

# Bilan de l'opération de Cogénération de 1999

## Les Nouveaux Contrats d'Energie



# Historique de l'opération cogénération

Le Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Montpellier est un établissement public de santé d'une capacité d'accueil de près de 2700 lits et places, composé de 37 structures dont les deux principales sont les suivantes :

Le site 1, composé des hôpitaux Lapeyronie, Arnaud de Villeneuve et La Colombière, représentant en 2009, une surface de 267 811 m<sup>2</sup> SHON, une consommation électrique de 32,32 GWH et une consommation de gaz de 80,98 GWH PCS.

Le site 2, composé des hôpitaux Saint-Eloi et Gui de Chauliac représentant en 2009, une surface de 129 754 m<sup>2</sup> SHON, une consommation électrique de 14,18 GWH et une consommation de gaz de 30,49 GWH PCS.

# Historique de l'opération cogénération

- Ces deux sites sont équipés de cogénérations qui sont arrivées à échéance le 6 février 2012 pour Saint-Eloi et le 10 janvier 2013 pour La Colombière. En effet, les contrats 97-01 de rachat d'électricité et de fourniture de gaz S2S ont alors atteint la fin de la période contractuelle de 12 ans.
- Cette opération aura permis en particulier de financer à 95% la construction de la centrale de secours électrique du site 1 constituée de 4 groupes électrogènes de 4X2000 KVA d'un montant de 4,5 M€ TTC. Le coût du MW thermique aura été environ de 41 € TTC.

# Le Retour d'expérience

- La différence entre l'hypothèse et le réalisé se justifie par :
  1. Les moteurs ont consommé 4 à 5 % de plus que prévu d'où les pénalités appliqués au titulaire. L'avenant n°9 a plafonné les pénalités.
  2. La prédiction de l'évolution de l'énergie est très difficile. Le CHRU n'a pas un rôle de TRADER. Il n'y avait pas d'engagement contractuel sur le coût des énergies primaires. Ce poste était ainsi directement géré par le CHRU.
  3. Le titulaire avait sous-évalué le montant du P3 afin d'augmenter sa chance d'être lauréat.
  4. Le contrat était imprécis et contenait parfois des contradictions (la disponibilité et le principe d'application des pénalités).

**Le suivi et l'application de ce type de contrat dans de telles conditions est très laborieux et conduit à un suivi contentieux.**

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 1

- Un dialogue compétitif a été lancé en 2011 et s'est terminé le 31 décembre 2012 pour une notification du marché au 11 janvier 2013.
- Les caractéristiques du marché sont :
  - Le marché est une Conception, Réalisation, Exploitation et Maintenance,
  - L'achat des énergies primaires (P1) est inclus dans le marché,
  - L'exploitation, la Maintenance et la garantie totale (P2 et P3) sont incluses dans le marché,
  - Le CHRU n'achète que de la fourniture thermique pour l'ensemble du site 1,
  - Le périmètre comprend la partie cogénération et les chaudières de secours,
  - Le titulaire doit assurer une continuité de fourniture d'énergie thermique soit par la cogénération, soit par les chaudières en fonctionnement gaz ou fuel,
  - Le seul interlocuteur en cas de dysfonctionnement est Dalkia.

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 1

- L'investissement travaux est de 3 223 984 € TTC et représente un montant de 5 056 774 € TDC.
- Le titulaire reversera un loyer annuel de 1 534 K€ pendant la durée du contrat qui est de 12 ans.
- Le prix du MWH thermique revient à 19,72 € TTC soit une diminution de 51,65 % par rapport au prix de l'ancien contrat gaz avec GDF.
- Une subvention de 100 839,00 € a été allouée par la région Languedoc-Roussillon pour l'installation de 3 ballons de stockage thermique d'un volume total de 218 m<sup>3</sup> pour une dépense subventionnable de 323 000,00 €.
- Le fait de donner l'ensemble des prestations à Dalkia a permis au CHRU d'avoir des prix compétitifs notamment sur l'achat du GAZ en PEG par leur service de Trading.

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 1

La société DALKIA, retenue lors de la consultation, a réalisé en 2013 sur 10 mois, les travaux suivants, afin de répondre aux objectifs contractuels :

- **Pose de 2 moteurs neufs de cogénération Jenbacher JMS 616**
  - Puissance électrique : 5,075 MWé limité à 4.999 MWé
  - Puissance thermique : 4,850 MW
- **Fourniture et pose d'un échangeur de 6 MW** afin de bien isoler le réseau cogénération du réseau de distribution de chaleur du CHRU
- **Fourniture et pose de 3 ballons de stockage thermique de 70 m<sup>3</sup>** à proximité du local cogénération, afin de garantir l'objectif contractuel de récupérer plus de 90% de l'énergie thermique produite par les moteurs de cogénération

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 1

- **Amélioration de la chaufferie existante (Chaufferie gaz pour complément et secours) :**
  - chaudière 4,6 MWth gaz conservée (rejets NOx < 100 mg/Nm<sup>3</sup>) - ajout de pièges à son pour traitement acoustique - utilisation en complément de la cogénération,
  - chaudière 7,5 MWth gaz conservée - changement du brûleur afin de respecter la réglementation (rejets NOx < 100 mg/Nm<sup>3</sup>) - ajout de pièges à son pour traitement acoustique - utilisation en période de grand froid,
  - chaudière 7,5 MWth mixte gaz / fod - changement du brûleur afin de respecter la réglementation (rejets NOx < 100 mg/Nm<sup>3</sup>) - utilisation en ultime secours.

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 1

## Les équipements Cogénération

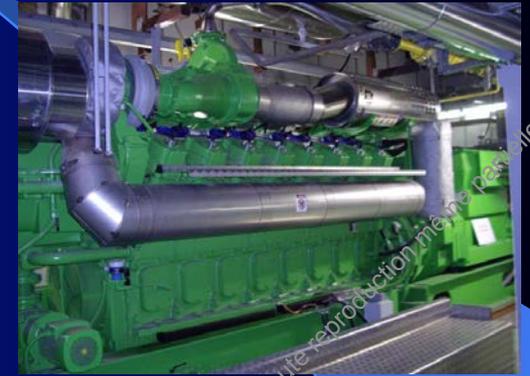
Ballons



Echangeur 6MW



Moteur 2,5 MW



## Les équipements Chaufferie

Bruleur Weishaupt



Caisson Mobile Insonorisé



Serge LEMAÎTRE Direction des Investissements et de la Logistique  
IHF Toulouse 2014

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 1

Les principaux objectifs ont été tenus :

- la centrale thermique (chaufferie + cogénération) a assuré la fourniture de chaleur au site sans défaillir
- les moteurs de cogénération ont assuré une excellente première saison avec :
  - une disponibilité de plus de **97%**
  - un rendement de **78,7%**
  - une valorisation de la production thermique de **90%**
- le rôle des ballons a été nettement atténué par un hiver très doux

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 2

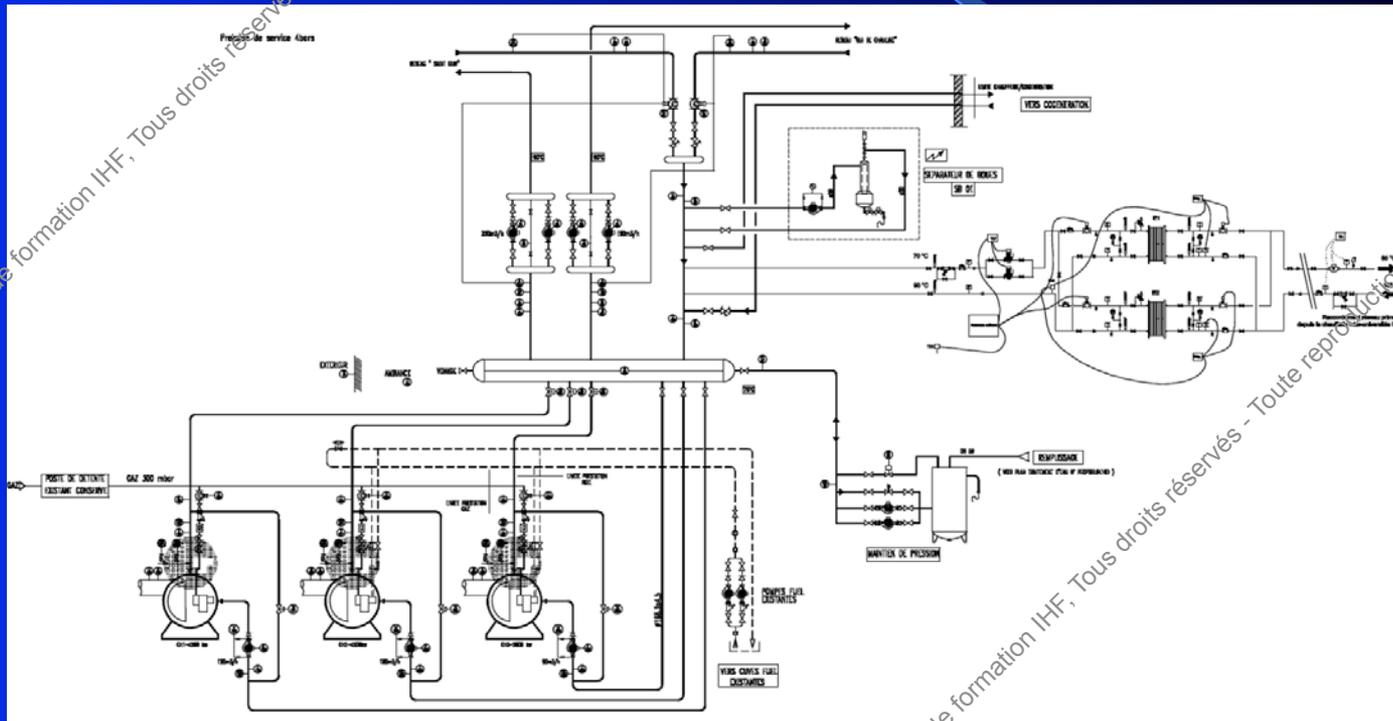
- Le CHRU a été approché par la SERM qui possède la délégation de service public pour le réseau de chaleur de Montpellier.
- La chaudière bois de la Motte rouge fournissant l'énergie thermique à l'université a une surcapacité technique afin de l'exploiter à son fonctionnement nominal. La SERM a proposé d'alimenter en énergie thermique le site 2 qui représente une puissance 7000 KW, par l'existence d'un réseau de distribution de chaleur vers le CHRU abandonné en 1992 mais conservé en bon état.
- L'exploitation et la maintenance des chaudières de secours de la chaufferie restent à la charge du CHRU.
- La fourniture de l'énergie primaire (GAZ) est de la responsabilité de la SERM.
- L'énergie thermique fournie à l'abonné est composée de 51% minimum d'énergie renouvelable afin d'avoir une TVA réduite à 5,5%.

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 2

- Le prix du MWH thermique revient à 26,40 € TTC en saison de chauffage et à 44,38 € TTC hors saison de chauffage. La prime fixe est de 237 231,38 € TTC.
- Le coût des travaux sur le réseau primaire net de subventions est de 380 131,85 € TTC.
- Le contrat a une durée de 10 ans et se termine le 31 Décembre 2022.
- Une subvention de la région Languedoc-Roussillon a été allouée pour un montant de 29 562 € pour la mission AMO.
- Une subvention de la région Languedoc-Roussillon a été allouée pour un montant de 90 891 € pour le raccordement au réseau de chaleur bois de l'université.

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 2

- Le Schéma Hydraulique



© 2014 © 54es Journées d'études et de formation IHF, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# Le nouveau contrat de fourniture d'énergie thermique du site 2

## Les points forts du projet :

- une **chaleur renouvelable** à plus de 80% ;
- un **impact carbone** très positif, avec une réduction des émissions de gaz à effet de serre de plus de 3 300 tonnes de CO<sub>2</sub> par an ;
- une **économie immédiate** de 350 000 € TTC par an pour le CHRU, soit une baisse d'environ 1/5 des charges d'exploitation pour le chauffage de ses sites ;
- un **tarif garanti** par la Ville de Montpellier, dont l'actualisation sera inférieure à l'augmentation du prix des énergies fossiles, accroissant au fil des années l'économie réalisée par le CHRU ;
- une **qualité de service** garantie par la SERM, concessionnaire du réseau Montpelliérain de Chaleur et Froid

Il n'existe pas de solution unique pour remplacer une cogénération. Ces deux solutions différent et montrent que le concepteur doit intégrer l'état des lieux de l'existant, les spécifications et atouts disponibles au niveau de la localisation.

MERCI DE VOTRE ATTENTION