

## NOTE TECHNIQUE du CIBE

ooo

# FORMULES d'INDEXATION des prix du combustible en chaufferie dans les contrats d'approvisionnement

Depuis 2010, l'interprofession du bois énergie s'est mobilisée pour refondre et adapter la seule mercuriale bois-énergie qui existait jusqu'alors, publiée par le CEEB (Centre d'Etudes et d'Economie du Bois) depuis 2006 sous mandat de l'INSEE. En 2011, une nouvelle enquête prix du bois énergie a ainsi été labélisée par l'Etat sous une forme correspondant mieux aux réalités du marché du bois énergie tant au niveau des produits combustibles qu'au niveau des acteurs les commercialisant.

Sa légitimité et sa cohérence étant aujourd'hui acquise (les résultats reflétant la réalité de la filière bois énergie), il convient maintenant d'utiliser ces indices dans les formules d'indexation ou de révision des contrats de la filière bois énergie.

Lorsqu'on s'inscrit dans la durée (contrat de 3 ans, 5 ans et au-delà), **le prix du combustible bois doit être révisable** pour tenir compte de l'évolution du marché des matières premières ligneuses et du coût de la vie. Le contrat d'approvisionnement en combustible bois fixe ainsi la date d'établissement du prix initial, les modalités de calcul de la révision, ainsi que la périodicité de sa mise en œuvre.

Le CIBE propose donc des formules de révision s'appuyant sur les indices bois énergie du CEEB, et sur des indices représentatifs d'autres composantes du prix final (transport, main d'œuvre,..) transparents et accessibles aisément. Ces formules devront permettre de maintenir l'équilibre des prix sur la durée du contrat, tant vis-à-vis des clients (maîtres d'ouvrage et énergéticiens) qui ont besoin de visibilité sur l'évolution du coût de l'énergie, que vis-à-vis des fournisseurs dont l'évolution des coûts est répercutée ; ceci participe à la stabilité du marché.

Plusieurs types de formules sont utilisées dans la filière : le rôle du CIBE n'est pas d'imposer une formule plutôt qu'une autre, mais de les analyser (pertinence, conditions d'application, etc.) et de fournir une boîte à outils pour les opérateurs. Il reviendra à chaque co-contractant (client et fournisseur) de choisir la formule la mieux adaptée au projet et à la nature du bois approvisionné.

Juin 2015

## 1. Structure des formules de révision proposées

Formule par coût analytique de production du combustible dite ANALYTIQUE

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

avec IBois = indice ou « matière » = Indice Bois rond bord de route

Formule décomposée en produits élaborés dite SYNTHETIQUE

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

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

avec IBois = indice Bois ou « matière » = Indice du mix des produits élaborés

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<sub>PF</sub> = indice Plaque forestière

I<sub>Con</sub> = indice plaque de scierie ou de connexes

I<sub>Rec</sub> = indice broyat de bois de recyclage ou bois de fin de vie

\* : cas de figure où l'accessibilité et autres contraintes nécessitent davantage de main d'œuvre (ex : plaque forestière en montagne)

En synthèse, la formule analytique vise à recomposer les coûts de la manière la plus exhaustive en s'appuyant sur les produits (bruts) et en décomposant les coûts des différentes étapes de préparation et livraison. La formule synthétique, elle, s'appuie sur un prix départ de produit (élaboré) sortant de chez le fournisseur auquel est ajoutée une part transport.

*A noter : il s'agit de formules d'indexation **sur le combustible et non sur la chaleur rendue client**, ces deux tarifs devant être cohérents dans leur évolution.*

## 1. Boite à Outils

### a. Clause de sauvegarde

Dans un contrat, la clause de sauvegarde permet de rassurer sur la capacité d'éviter une situation de divergence du prix révisé du contrat vis à vis des prix de marché. Elle peut prendre deux formes pouvant aller de pair, à savoir :

- Durée fixe, à l'issue de laquelle la formule peut être rediscutée : Une durée de 5 ans est fréquemment utilisée (plus ou moins la durée d'amortissement des équipements des exploitants forestiers, et le quart d'une durée classique de Délégation de Service Public. Cette durée permet de ne pas freiner les investissements pour la mobilisation nécessaire en amont, tout en offrant une capacité de rééquilibrage aux parties prenantes.
- Seuil d'écart, entre le prix contractualisé révisé et prix constaté sur le marché, considéré comme trop important : Un rapport du prix formé sur le prix constaté +/- 15% est proposé.

### b. Part Fixe dans les formules

Les coûts fixes, les amortissements, etc... sont autant de coûts annualisables non directement liés à l'intensité de l'activité, c'est-à-dire ayant leur propre logique d'évolution, indépendante par exemple du jeu de l'offre et de la demande. En théorie, ces coûts fixes sont intégrés dans le prix du contrat (P0), et les indices de la formule devraient avoir une composante pour refléter l'évolution de ces coûts dans le temps.

Toutefois, les parties peuvent diverger sur leur estimation, et considérer que les indices utilisés ne reflètent pas correctement l'évolution spécifique de ces coûts et dans ce cas, une partie fixe peut être souhaitée.

Enfin, la part fixe a pour effet d'amortir les variations des indices, ce qui limite d'autant les évolutions (à la hausse comme à la baisse) du prix révisé. Notamment, la formule ANALYTIQUE vise à reconstituer les coûts qui s'ajoutent à l'achat de la matière première : il est compliqué, vu la complexité et la diversité des itinéraires techniques, de coller parfaitement à la décomposition réelle des coûts. Dans cette formule, la part fixe peut servir à représenter les coûts fixes qui seraient non couverts soit du fait des indices utilisés soit du fait des pondérations nécessairement proches, mais jamais parfaitement, des coûts réels.

### c. Définition de P0

P0 ne doit pas se baser sur les indices mais doit être issu d'une négociation entre les parties dans le cadre du contrat d'approvisionnement. Ces négociations tiendront compte du contexte et du marché local.

## d. Choix des Indices

Il est recommandé de s'appuyer sur des indices fiables, robustes, pérennes et facilement accessibles par l'ensemble des parties.

**Indice Transport** (CNR40t Rég) : L'indice mensuel CNR est le plus utilisé et le plus accessible. Cet indice « régional 40 tonnes » inclut l'indice gazole et donc gagne en pertinence. Son évolution sur les dernières années est assez proche de ce qui est constaté sur le terrain. Il est accessible sur <http://www.cnr.fr/Indices-Statistiques/Regional-40T#haut>

**Indice Main d'œuvre** (ICHT IME Rev) : Cet indice trimestriel fait partie des indices du coût horaire du travail révisé-Tous salariés (ICHTrev-TS) de l'INSEE pour les Industries mécaniques et électriques. Bien que ces industries ne soient pas très représentatives des opérations de la filière approvisionnement, l'évolution de ces indices est faible, linéaire et similaire à ce qui observé dans la filière (utilisé par les projets de cogénération biomasse). Il est accessible sur [www.insee.fr/](http://www.insee.fr/) (identifiant 1565183).

**Indice Matériel** (FSD2) : Il s'agit d'un indice composite (DGCCRF – INSEE) pour l'entretien des équipements mécaniques, Frais et Services Divers (référence2) très stable avec une variation annuelle comprise entre 1,5 et 2%. Il est composé de 3 indices INSEE suivants :

- 72% de l'indice EBIQ (indice de prix à la production dans l'industrie "Ensemble énergie, biens intermédiaires, biens équipements")
- 20% de l'indice TCH (indice de prix à la consommation "Transport, communications et hôtellerie")
- 8% de l'indice ICC (correspondant à l'indice du "coût de la construction").

Il est accessible mensuellement sur [www.lemoniteur.fr](http://www.lemoniteur.fr). Les indices EBIQ, TCH et ICC sont accessibles sur [www.insee.fr](http://www.insee.fr).

## e. Pondérations des indices

Dans les formules étudiées, les pondérations peuvent varier selon les itinéraires, les modes de distributions, les régions, etc.... Ainsi dans le cas de la formule ANALYTIQUE, la variabilité du poids de chaque paramètre (matière, exploitation, transport, stockage) varie fortement selon :

- l'origine et la nature sylvicole de l'opération de production de plaquette forestière (coupe d'éclaircie et de mobilisation de BIBE, récupération de BE sur des coupes de bois d'œuvre ou de coupes rases voire de défrichement, etc.)

- la distinction entre itinéraires de production en condition favorable et en condition difficile (notamment montagneuse)

- le passage par une plateforme et une phase de stockage ou non (flux tendu)

- les volumes en jeu et la configuration de la logistique, qui impacte le coût du transport : Distance moyenne de l'approvisionnement, mode de transport.

Par ailleurs le poids de la main d'œuvre, des machines (exploitation et amortissement) et de l'énergie est également différent selon l'itinéraire de production de PF retenu.

**Aussi, les fourchettes présentées ici ne sont pas des valeurs guides, mais des indicateurs acceptés comme représentatifs d'une large proportion des situations rencontrées en 2012. il est très fortement recommandé aux partenaires commerciaux d'évaluer dans le cadre de projet de plan d'approvisionnement ces différentes pondérations, et de contractualiser sur cette base.**

## f. Fréquences de révision des Prix

Il s'agit de la fréquence à laquelle le prix de facturation est révisé en intégrant l'évolution de la valeur des indices. Elle doit être suffisamment courte pour prendre en compte les évolutions majeures, mais suffisamment grande pour éviter la charge de traitement et d'en limiter l'intérêt (à savoir stabilité des contrats, stabilité des investissements).

Si la fréquence trimestrielle est rendue possible par la parution des indices CEEB. Elle est conséquente en termes de temps et de ressources mobilisées afin de modifier le montant de facturation. Le trimestre permet en revanche d'appliquer au plus tôt les modifications des prix.

La fréquence annuelle est la plus courante. Il est possible dans ce cas de faire un prix moyen de l'année, pondéré des tonnages trimestriels. Il est recommandé que la révision soit a minima annuelle.

## 2. Simulation d'évaluation comparée des approches d'indexation

Cet exercice de modélisation a pour objectif à partir de scénarii contrastés de mode de consommation (quantité, type, saisonnalité, etc...) et d'évolution des prix de marché, d'évaluer la sensibilité des différentes formules aux variables et paramètres employés et d'en évaluer le comportement.

La durée doit être suffisamment longue afin de permettre des évolutions contrastées (mini 3 ans), mais également cohérente avec les durées de contrats actuels. L'antériorité des indices CEEB n'a permis l'exercice qu'à compter du quatrième trimestre 2011 [T42011].

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	60% PF 20% PCS 20% BFV	100 km
	Chaufferie climatique	6 – 7 MW		
CAS 2	Chaufferie climatique	1,5 - 2 MW	3 000 t/an	100% PF 40 km

Résultat : Il n'apparaît pas d'incohérence majeure entre les deux formules, car elles traduisent toutes deux une augmentation par ailleurs constatée par les acteurs du marché.

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

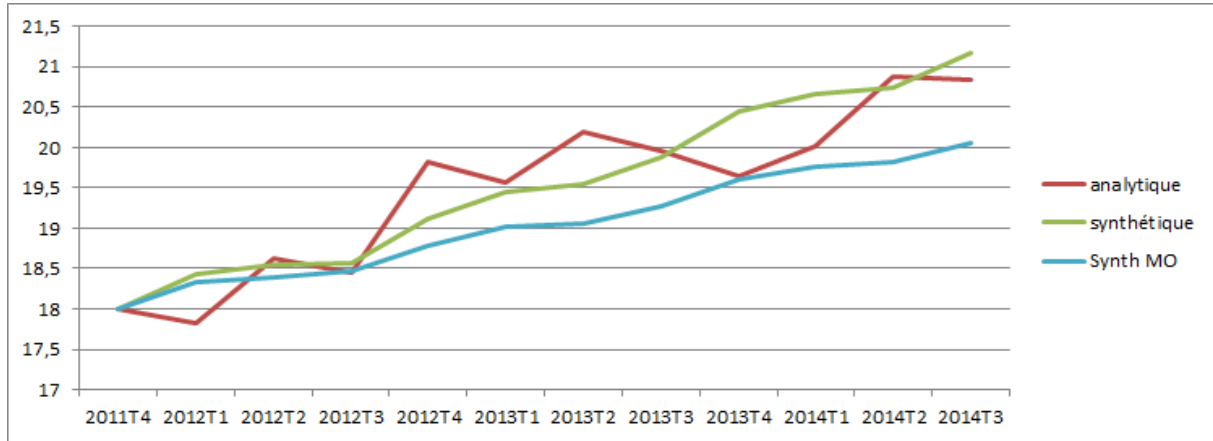
En la matière il ne convient pas de comparer les deux formules entre elles, mais de montrer la manière dont chacune d'entre elles réagit aux évolutions de marché.

Cas 1 – 2014T3/2011T4

Analytique 15,8%

Synthétique 17,7%

Synth MO 11,5%

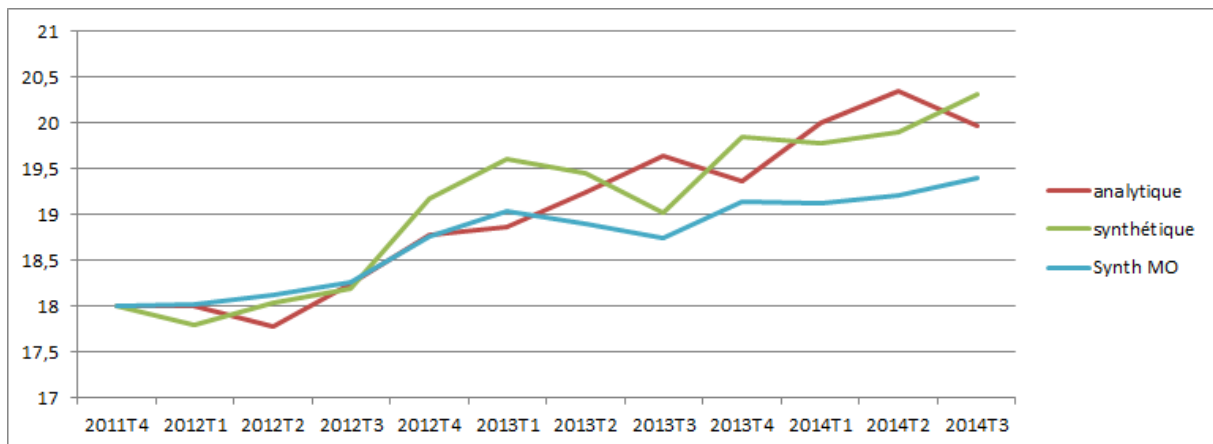


Cas 2 – 2014T3/2011T4

Analytique 10,9%

Synthétique 12,9%

Synth MO 7,8%



## g. Comportement de la formule analytique :

La formule analytique (basée sur les produits bruts), montre des évolutions marquées selon les trimestres. En effet, l'indice CEEB des produits bruts a eu des évolutions assez fluctuantes par rapport aux produits élaborés. Une stabilisation des indices bruts est encore attendue.

Le détail donné par la formule rend le choix des pondérations difficile et donc génère un risque de dé-corrélation avec la réalité. En effet, l'identification de la structure détaillée des coûts de chaque type d'approvisionnement reste complexe sinon hors de portée pratique.

## **h. Comportement de la formule synthétique :**

Cette formule reste simple d'emploi et intègre, dans le choix de prix de bois élaborés, les évolutions des couts des fournisseurs. Basée sur les produits élaborés elle montrera une volatilité moins marquée selon les trimestres.

## **i. Comportement de la formule synthétique MO :**

Restant simple de construction, cette formule est la plus stable quels que soient les cas et les évolutions marquées des indices. Cela est dû à la stabilisation qu'apporte la part main d'œuvre à hauteur de 30% de la formule. Elle n'est cependant pas plus représentative, car cette part main d'œuvre ne correspond pas à une réalité mais à un choix de principe dans des cas de mobilisation de plaquettes forestières jugés difficile.

## **3. Conclusions**

Le recul de trois ans sur les indices du CEEB confère aujourd'hui une réelle robustesse aux différentes formules proposées dans cette note, fonctionnelles et simples d'utilisation. . Si elles ne sont pas, par construction, rigoureusement représentatives des prix résultants du marché, elles en sont une représentation proche. La clause de sauvegarde permettant une remise en ligne en cas de dérive excessive.