



## Les Exemples à Suivre

Energies et Matières  
Renouvelables

Pays de la Loire

### La chaufferie biomasse du site de production de Michelin à Cholet (49)

#### Pourquoi agir ?

Le site de production de Cholet appartient au Groupe MICHELIN, N°1 mondial des pneumatiques. L'activité principale de ce site est la fabrication de pneumatiques pour le secteur automobile et plus spécialement pour les camionnettes (véhicules utilitaires) et les véhicules 4x4. La particularité de ce site est la production des gommages et autres matières premières nécessaires à la fabrication des pneumatiques à la fois sur le site et d'autres sites.

Dans le cadre du projet de reconduction de la cogénération gaz naturel en place qui arrive à échéance en 2011, MICHELIN a recherché la meilleure solution technique et économique pour produire sa vapeur industrielle en dehors de la période de fonctionnement de cette cogénération. Dans une démarche de développement durable et de maîtrise de l'énergie, MICHELIN a souhaité étudier des solutions alternatives aux énergies fossiles avec pour objectif un bilan économique et carbone positif.

C'est dans ce contexte qu'il a été fait le choix de mettre en place une chaudière biomasse pour répondre aux besoins énergétiques du site de Cholet sur la période du 1/04 au 31/10 de chaque année (hors cogénération).

De plus, un projet d'augmentation de la production de pneumatique est en cours de réflexion sur ce site, ce qui permettrait à cette chaudière biomasse de fonctionner à moyen terme également sur la période de cogénération.

COFELY est le porteur de ce projet, et assure à ce titre la conception, la réalisation, le financement et l'exploitation sur une durée de 15 ans.

L'ADEME a accompagné cette opération à travers le Fonds Chaleur, mesure mise en place en 2008 par le Grenelle Environnement pour développer la production de chaleur renouvelable. Les projets de production de chaleur à partir de biomasse de plus de 1 000 tep du secteur industriel, agricole et tertiaire sont soutenus par l'intermédiaire d'un appel à projets annuel : le BCIAT (Biomasse Chaleur Industrie Agriculture Tertiaire). Cette installation est la première chaufferie biomasse financée dans le cadre du BCIAT à être mise en service.



#### Organisme

- Maître d'ouvrage : COFELY-GDF Suez Energies Services
- Utilisateur de la chaleur : Site Michelin Cholet

#### Partenaires

- ADEME : projet lauréat de l'appel à projets BCIA 2009 (fonds chaleur)

Financement : 25% des investissements éligibles

#### Bilan « Développement Durable » en chiffres

- *Environnement*
  - 4 345 tonnes équivalent pétrole économisées par an
  - 12 200 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par an
- *Economie*
  - 2,6% d'économie par an sur la facture énergétique
- *Social/sociétal*
  - Création d'un poste équivalent temps plein pour l'exploitation de la chaufferie, et de 2 postes équivalents temps plein pour l'approvisionnement en biomasse.

#### Date de mise en œuvre

- Mise en service : octobre 2010

## Présentation et résultats

### Description de la solution technique :

#### Chaudière :

- 1 chaudière bois tubes d'eau / tubes de fumées de 15 T/h (vapeur 22 bar), soit 10 MW<sub>th</sub>, fournie par Weiss.  
*La chaudière bois est équipée d'un multicyclone et d'un filtre à manches afin de respecter une valeur limite d'émission de poussières inférieure à 50 mg/Nm<sup>3</sup> à 11% d'O<sub>2</sub>.*
- 1 chaudière gaz naturel /fioul et 1 chaudière post-combustion en appoint / secours.

Production thermique à partir de biomasse : 4345 tep/an, soit 46% des besoins annuels en vapeur du site.

#### Approvisionnement :

- Consommation de 22 000 tonnes de bois par an prélevées,
- 54% de plaquettes forestières, 14% de connexes des industries du bois et 32% de produits bois en fin de vie, avec un rayon d'approvisionnement inférieur à 100 km.

#### Gestion des cendres :

- Valorisation des cendres sous foyer en filière agronomique (épandage agricole).
- Élimination des cendres sous multicyclone et filtre à manches en ISD de la classe 1 ou 2 selon leur composition chimique.

La mise en place d'une telle installation permet de répondre à différents enjeux : développer la filière d'approvisionnement en bois énergie, réduire la facture énergétique du site de production de Michelin Cholet, limiter la dépendance aux coûts de l'énergie fossile par l'utilisation de biomasse et réduire de 12 200 tonnes/an les émissions de CO<sub>2</sub> du site.

## Focus

**Efficacité énergétique et environnementale :** Ce projet de chaudière biomasse s'inscrit dans une solution technique globale afin de répondre aux besoins en vapeur du site MICHELIN de Cholet. Cette solution repose sur la diversité des moyens de production d'énergie :

- une chaudière biomasse de 10 MW<sub>th</sub>
- une cogénération de 10 MW<sub>e</sub> avec une chaudière de récupération de 24 MW<sub>th</sub> équipée d'un brûleur post combustion/air frais utilisée en permanence l'été ;
- une chaudière au gaz naturel de 24 MW<sub>th</sub> pour le secours.

L'ensemble de ces moyens de production permet de choisir la meilleure solution selon la période de l'année et le contexte économique et ainsi garantir 100 % des besoins en vapeur de Michelin pour le process, le chauffage et l'eau glacée via un groupe à absorption.

## Enseignements

### Témoignage : Gontran BLOT – Responsable Groupe Technique – MICHELIN

« Le site de Michelin Cholet souhaitait faire évoluer ses moyens de production fluide en innovant, afin d'améliorer les performances des installations et réduire son impact environnemental. Nous avons retenu une chaudière biomasse dans l'offre technique pour les raisons suivantes :

- diversification des sources d'approvisionnement,
- énergie renouvelable,
- installation performante avec une diminution de l'impact environnemental.

Tout ceci s'intègre dans les valeurs Performance et Responsabilité du Groupe Michelin (PRM). »



crédit photo : photothèque MICHELIN

## Facteurs de reproductibilité

Le secteur industriel, troisième plus gros consommateur d'énergie en France après les secteurs du résidentiel tertiaire et des transports, constitue une cible prioritaire pour le développement des énergies renouvelables, et plus particulièrement du bois-énergie. Afin de susciter ce développement, les industriels disposent via l'ADEME de dispositifs d'aide permettant d'assurer la rentabilité d'un projet biomasse énergie et ainsi répondre à plusieurs enjeux à la fois économiques et environnementaux : limiter leur dépendance à la hausse du coût des énergies fossiles, réduire leurs coûts de fonctionnement et réduire leurs impacts environnementaux.

L'ADEME est un établissement public placé sous tutelle conjointe du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

Pour en savoir plus :

- consulter le site internet de l'ADEME [www.ademe.fr/fonds\\_chaleur](http://www.ademe.fr/fonds_chaleur)
- site internet de Cofely [www.cofely-gdfsuez.fr](http://www.cofely-gdfsuez.fr)

Contacts :

[gregory.ferrand@cofely-gdfsuez.com](mailto:gregory.ferrand@cofely-gdfsuez.com)  
[gontran.blot@fr.michelin.com](mailto:gontran.blot@fr.michelin.com)

ADEME Pays de la Loire  
[ademe.pays-de-la-loire@ademe.fr](mailto:ademe.pays-de-la-loire@ademe.fr)  
Tél : 02 40 35 68 00