

## Réhabilitation basse consommation d'un centre socio-culturel à Rueil-Malmaison (92)

■ Bâtiment

■ ILE-DE-FRANCE

### Pourquoi agir ?

La ville de Rueil-Malmaison est engagée depuis les années 2000 dans une démarche d'agenda 21. Ceci s'est notamment traduit par la réalisation d'un Bilan Carbone® sur le patrimoine communal suite auquel la ville a pris l'engagement de réduire ses consommations énergétiques.

Quand en 2005 l'usine de l'Institut Français du Pétrole cesse son activité, le terrain est scindé en trois lots : deux sont revendus à des promoteurs ; le troisième est donné pour un euro symbolique à la ville de Rueil-Malmaison. La ville fait le choix de conserver les bâtiments administratifs présents sur cette parcelle dans une volonté de valorisation patrimoniale et de regrouper les activités socio-culturelles du quartier en ouvrant cet équipement sur un square public. L'objectif environnemental souhaité et affiché par la municipalité est de réaliser une réhabilitation exemplaire en matière d'énergie et d'environnement.

Les services techniques de la ville sont chargés de la maîtrise d'œuvre du projet et, plus particulièrement, le service architecture et bâtiment qui s'associe avec des bureaux d'études spécialisés pour développer cinq cibles principales : la réduction de la consommation d'énergie, l'utilisation de l'énergie renouvelable, la récupération de l'eau de pluie, la qualité de l'air intérieur et l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

Ce projet s'inscrit dans les objectifs du label BBC réhabilitation 2005 avec la mise en place d'une isolation renforcée, l'utilisation de pompes à chaleur (PAC) sur nappe phréatique pour le chauffage et le rafraîchissement et la mise en œuvre d'une ventilation double-flux avec récupération de chaleur. D'autre part, un système de récupération d'eau de pluie est mis en place pour limiter les consommations d'eau potable. Ces dispositifs répondent aux préoccupations environnementales de la ville de Rueil-Malmaison, en cohérence avec une volonté de réduction des consommations et donc des coûts d'exploitation des bâtiments publics.

Les bâtiments représentent 75% de la facture énergétique d'une commune. Réduire leur consommation est donc un enjeu important celle-ci. Cette opération a été lauréate d'un appel à projets lancé par la Direction Régionale de l'ADEME et la région Ile-de-France, conduisant à un suivi des performances énergétiques sur une durée de trois ans.



#### Organisme

Ville de Rueil-Malmaison

#### Partenaires

- ADEME Direction régionale Ile-de-France
- Conseil régional Ile-de-France
- Conseil général des Hauts-de-Seine

#### Coût

- Total des investissements : 6 500 k€ TTC
- Financements ADEME : 57,45 k€ HT
- Conseil Régional Ile-de-France : 57,45 k€ HT
- Conseil Général des Hauts-de-Seine: 200 k€ HT

#### Surface

- SHON : 876 m<sup>2</sup> (Bâtiment B) + 273 m<sup>2</sup> (Bâtiment C)

#### Bilan « Développement Durable » en chiffres

- Economie de 147,2 tonnes CO<sub>2</sub>/an par rapport à l'existant
- Diminution des consommations énergétiques de 69% par rapport aux consommations initiales

#### Dates clés

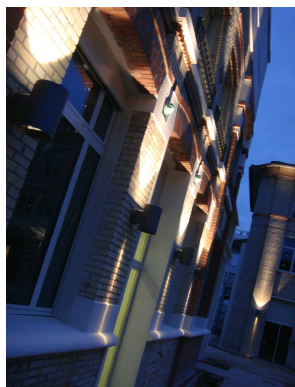
Décembre 2011

Exemples à suivre et Opérations exemplaires téléchargeables sur le site de l'ADEME ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)) et de l'ADEME Ile-de-France (<http://ile-de-france.ademe.fr/>)

### Enseignements :

Mr Philippe d'ESTAINOT, maire-adjoint au Développement Durable à la mairie de Rueil-Malmaison :

"Cela correspond à une réduction énergétique de 50% ! La performance énergétique des bâtiments publics est l'un des défis que nous nous sommes lancés en tant qu'élus. La récente signature d'un CPE (Contrat de Performance Énergétique) participe de cet esprit et de cette volonté".



Illumination des façades

Crédit photo : Mairie de Rueil-Malmaison

### POUR EN SAVOIR PLUS

- Sur le site internet de l'ADEME : [www.ademe.fr/bat](http://www.ademe.fr/bat)
- Le site de l'ADEME en Ile-de-France : [www.ile-de-france.ademe.fr](http://www.ile-de-france.ademe.fr)
- Le site d'Ekopolis, centre de ressources pour la construction durable : [www.ekopolis.fr](http://www.ekopolis.fr)
- Le site de la mairie de Rueil-Malmaison : [www.mairie-rueilmalmaison.fr](http://www.mairie-rueilmalmaison.fr)

### CONTACTS

- Direction architecture et bâtiment, mairie de Rueil-Malmaison :  
Tél : 01 47 32 65 66  
[secretariat.architecture@mairie-rueilmalmaison.fr](mailto:secretariat.architecture@mairie-rueilmalmaison.fr)
- ADEME Direction Régionale Ile-de-France  
Tél : 01 49 01 45 47  
[energie.idf@ademe.fr](mailto:energie.idf@ademe.fr)

## Présentation et résultats

Le chantier du projet débute en juin 2010 par le désamiantage des deux bâtiments existants. En novembre, l'opération proprement dite commence par la démolition-reconstruction des structures porteuses, trop faibles pour supporter la charge demandée, tout en conservant les façades existantes. La réception a lieu en décembre 2011. Pour atteindre l'objectif de consommation fixé durant les études, les travaux se sont portés principalement sur :

- Une isolation renforcée, par la pose de 10 à 20 cm de PSE (polystyrène expansé) à l'intérieur du bâtiment afin de conserver les façades existantes ;
- Un chauffage-rafraîchissement, par des forages géothermiques (35 m de profondeur) sur nappe phréatique alimentant des PAC reliées à une ventilation double-flux avec récupération de chaleur et à des planchers chauffants ;
- Un pilotage par GTB (Gestion Technique du Bâtiment, système électronique pour contrôler les équipements techniques d'un bâtiment) permettant de gérer le suivi des consommations, l'état et les horaires de fonctionnement des équipements.

D'autre part, un système de récupération d'eau de pluie est mis en place pour l'alimentation des chasses d'eau des sanitaires et l'arrosage. Le trop-plein résultant d'une forte pluie est infiltré gravitairement dans des casiers de récupération enterrés sous le jardin public.

Les travaux permettent de réduire les consommations énergétiques de 69% par rapport aux consommations initiales et de 42% par rapport au projet de référence. Une économie de 147 tonnes de CO<sub>2</sub> est ainsi faite chaque année.

## Focus

La qualité finale du projet provient d'un plan qualité mis en place par la mairie consistant à contrôler systématiquement chaque phase de la construction. Ces contrôles sont basés sur le respect des prescriptions du cahier des charges. Ce plan qualité a été sanctionné et vérifié en fin de chantier par une batterie de tests :

- test de perméabilité à l'air pour contrôler que le débit de fuite était inférieur à 3 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>, (moyenne de 2,7 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> sur les deux bâtiments) ;
- test acoustique permettant, grâce à la pose de joints sur les huisseries, de compenser certains ponts phoniques entre pièce ;
- étude d'éclairage pour vérifier le respect des niveaux de luminosité.

## Facteurs de reproductivité

Ce type d'opération permet :

- de familiariser l'ensemble de la chaîne décisionnelle (élus, directeurs généraux, services techniques, utilisateurs) à la performance énergétique.
- d'envoyer une image forte sur la manière de construire la ville et sur les intentions de la municipalité en matière de construction durable.

Les aides apportées par l'ADEME, la Région Île-de-France et le Conseil Général des Hauts-de-Seine pour ce projet, permettent le portage financier des surcoûts engendrés lors de la mise en œuvre de technologies nouvelles.