



## LA SERM, UN ACTEUR MAJEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La SERM a acquis un savoir-faire reconnu en tant qu'opérateur pour le développement des énergies vertes et la transition énergétique au service des Collectivités Locales. Depuis bientôt 10 ans, elle est le 1<sup>er</sup> producteur d'énergie renouvelable de Montpellier Méditerranée Métropole grâce au Réseau Montpelliérain de Chaleur et Froid et à sa filiale Energies du Sud. De nombreux projets valorisant biogaz, biomasse, solaire thermique et photovoltaïque, géothermie, éolien et récupération d'énergie sont lancés ou déjà réalisés tels que la chaufferie au bois des Universités, la Centrale Solaire d'Arche Jacques Cœur, la valorisation du biogaz d'Ametyst pour le chauffage du quartier des Grisettes ...

### MAITRE D'OUVRAGE : SERM

- Architecte : Imagine
- Maître d'œuvre centrale : SETEC Environnement
- Maître d'œuvre réseau : ALTERGIS

### LES ENTREPRISES

- Contrôleur technique : APAVE
- Coordinateur SPS : Qualiconsult
- VRD et espaces extérieurs : GUINTOLI
- Gros œuvre et aménagements intérieurs : DUMEZ SUD
- Process bois : WEISS France
- ORC : ENERTIME
- Génie climatique : SPIE SUD OUEST
- Electricité courant fort : CEGELEC
- Automatismes - GTC : REYES INDUSTRIE
- Réseau de chaleur : SOGEA SUD
- Fournisseur de bois : EUROPEENNE DE BIOMASSE
- Conduite et maintenance : IDEX

### COÛT DES TRAVAUX

- Cogénération au bois 9 350 K€
- Réseau de chaleur et de sous stations d'échange 5 230 K€
- Production de froid par absorption 6 526 K€

**Total des coûts de travaux 21 106 K€**

### FINANCEMENT

- PIA - Ville de demain - Trigénération au bois 4 962 K€
- Ademe - fonds chaleur 2 674 K€

**Total des subventions 7 636 K€  
SERM 13 740 K€**

RÉSEAU  
MONTPELLIÉRAIN  
DE CHALEUR ET  
DE FROID

SOURCE DE CONFORT DURABLE

Contact : SERM  
Etoile Richter - 45 Place Ernest Granier  
CS 29502 - 34960 MONTPELLIER CEDEX 2  
www.serm-montpellier.fr  
Tél : 04 67 13 63 00

RÉSEAU  
MONTPELLIÉRAIN  
DE CHALEUR ET  
DE FROID

SOURCE DE CONFORT DURABLE



# LA CENTRALE DE TRIGÉNÉRATION DE PORT MARIANNE



Le Réseau Montpelliérain de Chaleur et de Froid est une réalisation née de la volonté de la Ville de Montpellier de s'engager de manière concrète dans le développement durable de son territoire. Ce service public local confié à la SERM s'est développé avec succès depuis plus de 3 décennies grâce à des réalisations innovantes et performantes en matière énergétiques et environnementales

En valorisant biomasse, biogaz, chaleur perdue, géothermie et soleil, ce réseau urbain est devenu en moins de 10 ans le 1<sup>er</sup> moteur de développement des énergies renouvelables sur le territoire communal.

La nouvelle centrale de trigénération produit simultanément - à partir du bois - chaleur, froid et électricité renouvelables

pour les écoquartiers de Port Marianne qui à terme compteront 5 200 logements et 300 000 m<sup>2</sup> de bureaux, commerces et équipements publics.

Cette réalisation totalement inédite en France est la 8<sup>ème</sup> centrale du Réseau Montpelliérain de Chaleur et de Froid qui connaît une croissance continue depuis 30 ans et alimente aujourd'hui plus d'un 1.3 million de m<sup>2</sup> de logements, bureaux, commerces, équipements publics. Installation innovante, elle contribue au respect de l'environnement à l'échelle de la ville et à la réduction des gaz à effets de serre sur les nouveaux quartiers de Montpellier.

© KFH - 07/2015 © SERM - Illustrations KFH



## Approvisionnement en bois



## Transformation du bois en chaleur et en électricité à la Centrale



## Distribution de la chaleur via le réseau urbain



La chaleur distribuée assure le chauffage, l'eau chaude et éventuellement la climatisation des immeubles



## QU'EST-CE QU'UN MODULE ORC ?



Le **Module Cycle Organique de Rankine**, transforme la chaleur en électricité et fonctionne comme une Pompe à Chaleur à l'envers. Cette technologie est particulièrement bien adaptée pour produire de l'électricité avec des sources de chaleur à basse température (<math>300^{\circ}\text{C}</math>).



## L'APPROVISIONNEMENT EN BOIS PROVIENT DU LANGUEDOC-ROUSSILLON

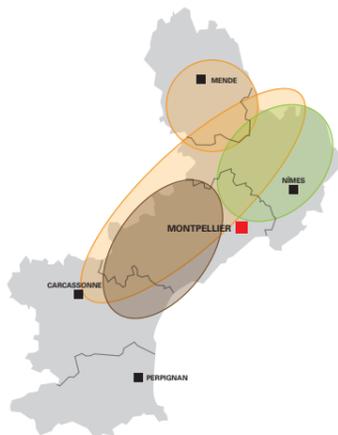
Le bois forestier est issu des forêts du Languedoc-Roussillon gérées de manière durable (label PEFC ou PSG). Il est complété par du bois d'élagage ou du bois d'emballage.

Une plateforme locale de préparation et de stockage garantit la qualité du bois et de son approvisionnement. Une fois le bois livré par camion banalisé (depuis l'A9), il est ensuite mis en stockage fermé permettant de couvrir 5 jours de fonctionnement à pleine puissance.

### QUELQUES CHIFFRES...

Rayon moyen : 120 km  
Origine : 100% Languedoc-Roussillon

- Localisation du gisement bois forestiers (150 km autour de Montpellier : Aude, Hérault, Gard, Lozère).
- Localisation du gisement bois d'élagage et d'emballage (80 km autour de Nîmes : Hérault, Gard).
- Localisation du gisement bois d'emballage (80 km autour de Béziers : Hérault, Aude).

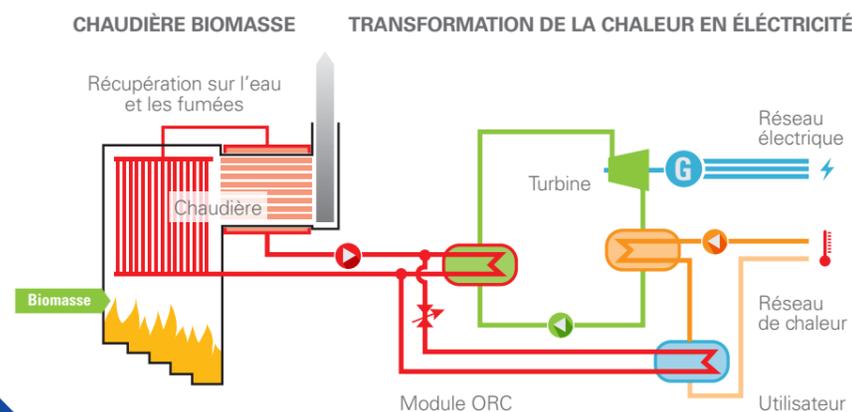


## LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE

La Centrale trigénération de Port Marianne est une solution permettant de réduire les gaz à effet de serre. C'est une centrale innovante équipée d'une machine thermodynamique (module ORC). Contrairement à une cogénération classique la production d'électricité suivra les évolutions des besoins de chaleur du réseau urbain garantissant un rendement de production exceptionnel :

- Chaufferie au bois de 8,5 MW,
- Production d'électricité de 700 kW<sub>e</sub> par turbine alimentée en chaleur renouvelable,
- Chaufferie au gaz naturel pour assurer l'appoint et le secours,
- Rendement de cogénération > 84 %,
- Une chaleur renouvelable à plus de 90 % toute l'année,
- Production de chaleur globalement sans impact carbone (impact faible compensé par l'électricité produite),
- Économie de carbone de 6 200 t /an.

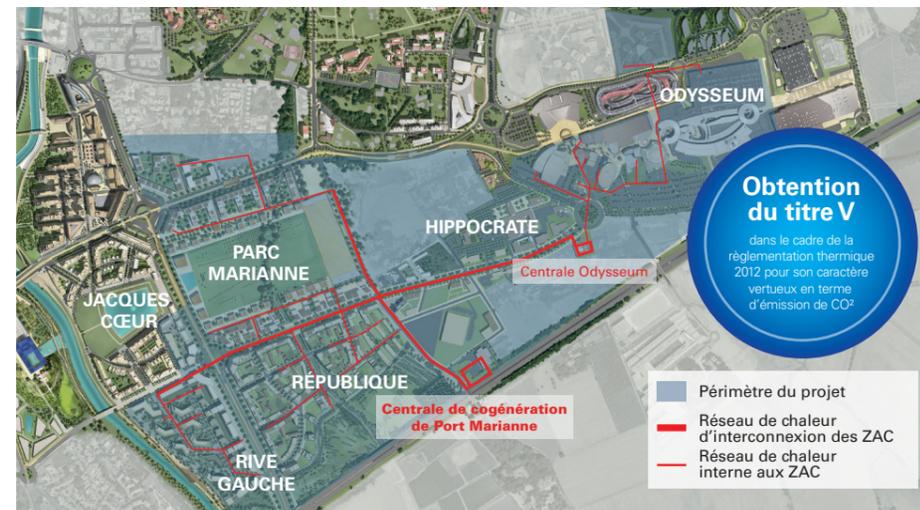
### Comment faire de l'électricité avec du bois ?



## LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE CHALEUR DE PORT MARIANNE

Le réseau alimente les immeubles pour répondre aux besoins en chauffage, eau chaude et froid de 5 200 logements et 300 000 m<sup>2</sup> de bureaux, commerces et équipements publics.

Le réseau de distribution de chaleur alimente les immeubles de 6 quartiers de Port Marianne.



### Obtention du titre V

dans le cadre de la réglementation thermique 2012 pour son caractère vertueux en terme d'émission de CO<sub>2</sub>

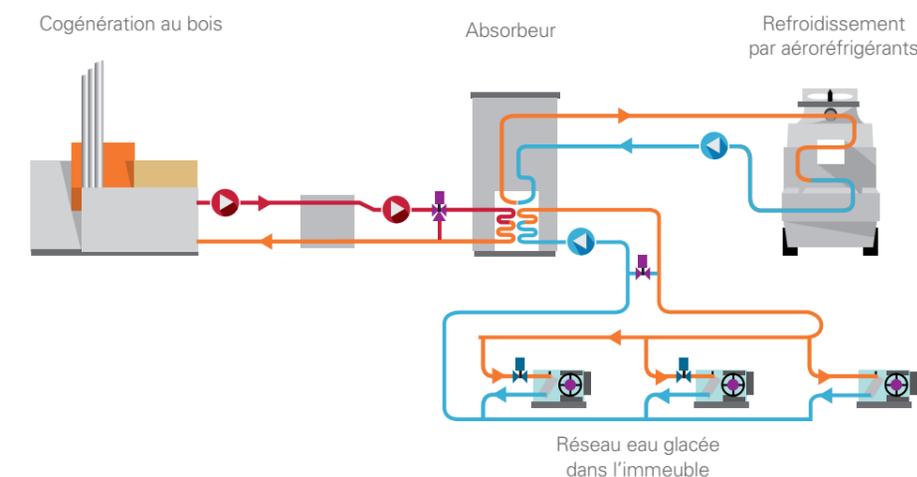


## LA PRODUCTION DE FROID RENOUEVABLE

Certains immeubles (bureaux, commerces) bénéficient de froid renouvelable grâce à l'installation d'absorbeurs à eau chaude raccordés au réseau.

Une machine à absorption produit de l'eau glacée à partir d'eau chaude avec une très faible consommation d'électricité et en utilisant de l'eau comme fluide frigorigène. C'est donc une machine frigorifique dont le fonctionnement est sans impact sur l'environnement.

### Comment faire du froid avec de la chaleur ?



## UNE RÉALISATION INNOVANTE, SOUTENUE PAR LES INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Le Programme d'investissements d'avenir (PIA) « Ville de demain » accompagne L'Écocité de « Montpellier à la mer ». Il a pour vocation de financer des actions démonstratives et exemplaires de ce que sera le futur de Montpellier.

Dans ce cadre, la Ville de Montpellier et la SERM ont lancé la réalisation de la 1<sup>ère</sup> trigénération au bois en Europe à l'échelle de plusieurs quartiers.

Le projet présente plusieurs innovations qui ont favorisé le soutien de l'État :

- La production d'électricité à partir du bois à cette échelle urbaine,
- La production de froid à partir de l'énergie renouvelable bois,
- La priorité donnée à la production de chaleur (1<sup>ère</sup> cogénération thermique en France),
- La production simultanée et sur toute l'année d'électricité, de chaleur et de froid renouvelables.