



Chaufferie bois de la Motte Rouge à Montpellier : des lits de l'hôpital aux bancs de la fac.



- Énergie et matières renouvelables
- Languedoc-Roussillon

Pourquoi agir ?

Un objectif de la Ville de basculer majoritairement le chauffage urbain vers des énergies renouvelables d'ici 2015.

Depuis 1980, la Ville de Montpellier a confié à la Société d'Équipement de la Région Montpellieréenne (SERM) la concession du réseau urbain de chaleur et de froid qui s'est progressivement étendu à l'ensemble de la ville, et alimente dorénavant plus d'un million de m² de logements, administrations, établissements de santé, etc. Parmi les actions menées, le développement des énergies renouvelables apparaît comme une priorité.

En 2007, la SERM, en partenariat avec la Ville de Montpellier et l'Université Montpellier 2 (Sciences et Techniques), a réalisé un projet de chaufferie bois de 10 MW, financé à hauteur de 40 % par l'ADEME et la Région Languedoc-Roussillon, pour alimenter deux universités de Montpellier. L'équipement à l'esthétique soignée est mis en place en un temps record et sans interruption de chauffage en lieu et place de l'ancienne chaufferie charbon. Cette opération s'est ainsi révélée être un succès sur les plans économique, écologique et social, et en 2012 le CHRU de Montpellier a été raccordé à la chaufferie bois de la Motte Rouge, via un réseau de chaleur inutilisé depuis 1992 et conservé par l'Université.



Organisme

Ville de Montpellier
SERM
Universités Montpellier 2 et Montpellier 3
CHRU de Montpellier

Partenaires

ADEME
Région Languedoc-Roussillon

Coût

Coût total des travaux :	5 116 000 €
Dotation de l'Université Montpellier 2 :	2 000 000 €
Subvention Région LR :	1 270 000 €
Subvention ADEME :	652 735 €
SERM :	1 193 265 €

Bilan "Développement Durable" en chiffres

- Environnement
 - 9000 tonnes de rejets de CO₂ sont évitées chaque année
- Economie
 - 500 000 € d'économies par an
- Social / sociétal
 - 25 emplois durables et non délocalisables

Date de mise en œuvre

Lancement : décembre 2007
et octobre 2012 (raccordement CHRU)



La chaufferie



Le silo plaquettes bois



Approvisionnement du silo en plaquettes bois

Un montage économique et juridique novateur

Initialement, la chaufferie de la Motte Rouge était mise à disposition par l'Etat à l'Université Montpellier 2, qui en assurait la gestion et la maintenance. Lors du passage au bois énergie, un montage contractuel en 3 phases a été imaginé :

- mise à disposition de la chaufferie par l'Etat et l'Université Montpellier 2 au bénéfice de la Ville de Montpellier jusqu'au 31 décembre 2022,
- intégration de ce nouvel équipement au contrat de délégation de service public de distribution de chaleur liant la Ville de Montpellier à la SERM jusqu'à fin 2022,
- signature d'un contrat de fourniture de chaleur entre la SERM et les Universités Montpellier 2 et 3 pour le chauffage de leurs plus grands campus jusqu'à fin 2022. L'installation bénéficie ainsi d'une TVA réduite sur les deux postes de vente de chaleur R1 et R2.

L'opération a été montée dans un souci de maîtrise des coûts. La recherche d'un équilibre financier pour l'opération a amené l'Université Montpellier 2 à se positionner en apportant une dotation de 2 000 000 € au projet.

De quel bois je me chauffe ?

Faire fonctionner cette installation demande chaque année environ 9 000 tonnes de bois, aussi on a essentiellement cherché à utiliser en circuit court des matières jusqu'alors non valorisées, afin d'optimiser le bilan carbone de l'opération : la chaufferie est alimentée par des plaquettes forestières (25 %), du refus de compost (10 %), et en majorité (65 %) par des produits bois en fin de vie non traités. Ce bois récupéré dans l'agglomération de Montpellier est essentiellement issu de palettes en fin de vie de qualité agroalimentaire sans peinture ni adjuvant, qui, au lieu d'être jetées, sont désormais déferrillées, broyées en plaquettes stockées sous abri avant d'être acheminées jusqu'à la chaufferie.

INTERVIEW

Frédéric Cauvin, SERM Montpellier

"La SERM est une société d'économie mixte qui sait innover. Nous n'avons pas peur de monter des projets lourds. La raison en est simple : à chaque projet, nous apportons l'économie financière garante de sa faisabilité. Ce projet de chaufferie bois de la Motte Rouge pour lequel nous avons pris des risques en est un exemple parfait. C'est une réussite financière doublée d'un gain carbone énorme. Et, qui plus est, en corollaire, créateur d'emplois avec la mise en place d'une véritable filière bois énergie. La mutualisation entre l'Université et le CHRU ne fait que renforcer la pertinence de ce projet.

La chaufferie bois fonctionne avec du combustible solide. La maintenance est soumise à plus de contraintes qu'avec le gaz avec le nettoyage et l'entretien récurrents et méthodiques du four, des filtres et des parties réfractaires. Une charge compensée par le coût de l'énergie bois !

Exemplaire, la chaufferie bois de la Motte Rouge est très souvent visitée par des responsables de collectivités attirés par un tel équipement d'énergies renouvelables."



Vue de la façade arrière de la chaufferie

Présentation et résultats

La chaufferie bois, qui dispose d'un stockage de bois capable d'assurer une autonomie de cinq jours, est composée de deux lignes de production de chaleur bois autonomes, chacune équipée d'une chaudière de 5 MW à haut rendement et d'une filtration des fumées ultra-performante. L'appoint et le secours de la production de chaleur sont assurés par une chaufferie au gaz naturel de 10 MW. Cette installation compte parmi les plus importantes chaufferies bois de France en connexion avec un réseau de chaleur urbain. Depuis sa mise en service, elle apporte entière satisfaction aux deux universités.

Le bois couvre 95 % des besoins et l'opération permet une économie de plus de 30 % sur les factures de chauffage. En terme environnemental, le rejet de 9 000 tonnes de CO₂ est évité chaque année, sans oublier la suppression des dioxydes de soufre et autres poussières.

Université/CHRU : des besoins complémentaires

Grâce à sa capacité importante, cette chaufferie a été dimensionnée pour alimenter d'autres clients. Le CHRU de Montpellier, proche de la chaufferie, a montré son intérêt et a donc acté en juin 2012 le raccordement des Hôpitaux Gui de Chauliac et Saint-Eloi au réseau de chaleur de l'université. Les investissements ont été réalisés par la SERM. L'opération a coûté 400 000 € HT et a été en partie financée par la Région Languedoc-Roussillon et le FEDER. Le fonctionnement est effectif depuis octobre 2012. En plus des bancs de la fac, la chaufferie bois chauffe désormais les chambres d'hôpital !

Et avec pertinence : en effet, ces deux établissements affichent des courbes d'appel de puissance très complémentaires. L'université a des besoins de pointe importants le matin notamment mais n'appelle rien la nuit, le week-end ou lors des vacances scolaires. Le CHRU nécessite en revanche un chauffage permanent avec un fonctionnement plus lissé.

INTERVIEW

Serge Lemaître, CHRU de Montpellier,
Ingénieur Responsable Secteur Electricité
et Electromécanique

"Au départ, je ne vais pas vous cacher que nous avons quelques interrogations quant à la complémentarité entre les besoins du Centre Hospitalier Régional Universitaire et ceux de l'université. Les besoins de chauffage d'un CHRU sont très réguliers 24 h sur 24, 7 jours sur 7, durant 7 mois de l'année d'octobre à avril, et parfois jusqu'au mois de juin comme lors du printemps 2013 par exemple. Ce n'est pas le cas avec l'université qui a des périodes d'innoculation importantes entre les périodes nocturnes et les périodes congés. Après un an d'exploitation, tous nos doutes ont été dissipés. La complémentarité est parfaite et nos chaudières de secours n'ont été sollicitées que 7 % du temps, ce qui correspond à un fonctionnement normal. Les économies réalisées sont substantielles de l'ordre de 300 000 euros. En raccordant cette chaudière bois à l'ancien réseau de chaleur, le CHRU participe à la lutte contre l'effet de serre en permettant d'éviter le rejet de milliers de tonnes de CO₂ et stimule par ailleurs l'emploi au sein de la filière bois locale."

INTERVIEW

Yves Correc et Jean-Marc Perrin,
Direction du Patrimoine Immobilier,
Université Montpellier 2

"La conversion au bois a été un projet très intéressant pour l'Université Montpellier 2, s'inscrivant dans la démarche de développement durable dans laquelle elle s'est engagée dans le cadre de son Agenda 21. Le conseil d'administration a décidé d'investir 2 M€ dans le montage financier de l'opération et de contribuer avec la SERM à une réalisation extrêmement rapide, de la première réunion pour évoquer le projet dans le bureau de Monsieur le Président fin 2005 à la mise en service en janvier 2008.

Cette opération a été montée dans un souci de maîtrise des coûts, avec une évolution du prix de l'énergie faiblement liée aux cours des énergies fossiles et une diminution du budget annuel de chauffage de 22 %. Elle s'est inscrite dans la continuité des investissements importants réalisés les 10 années précédentes sur les installations de distribution de chauffage.

Après 6 ans d'exploitation, il est intéressant de voir que ce projet a tenu ses promesses en termes de coût et de fiabilité de fonctionnement.

Depuis 1964, l'Université Montpellier 3 partage et bénéficie de cette installation. Avec le raccordement du CHRU, les Universités font partager l'intérêt de cet équipement à un autre partenaire public. De nouveaux projets de raccordements sont par ailleurs prévus comme le pôle de chimie Balard."

EN SAVOIR PLUS

■ Le site internet de l'ADEME en Languedoc-Roussillon
www.ademe.fr/languedoc-roussillon

■ Le site internet de la SERM
www.serm-montpellier.fr

■ Observatoire régional Bois Energie
Contact des Missions bois énergie en Languedoc-Roussillon, données économiques sur la filière Bois Energie régionale, informations techniques, adresses de professionnels, liste des chaufferies Bois Energie, approvisionnement en Bois Energie...
www.boisenergie-languedocroussillon.org

CONTACTS

■ SERM : M. Cauvin
frederick.cauvin@serm-montpellier.fr

■ Ville de Montpellier :
michel.irigoien@ville-montpellier.fr
jean.casteil@ville-montpellier.fr

■ Université : M. Correc et M. Perrin
yves.correc@univ-montp2.fr
jean-marc.perrin@univ-montp2.fr

■ CHRU de Montpellier : M. Lemaître
s-lemaitre@chu-montpellier.fr

■ ADEME Languedoc-Roussillon
Tél. : 04 67 99 89 65
jean-francois.niveleau@ademe.fr



Focus

Suite au raccordement du CHRU, le mix énergétique d'alimentation des deux ensembles permet de satisfaire les besoins en énergie à 80 % par le bois et à 20 % par le gaz naturel.

Une évolution du mix qui n'engendrera pas de hausse pour l'université, au contraire : grâce à la mutualisation des charges fixes d'exploitation avec le CHRU, l'université réalise une économie de 100 000 € TTC par an.

De son côté le CHRU, dont les besoins sont estimés à 14 000 MWh, voit ses charges réduites de 30 % par an.

L'évolution du prix de la chaleur au bois a été en moyenne de 3 % par an sur cinq ans alors que dans le même temps, le coût de la chaleur gaz a progressé de 7 % l'an. L'intérêt de l'opération a donc aussi été de décorrélérer l'évolution du prix du chauffage de celui des énergies fossiles.

Facteurs de reproductibilité

Toujours tournée vers l'innovation et confortée par le bilan de cette première opération, la SERM poursuit son développement des énergies renouvelables, et du bois énergie en particulier, par la réalisation de plusieurs autres chaufferies qui viendront augmenter encore le pourcentage d'énergie renouvelable sur les réseaux de chaleur et de froid montpellierains : conversion aux granulés bois de la chaufferie charbon historique du quartier d'Antigone et complément par une chaufferie à bois déchiqueté de 5 MW, tri-génération bois pour le quartier en développement de Port Marianne.

Intégrer au mieux ces équipements et organiser leur approvisionnement en plein cœur de la ville, de nouveaux défis pour la Ville de Montpellier !



L'ADEME est un établissement public sous tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Novembre 2013

ADEME - Direction Régionale Languedoc-Roussillon
119 avenue Jacques Cartier - CS 29011
34 965 Montpellier cedex 2

www.ademe.fr/languedoc-roussillon