

# Maîtrise de la demande d'électricité

# MONTPELLIER (FR)

## ASPECTS GENERAUX

Montpellier, capitale de la Région Languedoc Roussillon, compte 229.000 habitants dont 63 000 étudiants. Le vieux noyau urbain possède de prestigieux hôtels des XVII et XVIII siècle. Depuis les années 70 la ville a une image très dynamique. Elle s'est imposée comme pôle de croissance avec une volonté affirmée de développer la recherche et les hautes technologies. Montpellier se caractérise également par des projets d'urbanisme ambitieux, notamment le quartier Antigone. Montpellier est jumelée avec Heidelberg.

Données climatiques :

Degrés jour : 1600-1800

Température annuelle moyenne : 14,0°C (été : 19,1°C ; hiver : 8,9°C)



## CONTEXTE GENERAL

La municipalité de Montpellier a mis en œuvre depuis le début des années 80 une organisation interne qui vise à la cohérence des actions de maîtrise de l'énergie avec notamment la création d'un poste d'élu délégué à la maîtrise de l'énergie et la création d'un service Energie. Une réflexion s'est développée sur l'organisation globale du système énergétique et des mesures ont été entreprises dans les différents domaines de compétence de la municipalité : patrimoine municipal, production et distribution, urbanisme, incitation des acteurs énergétiques.

A Montpellier, la volonté politique de rééquilibrer l'urbanisme afin de rapprocher les lieux d'habitation des lieux de travail est forte. C'est dans ce cadre que les quartiers Antigone et Port Marianne, conçus par Ricardo Bofill, ont été créés proches du centre ville. Dans cette perspective également, le Plan de Déplacement Urbain donne la priorité aux transports en commun (dont le tramway mis en service en juillet 2000) et aux piétons.

Les actions pour maîtriser la demande d'énergie – et d'électricité – là où la municipalité peut agir directement et influencer les décisions sont nombreuses et produisent des résultats remarquables, tant sur les bâtiments existants que sur les bâtiments neufs.

# EXPERIENCE DE MONTPELLIER

(FR)

## Maîtrise de la demande d'électricité

La Ville de Montpellier compte 1100 points de livraison d'électricité générant plus de 5000 factures annuelles concernant l'éclairage public, les feux tricolores et les bâtiments communaux. Pour pouvoir gérer ces données, détecter des anomalies, optimiser les tarifs, il importe de travailler avec des outils adaptés à la complexité des problèmes à traiter.

En 1987, un premier bilan complet a montré que près de 2/3 des dépenses totales d'énergie des bâtiments communaux étaient liés aux consommations d'électricité (61 %), soit 1,4 M EURO environ, celles relatives à l'éclairage public et aux feux tricolores étant de 1,6 M EURO, soit un total général de 3 M EURO. L'électricité représentait donc 69% de l'ensemble des dépenses d'énergie de la municipalité.

Au vu de l'importance de l'électricité, l'accent a donc porté sur la maîtrise des consommations électriques.

Les différentes mesures ont été prises, notamment :

- recrutement d'une personne chargée de la maîtrise de l'électricité,
- regroupement de l'ensemble des factures d'électricité au Service Energie qui en assure un contrôle et un suivi informatisé,
- optimisation tarifaire de tous les contrats,
- mise en place progressive de lampes à haut rendement dans tous les bâtiments, en veillant à assurer les valeurs d'éclairage aux niveaux réglementaires, et suppression des lampes à incandescence dans les nouveaux bâtiments construits,
- optimisation progressive des pompes, ventilateurs installés, notamment dans les anciens bâtiments où des surpuissances de 100% sont fréquentes,
- remplacement progressif de tous les systèmes de chauffage électrique existants par des installations de chauffage central à eau chaude au gaz moins coûteux en exploitation,
- limitation maximale de la climatisation dans les nouveaux bâtiments par une architecture bioclimatique combinant inertie des parois, isolation et bonne gestion des apports solaires directs l'été, d'où un confort estival optimum.

Entre 1987 et 2000, on a pu réaliser une baisse :

- de 5,1 % des puissances souscrites,
- de 2,1 % des consommations d'électricité
- de 10,8% des dépenses,

malgré une augmentation du patrimoine bâti de 26 % alors que le prix de l'électricité, après avoir connu des hausses puis des baisses, est finalement le même en 2000 qu'en 1987.

Dans une situation générale de croissance des consommations d'électricité et dans un pays où la notion d'économie d'électricité est encore une idée neuve, cette performance mérite d'être soulignée.

## Une préoccupation politique bien relayée par l'administration

Les actions engagées sur le patrimoine de la municipalité sont essentiellement motivées par des raisons de rigueur budgétaire. Elles sont le résultat d'une volonté politique clairement affichée du Député-Maire Georges FRECHE, qui s'est traduit notamment par la nomination d'un Maire Adjoint délégué à l'Energie.

Afin de mieux gérer l'énergie, le Secrétaire Général de la Ville de Montpellier a signé deux notes de service:

La première s'adresse aux directeurs, chefs de service et responsables d'établissements communaux afin de diminuer les dépenses énergétiques. Elle concerne le chauffage et les consommations d'énergie des bâtiments communaux. Elle rappelle les consignes données par le Maire. On y lit notamment que :

- *"les consommations d'électricité représentent 2/3 des dépenses totales d'énergie des bâtiments communaux", qu'il convient "d'être vigilant, en particulier sur l'utilisation de*

*l'éclairage, en vérifiant qu'il ne fonctionne pas pendant l'inoccupation des locaux" et que "le service énergie remplace progressivement les lampes à incandescence et halogènes par des lampes fluocompactes cinq fois moins consommatrices d'énergie,*

- *"les températures de chauffage maximales réglementaires sont les suivantes : gymnase : 14° - écoles, bureaux : 19° - crèches : 21° (+ 1°c entraîne une augmentation de 20% des dépenses de chauffage dans les gymnases, et de 10% dans les écoles et bureaux)",*
- *"dans les bâtiments équipés de chauffage central à eau chaude, les convecteurs électriques d'appoint ne peuvent pas être autorisés".*
- *"lors de la construction ou de la réhabilitation des bâtiments communaux, une fiche rappelant les règles à respecter est à votre disposition au service énergie (bâtiment basse énergie)",*
- *"compte-tenu de l'importance des dépenses d'énergie, qui représenteront environ 14 247 000 francs (2,17 M EURO) en 2001 dans les seuls bâtiments communaux, et en particulier de celles de l'électricité, je vous remercie par avance de votre aide pour éviter les gaspillages d'énergie".*

C'est le Service Energie de la ville de Montpellier qui s'assure de la bonne utilisation des notes au travers des cahiers des charges à mettre dans l'appel d'offres et/ou le suivi étroit du travail des concepteurs. Il intervient de manière horizontale auprès des différents maîtres d'ouvrage de la Mairie pour toutes les questions concernant le chauffage et la climatisation des bâtiments communaux et de la maîtrise des usages spécifiques de l'électricité. Il met notamment l'accent sur la conception optimale des nouveaux équipements.

### **L'exemple de la Bibliothèque Municipale Centrale d'Antigone...**

En 1996, lors de la conception du complexe municipal bibliothèque-archives, située dans le quartier d'Antigone, en face de la nouvelle piscine olympique, la Société d'Équipement de la Région de Montpellier (SERM) et le service Energie de la Ville de Montpellier ont lancé un concours dont le cahier des charges très précis intégrant une demande de performance énergétique tant en hiver qu'en été. Les candidats savaient donc que le paramètre « maîtrise de l'énergie » était primordial dans l'attribution du marché.

Les choix énergétiques ont été définis dès la phase d'esquisse. Le nouveau bâtiment devait obligatoirement être desservi par le réseau montpelliérain de chauffage et de climatisation qui alimente le quartier Antigone.

Une première sélection a permis d'identifier quatre propositions parmi 85. Le comportement thermique des quatre projets a été évalué par un cabinet spécialisé. Pendant plusieurs jours, un logiciel a compilé les données fournies par les architectes et a reconstitué zone par zone et heure par heure, le fonctionnement prévisible du bâtiment sur une année.

Une fois le marché attribué, le même cabinet de consultants est à nouveau intervenu pour accompagner les architectes. Cette fois, toutes les options techniques envisagées (choix des vitrages et des protections solaires, ventilation, etc.) ont été simulées et comparées pour optimiser les consommations d'énergie du bâtiment. Pendant plusieurs mois, les réunions se sont succédées entre les différents partenaires de l'opération : SERM, service Energie de la Ville, les architectes. Par rapport aux premières esquisses, les puissances installées ont été réduites de 30 à 40%. De plus, les dépenses annuelles pour la climatisation et le chauffage ont été divisées par deux.

Mise en service en 2000, cette bibliothèque donne toute satisfaction aux utilisateurs et aux gestionnaires de l'énergie.

### **... et d'autres actions**

#### **Cogénération**

Montpellier fait figure d'avant garde dans ce domaine car elle est la seule ville en France à posséder et développer un réseau de chaleur et de climatisation. Celui-ci a été créé sur le nouveau quartier d'Antigone conçue par Ricardo Bofill de 1979 à 1986. En 1996, une unité de cogénération au gaz naturel de 3,7 MW électrique et 4,5 MW thermique a été installée. Une unité de tri-génération composée de deux moteurs de co-génération de 6,3 MW électriques, 6,4 MW de chaleur et d'un groupe froid à **absorption** à eau chaude d'une puissance frigorifique de 1,44 MW a été mise en service à la fin de l'année 2000.

## Tramway

Montpellier est une ville en pleine expansion qui nécessitait de repenser la question des déplacements pour des raisons d'espace, de qualité de vie et de déplacements et d'environnement. En juillet 2000, la première ligne de tramway (15,2 km) a été mise en service dans le cadre d'une politique globale des déplacements et en conformité avec la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie qui instaure l'obligation de Plans de déplacements urbains. Une deuxième ligne (19 km) est en cours d'étude et sera mise en service en 2005.

# EVALUATION ET PERSPECTIVES

La politique de Montpellier dans le domaine énergétique est une œuvre de long terme. Elle se poursuit et se développe. Et Montpellier espère bien, dans le nouveau contexte énergétique d'ouverture à la concurrence, être un acteur qui a son mot à dire. De même, les pays du sud de la méditerranée intéressent Montpellier en termes de coopération. Il se pourrait bien que cette coopération s'exerce aussi dans le domaine énergétique.

## POUR ALLER PLUS LOIN

### MAIRIE DE MONTPELLIER

Personnes ressources [Michel IRIGOIN](#)  
Directeur de l'Energie et des Moyens Techniques  
Isabelle LE VANNIER  
Chef du service énergie  
Hôtel de ville  
F-34064 MONTPELLIER Cedex 2  
Tel : +33 (0)4.67.34.73.12  
Fax : +33 (0)4.67.34.59.09  
E-mail : [e.demt@ville-montpellier.fr](mailto:e.demt@ville-montpellier.fr)  
[michel.irigoin@ville-montpellier.fr](mailto:michel.irigoin@ville-montpellier.fr)