



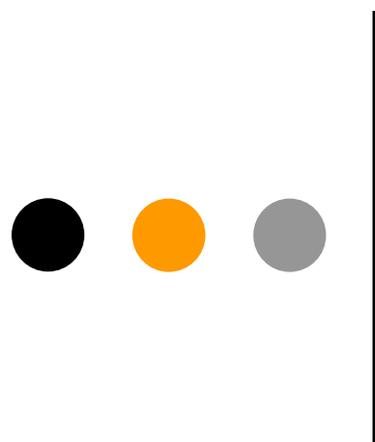
*Crédit Photo © Marie-Caroline Lucat*



**Journée technique**  
**le mercredi 9 décembre 2015**  
**à MONTPELLIER (34)**



**Bois-énergie et cogénération  
de petite puissance :**  
**les atouts d'une filière prometteuse**  
**Conférences (matin) & visite (après-midi)**



# **Production d'électricité en cogénération à partir de biomasse CONTEXTE NATIONAL**

***Journée technique***

**Montpellier, 9 décembre 2015**

Jean-Pierre TACHET  
Conseiller technique du CIBE



# sommaire



1. Spécificités de la production d'électricité en cogénération à partir de biomasse
2. Historique
3. Nouvelles dispositions et interrogations sur le complément de rémunération
4. Projet d'appel d'offres « CRE 5 »
5. Conclusions



# sommaire



1. **Spécificités de la production d'électricité en cogénération à partir de biomasse**
2. Historique
3. Nouvelles dispositions et Interrogations sur le complément de rémunération
4. Projet d'appel d'offres « CRE 5 »
5. Conclusions



# Spécificités de la production d'électricité à partir de biomasse (par rapport aux autres EnR électriques)



- Une production en cogénération : chaleur prioritaire
- Dans des proportions E-C de l'ordre de 1-2 à 1-3
- Une large gamme de puissances : de quelques dizaines de KWe à 100 MWe et plus
- Des technologies variées, avec une dominante vapeur HP / TAV à partir de quelques MWe
- Une capacité à produire de façon permanente (non intermittente) et à moduler éventuellement
- Un caractère réparti de la production pouvant alléger les contraintes de transport

# ● ● ● | **Spécificités de la production d'électricité à partir de biomasse (par combustion)**

- Des spécificités liées à l'utilisation d'un combustible solide renouvelable
  - Ressource disponible et rayon de mobilisation
  - Possibilité de concurrence d'usage
  - Logistique d'approvisionnement
- Des exigences liées à la performance énergétique
  - Une nécessaire utilisation optimale du contenu énergétique
  - Des débouchés de chaleur pérennes
  - Un suivi au plus près des variations de charge chaleur (pour tenir la performance globale)



# sommaire



1. Spécificités de la production d'électricité en cogénération à partir de biomasse
2. **Historique**
3. Nouvelles dispositions et Interrogations sur le complément de rémunération
4. Projet d'appel d'offres « CRE 5 »
5. Conclusions

# ● ● ● | **Historique législatif et réglementaire : l'obligation d'achat de l'électricité (OA)**

- Loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité
  - Institue l'obligation d'achat et la procédure d'appel d'offres
  - Introduit la notion de PPI (programmation pluriannuelle des investissements)
- Mise en œuvre par 3 décrets
  - Autorisation d'exploiter (7/9/2000)
  - Limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'OA (6/12/2000)
  - Conditions d'achat (10/5/2001)
- Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (Loi POPE)
  - Définit le principe de révision des tarifs d'OA

# ● ● ● | Historique législatif et réglementaire : dans les faits, pour la biomasse

- 4 appels d'offres
  - « CRE 1 » (2003) : > 12 Mwe
    - 216 MW retenus, 77 MW réalisés (5 projets sur 14)
  - « CRE 2 » (2006) : > 5 Mwe
    - 314 MW retenus, 114 MW réalisés (5 projets sur 22)
  - « CRE 3 » (2009) : > 3 MW
    - 250 MW retenus, 95 MW réalisés (15 projets sur 32)
  - « CRE 4 » (2010) : > 12 MW
    - 420 MW retenus, 208 MW réalisés\* (4 projets sur 15)

\* dont Gardanne 150 MWe

# ● ● ● | Historique législatif et réglementaire : dans les faits, pour la biomasse

- Des tarifs d'obligation d'achat
  - 2001, révisé 2010 puis 2011
    - 7 projets réalisés pour 62,5 MWe
- Autres (vente directe hors OA)
  - 1 projet réalisé de 0,6 MWe\*

## ○ **Au total à ce jour :**

- **35 installations en fonctionnement ou achèvement de construction pour 557 MWe**

\* Montpellier



# sommaire



1. Spécificités de la production d'électricité en cogénération à partir de biomasse
2. Historique
3. **Nouvelles dispositions et interrogations sur le complément de rémunération**
4. Projet d'appel d'offres « CRE 5 »
5. Conclusions

● ● ● | **Un nouveau cadre européen  
pour l'intégration au marché de  
la cogénération...**

Prise en compte des lignes directrices de la Commission européenne relatives aux aides d'Etat à l'environnement et l'énergie (juin 2014) :

- Obligation d'achat pour  $P < 500$  KWe
- Vente sur le marché pour  $P > 500$  KWe à c/ 1/1/16
- Sélection sur AO pour  $P > 1$  MWe à c/ 1/1/17
- Avec complément de rémunération éventuel selon les filières

**Donc... suppression de fait de l'obligation d'achat et des tarifs garantis**

# ● ● ● | Un cadre national de planification : la programmation pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La PPE fusionne et met en cohérence les anciennes PPI (programmation pluriannuelle des investissements) chaleur et électricité :

- elle décline les orientations de l'action publique pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique
- elle prend en compte les enjeux industriels, environnementaux, économiques et sociaux
- **elle définit une stratégie de développement de la chaleur renouvelable en synergie avec la production électrique par le déploiement de la cogénération à haut rendement**

# ● ● ● | Au sujet du complément de rémunération...

**interrogations** (ateliers MEDDE février- mai 2015)

- Principe de production d'électricité en cogénération admis avec une priorité de couverture des besoins chaleur ? Articulation avec les Directives européennes 2004 (cogénération à haut rendement) et 2012 (efficacité énergétique) ?
- La cogénération biomasse produit non pas une mais deux énergies renouvelables !
- L'énergie coproduite (source renouvelable) est-elle susceptible de bénéficier d'aides au fonctionnement\* ?

\* Cf. 3.3.2.2 lignes directrices aides d'Etat à la protection de l'environnement et à l'énergie

# ● ● ● | Au sujet du complément de rémunération...

## interrogations (suite 1)

- Mode de détermination du nombre d'heures de fonctionnement à pleine puissance de référence ( $N_0$ ) ?  
Compte tenu :
  - de la diversité des installations (industrielle/climatique)
  - des conditions de fonctionnement en cogénération optimisée, rendant très aléatoire la valeur de ce paramètre
- Mode de détermination du prix d'achat de référence €/MWh ( $T_e$ ) ? Compte tenu :
  - des conditions de fonctionnement en cogénération optimisée, rendant très aléatoire la valeur de ce paramètre (idem  $N_0$ )
  - du niveau des tarifs d'achat actuels résultant jusqu'à présent d'AO et comportant de des éléments spécifiques variables, notamment liés à l'efficacité énergétique ?
  - de la taille de l'installation

● ● ● | **Au sujet du complément de  
rémunération...**  
**interrogations (suite 2)**

- Sens et mode de détermination du prix standard de filière ( $M_0$ ) pour la biomasse ?
- Réalité actuelle et matérialisation du concept garantie d'origine pour la biomasse ?
- Réalité actuelle et matérialisation du concept de certificat de capacité pour la biomasse ?



# Au sujet du complément de rémunération... des réponses ?



- Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte
  - Confirme un nouvel AO biomasse pour 2015
- Un projet de décret relatif au complément de rémunération (sept. 2015)
  - Mais ne visant pas la biomasse
- Un projet d'appel d'offres « CRE 5 » (bois énergie et méthanisation)
  - Consultation publique oct. 2015
  - Attente projet de cahier des charges



# sommaire



1. Spécificités de la production d'électricité en cogénération à partir de biomasse
2. Historique
3. Nouvelles dispositions et interrogations sur le complément de rémunération
4. **Projet d'appel d'offres « CRE 5 »**
5. Conclusions

# Au sujet du projet d'appel d'offres « CRE 5 »

(consultation publique octobre 2015)

- $\Sigma 50$  MWe recherchés (biomasse), de 0,3 à 25 MWe
- Complément de rémunération  $CR = E(T_e - M_0)$ , avec :
  - E = électricité produite pendant l'année donnant droit au complément de rémunération
  - $T_e$  = prix d'engagement de l'offre (en €/MWh)
  - P = prime(s)\* si celle-ci est (sont) applicable(s) (en €/MW)
  - $M_0$  = prix de référence du marché (en €/MWh)
- Efficacité énergétique  $\geq 75\%$  ou (70%?)
- $T_{\text{plafond}}$  = prix  $T_e$  maximal admis = 185 €/MWh
- Sélection projets sur prix de l'offre et sur qualité plan approvisionnement (note éliminatoire pour ce dernier)

\* Garanties de capacité, d'origine

● ● ● | **Au sujet du projet d'appel  
d'offres « CRE 5 »...  
interrogations**

- Pertinence d'un segment grandes puissances (9/12 MWe ... 25 MWe) au regard de :
  - Puits de chaleur nécessaire
  - Volume de biomasse à mobiliser
  - Opérations déjà réalisées
- Vente sur le marché par de petits producteurs (0,3 MWe...) ? Réalisme ou utopie ? compte tenu de :
  - Complexité du dispositif
  - Manque de visibilité
  - Aléas et risques

● ● ● | **Au sujet du projet d'appel  
d'offres « CRE 5 »...**  
**interrogations (suite 1)**

- Efficacité énergétique (V) de 75%, ambition réaliste ou exagérée, modulable selon la taille ? Bonne adéquation des volumes de tranches au(x) marché(s) chaleur ? Justification ?
- Biais dans le classement des projets en sélectionnant (presque) uniquement sur le prix  $T_e$  ?
- Inadaptation  $T_{\text{plafond}}$  à la réalité économie actuelle pour les petites puissances ?



# sommaire



1. Spécificités de la production d'électricité en cogénération à partir de biomasse
2. Historique
3. Nouvelles dispositions et interrogations sur le complément de rémunération
4. Projet d'appel d'offres « CRE 5 »
5. **Conclusion**

● ● ● | **En conclusion...**



- **Une ouverture du dispositif de production d'électricité à partir de biomasse vers les petites puissances, à la faveur de l'harmonisation européenne**
- **Une disparition du régime d'obligation d'achat de l'électricité en vigueur depuis 15 ans**
- **Un mécanisme de vente d'électricité sur le marché et de complément de rémunération à partir de 2016 encore flou**
- **Des conditions prévisionnelles d'un appel d'offres en 2015 peu favorables pour l'instant aux petites puissances**



# **Production d'électricité en cogénération à partir de biomasse**



**Merci de votre attention**