des coûts de production
 - Analyse des coûts de production selon itinéraires techniques



2010-
2012

- Connaissance des prix du marché
 - Mercuriale des prix du BE (CEEB)



2011-
2013

- Amélioration des formules d'indexation contractuelle

3 formules d'indexation

Formule par coût analytique de production du combustible dite ANALYTIQUE

$$P_{Bois} = P_{Bois0} \times \left(a\% + b\% \times \frac{I_{Bois}}{I_{Bois0}} + c\% \times \frac{IT}{IT_0} + d\% \times \frac{IS}{IS_0} + e\% \times \frac{IM}{IM_0} \right)$$

Formule décomposée en produits élaborés dite SYNTHETIQUE

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

$$I_{Bois} = I_{Bois0} \times \left(j\% \times \frac{I_{PF}}{I_{PF0}} + k\% \times \frac{I_{Con}}{I_{Con0}} + l\% \times \frac{I_{Rec}}{I_{Rec0}} \right)$$

Formule de type synthétique à part Main d'Œuvre élevée* :

$$P_{Bois} = P_{Bois0} \times \left(b\% \times \frac{I_{PFBois}}{I_{PFBois0}} + c\% \times \frac{IT}{IT_0} + d\% \times \frac{IS}{IS_0} \right)$$

Où :

a, b, c d, e, j, k, l sont les **facteurs de pondération**

IBois = indice Bois ou « matière »

IT = indice Transport

IM = indice Machine agricole et forestière

IS = indice Main d'œuvre (salaire)

I_{PF} = indice Plaque forestière

I_{Con} = indice plaque de scierie ou de connexes

I_{Rec} = indice broyat de bois de recyclage ou bois de fin de vie

3 formules d'indexation

Formule par coût analytique de production du combustible dite ANALYTIQUE

$$P_{Bois} = P_{Bois0} \times \left(a\% + b\% \times \frac{I_{Bois}}{I_{Bois0}} + c\% \times \frac{IT}{IT_0} + d\% \times \frac{IS}{IS_0} + e\% \times \frac{IM}{IM_0} \right)$$

Où :

a, b, c, d, e, j, k, l sont les facteurs de pondération

I_{Bois} = indice Bois ou « matière »

IT = indice Transport

IM = indice Machine agricole et forestière

IS = indice Main d'œuvre (salaire)

I_{PF} = indice Plaque forestière

I_{Con} = indice plaque de scierie ou de connexes

I_{Rec} = indice broyat de bois de recyclage ou bois de fin de vie

3 formules d'indexation

Formule décomposée en produits élaborés dite SYNTHETIQUE

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

$$I_{Bois} = I_{Bois0} \times \left(j\% \times \frac{I_{PF}}{I_{PF0}} + k\% \times \frac{I_{Con}}{I_{Con0}} + l\% \times \frac{I_{Rec}}{I_{Rec0}} \right)$$

Où :

a, b, c d, e, j, k, l sont les facteurs de pondération

IBois = indice Bois ou « matière »

IT = indice Transport

IM = indice Machine agricole et forestière

IS = indice Main d'œuvre (salaire)

I_{PF} = indice Plaque forestière

I_{Con} = indice plaque de scierie ou de connexes

I_{Rec} = indice broyat de bois de recyclage ou bois de fin de vie

3 formules d'indexation

Formule de type synthétique à part Main d'Œuvre élevée* :

$$P_{Bois} = P_{Bois0} \times \left(b\% \times \frac{I_{PFBois}}{I_{PFBois0}} + c\% \times \frac{IT}{IT_0} + d\% \times \frac{IS}{IS_0} \right)$$

Où :

a, b, c d, e, j, k, l sont les facteurs de pondération

IBois = indice Bois ou « matière »

IT = indice Transport

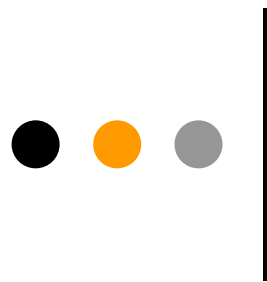
IM = indice Machine agricole et forestière

IS = indice Main d'œuvre (salaire)

I_{PF} = indice Plaque forestière

I_{Con} = indice plaque de scierie ou de connexes

I_{Rec} = indice broyat de bois de recyclage ou bois de fin de vie



Boîte à outils

- Clause de sauvegarde
 - Durée fixe ou seuil d'écart
- Part fixe des formules
- Choix des indices
 - Transport (CNR40t Rég)
 - Main d'œuvre (ICHT IME Rev)
 - Matériel (FSD2)
- Pondération des indices
- Fréquence de révision



Pondération des indices



	<u>ANALYTIQUE</u>	<u>SYNTHETIQUE</u>	<u>SYNTH MO</u>
a= part fixe	5 à 10%		
b = part bois (non conditionné)	39 à 60%	60 à 80%	40%
c = part transport	12 à 21%	20 à 40 %	25 à 35%
d = part main d'œuvre	10 à 11%		25 à 35%
e = part machine	15 à 18 %		
f = part carburant, lubrifiant	0 à 10%		



Simulations comparées



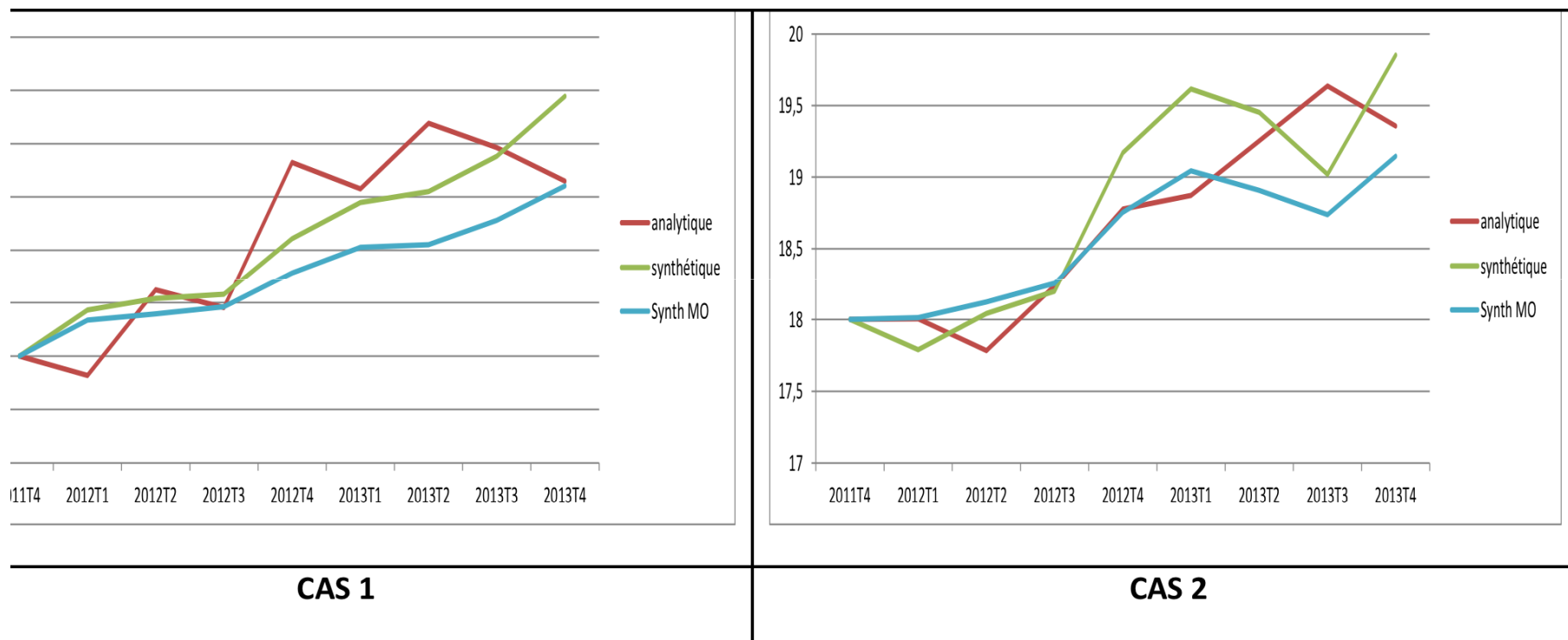
L'évaluation comparative nécessite de distinguer 2 types de projet (inspirées de cas réels)

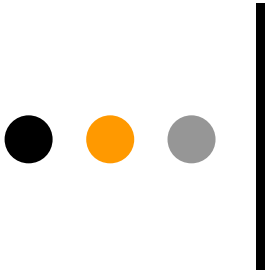
Type de plan d'approvisionnement		Puissance	Quantité de bois énergie consommé	Panier combustible	Rayon d'approvisionnement
CAS 1	Chaufferie industrielle	3 – 4 MW	10 000 t/an	60% PF	100 km
	Chaufferie climatique	6 – 7 MW		20% PCS 20% BFV	
CAS 2	Chaufferie climatique	1,5 - 2 MW	3 000 t/an	100% PF	40 km

	Analytique	Synthétique	Synth MO
Cas 1	8,8%	8,0%	5,7%
Cas 2	4,7 %	9,0 %	5,8%



Simulations comparées





Exemple d'application de l'indexation par Idex services

Nos métiers & leurs spécificités

Producteur d'énergies :

Les énergies du territoire

- Réseaux de chaleur et de froid
- Usines de Valorisation Energétique
- Biomasse
- Méthanisation
- Géothermie
- Eolien



Gestionnaires d'énergie :

Les services d'efficacité énergétique

- Services énergétiques
- Multitechnique/FM
- Intégration de services

IDEX certifié ISO 50 001



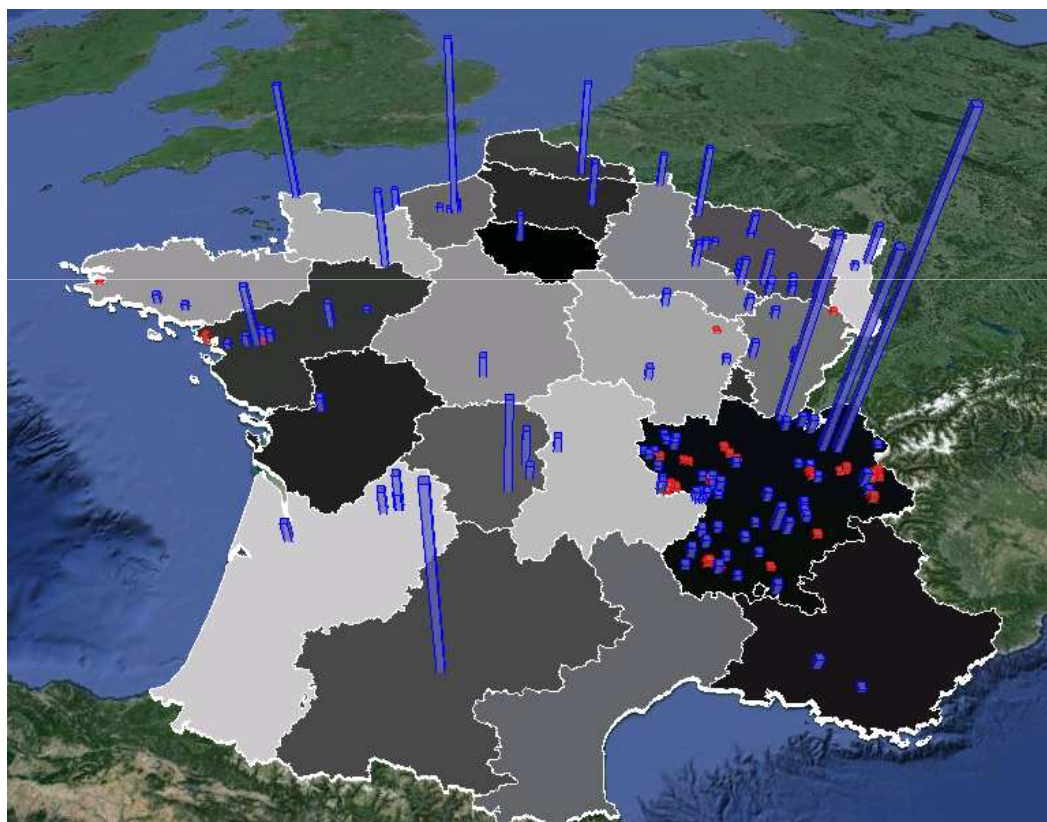
En quelques chiffres

- 3500 COLLABORATEURS
- 700 MILLIONS D'EUROS DE CA
- 11 000 INSTALLATIONS ÉNERGÉTIQUES GÉRÉES
- 1 RÉSEAU DE 100 AGENCES TERRITORIALES
- 50 ANS D'EXISTENCE
- POSITIONNÉ SUR LES ENR DEPUIS LES ANNÉES 70





Cartographie des chaufferies bois et des consommations



Nombre total de chaufferies bois

En exploitation	145
En réalisation	7 (échéance 2014/15)
Total	152

Puissance bois totale

En exploitation	146 558 kW
En réalisation	34 290 kW
Total	180 848 kW

Quantité annuelle de bois consommé

En exploitation	109 501 tonnes
En réalisation	52 250 tonnes
Total	161 751 tonnes



Les 4 étapes pour l'élaboration des outils de suivi des prix et indexation des combustibles dans les travaux de la COM APR

2009-
2010

- Caractérisation des combustibles (classification)
 - Classification professionnelle des combustibles livrés



2010-
2011

- Connaissance des coûts de production
 - Analyse des coûts de production selon itinéraires techniques



2010-
2012

- Connaissance des prix du marché
 - Mercuriale des prix du BE (CEEB)



2011-
2013

- Amélioration des formules d'indexation contractuelle



Constat sur le Terrain

Besoin Client

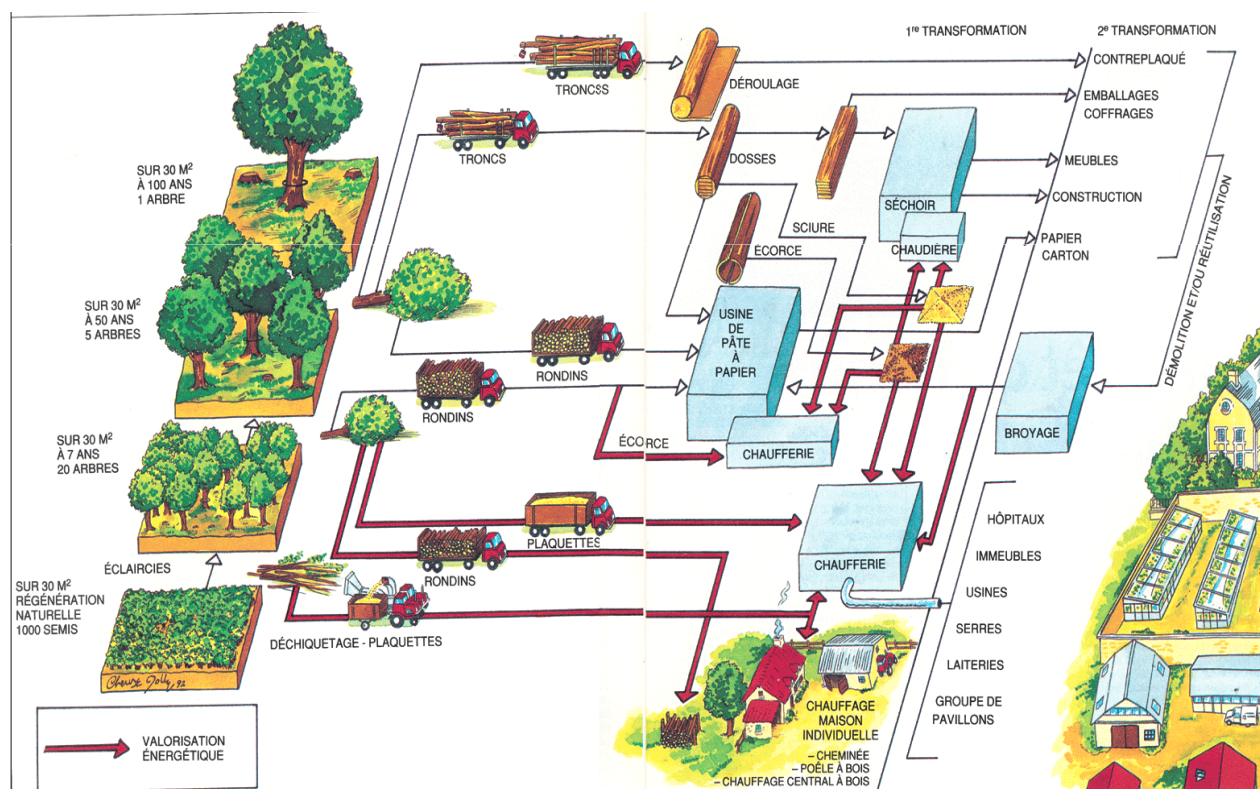
- Approvisionnement fiable (**qualité et quantité**)
- Combustible propre correspondant à la réglementation **ICPE 2910**
- **Fonds chaleur**
- **Développement du territoire** rural et forestier proche de la ville
- Privilégier de forêts gérées durablement (**PEFC**)
- **Contrat** longue durée et **Prix** garanti sur la durée (plus de 20ans...)

Exploitant / fournisseur Bois

- Nature du combustible:
 - ?% de plaquettes forestières, ? Connexes,...
- Origines du combustible:
 - ?% dans un rayon d'appro. de ?km
 - ?% de forêt **PEFC**
 - **Plateforme**
 - Contrat + contrôle réception + suivi qualité
- Contrat :
 - **Définition** précise des combustibles
 - Engagement du Fournisseur sur **quantité et qualité et provenance**,
 - Durée de : ? **ans**
 - Prix optimisé avec formule de révision

Constat sur le Terrain

o La diversité des acteurs de l'approvisionnement



o Domaine forestier :

- ✓ ONF
- ✓ Coopératives forestières ou propriétaires privés
- ✓ Exploitants forestiers
- ✓ Les entrepreneurs de travaux forestiers

o Domaine agricole :

- ✓ Agriculteurs ou groupements d'agriculteurs

o Domaine des industries du bois :

- ✓ Industries du bois seules ou en groupements
- ✓ Négociants en bois

o Domaine des bois de rebut :

- ✓ Récupérateurs de déchets
- ✓ Négociants en bois

o Domaine urbain :

- ✓ Elagueurs
- ✓ Services espaces verts de villes



Constat sur le Terrain

o La diversité des combustibles bois et de leurs caractéristiques

- ✓ Les produits et sous-produits de l'exploitation forestière



✓

- ✓ Les sous-produits des industries du bois : 1^{ère} et 2^{ème} de transformation



- ✓ Les bois en fin de vie





Constat sur le Terrain

Mixte produit recherché

- Nature :
 - 50% de plaquettes forestières minimum
 - 50% autres
- Origines :
 - % dans Rayon d'appro de 50, ?km
- Contrat :
 - Définition précise des combustibles et services
 - Engagement de **transparence** du Fournisseur sur:
 - la quantité
 - qualité (pénalités)
 - provenance

Caractéristiques physiques

- Humidité :
 - Moyenne 40-45% (entre 35 & 50%)
- PCI :
 - Moyen 2,5 MWh/t à 45% humidité
- Taux de fines
 - < 5% (en masse)
- Taux de cendres
 - 3%
- Granulométrie : : P63-P100

Taille·T□	Proportion·du·poids·total□
3,15·mm·<·T·<·100·mm□	>·80·%□
T·<·1·mm□	<·5·%□
T·>·200·mm□	<·1·%□

- Densité
 - 330kg/t



Les 4 étapes pour l'élaboration des outils de suivi des prix et indexation des combustibles dans les travaux de la COM APR

2009-
2010

- Caractérisation des combustibles (classification)
 - Classification professionnelle des combustibles livrés



2010-
2011

- Connaissance des coûts de production
 - Analyse des coûts de production selon itinéraires techniques



2010-
2012

- Connaissance des prix du marché
 - Mercuriale des prix du BE (CEEB)



2011-
2013

- Amélioration des formules d'indexation contractuelle

Constat sur le Terrain

Mixte produit recherché

- Nature :
 - 50% de plan...
 - 50% au...

Classification professionnelle des combustibles livrés

- Contrat :
 - Définition préc...
 - Enc...
- Analyse des coûts de production
- Mercuriale des prix du BE (CEEB)
- Formules d'indexation contractuelle
- (pénalités)
- provenance

Caractéristiques physiques

- Humidité :
 - Moyenne 40-45% (entre 35...
- PCI :
 - Moyen 2,5 MJ...
- Taux de fi...

Classification professionnelle des combustibles livrés

Granulométrie : : P63-P100

Taille-T ₀	Proportion du poids total
3,15-mm < T < 100-mm	> 80-%
T < 1-mm	< 5-%
T > 200-mm	< 1-%

- Densité
 - 330kg/t



Objectifs : Formules d'indexation des prix

Besoins Fournisseurs

- Approvisionnement en MP :
 - ➔ Achats annuels
- Investissements:
 - ➔ Maximum de lisibilité dans temps
- Développement activité et Attentes clients
- Rentabilité / Pérennité / Repères

Besoins Exploitants

- Approvisionnement fiable (qualité et quantité)
- Lisibilité et garantie dans le temps
- Eviter les pincements entre Achats et Ventes

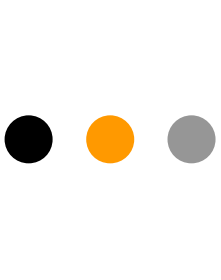
➔ **Contrat avec formule d'indexation avec indices reconnus et représentatifs des réalités**



Difficultés : Formules d'indexation des prix



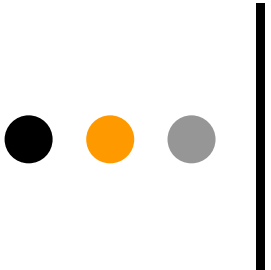
- Indices :
 - Nouveaux donc méconnus,
 - Prudence des acteurs face aux enjeux
 - Peu ou pas de recul pour faire des simulations,
- Formules :
 - Principe peu pratiqué dans la filière bois,
 - Appréhension face à une nouvelle énergie,
 - Diversité des situations :contrats existants ou nouveaux projets
- Evolution du marché du bois énergie:
 - Professionnalisation de la filière,
 - Montée en puissance des consommations
 - Aléas climatiques des deux dernières saisons de chauffe (température, durée, pluie,...)



Solutions : Formules d'indexation des prix



- Indices :
 - Statistiques claires et reconnues par un maximum d'acteurs de la filière bois énergie (fin 2011),
 - Communiquer et rassurer les fournisseurs et clients,
 - Note de communication CIBE sur les Indices,
- Formules :
 - Adaptations de la formule aux différentes situations,
 - Durée de contrat limitée,
 - Utilisation de facteurs de pondérations et intégration progressive des indices,
 - Clause de sauvegarde et/ou d'encadrement de prix



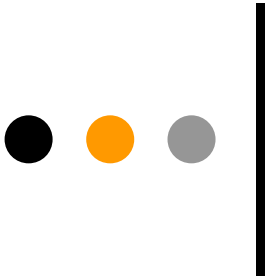
Résultats : Formules d'indexation des prix

Constat

- 2011 :
 - **Base 100** au T3 2011,
 - Indices sont **peu connus** et ne sont **pas utilisés**
- 2012 :
 - 1 an d'existence officiel,
 - Indices **commencent à être connus** mais ne sont que **peu utilisés**
 - Prudence des professionnels
- 2013 :
 - 2 ans d'existence officiel,
 - Indices connus et de plus en plus utilisés par clients et fournisseurs

Position IDEX

- 2011 :
 - **Non utilisés**
- 2012 :
 - **Communication avec clients et fournisseurs,**
 - **Début d'intégration à nos formules contractuelles clients/fournisseurs.**
- 2013 :
 - **Cherchons à les intégrer à chaque nouveau contrat client/fournisseur,**



Merci de votre attention