



## Ecole François Mitterrand (Montpellier) : un bâtiment à énergie positive au service de la réussite pédagogique.

- Bâtiment
- Languedoc-Roussillon

### Pourquoi agir ?

Montpellier est l'une des villes de France qui se développe le plus sur le plan démographique. Dans le quartier Malbosc, les récentes constructions de 2 100 logements accueillent beaucoup de jeunes ménages, justifiant la construction d'un nouveau groupe scolaire. Fidèle à son engagement en faveur du développement durable et de l'efficacité énergétique, la Ville de Montpellier a décidé de construire l'école maternelle et élémentaire François Mitterrand avec un objectif de performance énergétique ambitieux, celui d'un bâtiment à énergie positive (BEPOS), qui produit davantage d'énergie qu'il n'en consomme. Lauréat du concours de l'ADEME et de la Région « Bâtiments basse consommation d'énergie en Languedoc-Roussillon » en 2010, ce projet vise à anticiper la réglementation thermique 2020 et à montrer aux acteurs locaux de la construction qu'il est possible dès à présent d'atteindre un tel niveau de performance énergétique. La construction du groupe scolaire d'une surface de 3500 m<sup>2</sup> a été lancée en 2011, pour une ouverture à la rentrée 2012. Ce bâtiment a été conçu avant tout pour privilégier le confort des utilisateurs, tout en réduisant au minimum les consommations et les coûts énergétiques.

#### Une maîtrise de la dépense énergétique

Points essentiels lors de la conception du bâtiment : l'orientation et les ouvertures, qui ont été prévues pour faire entrer le soleil en hiver afin d'optimiser les apports solaires passifs tout en privilégiant l'éclairage naturel durant toute l'année.

Les murs en béton, isolés par l'extérieur, apportent l'inertie thermique nécessaire pour stocker la chaleur l'hiver et éviter les surchauffes l'été. Le chauffage est assuré par deux chaudières gaz à condensation de 70 kW couplées à deux circuits (maternelle et primaire) avec une diffusion par radiateurs.

Des éléments architecturaux ont été prévus pour assurer le confort d'été, comme des casquettes fixes et des brises soleil orientables sur les façades les plus exposées.

Tous les locaux sont équipés de larges ouvrants dont certains permettent une ventilation naturelle la nuit en été. Un soin tout particulier a également été porté à l'étanchéité à l'air du bâtiment.



#### Organisme

Mairie de Montpellier

#### Partenaires

Région Languedoc-Roussillon

Ademe

#### Coût

Coût total de l'opération : 10,328 M€HT

Financement :

- Région Languedoc-Roussillon :

107 616 €

- ADEME : 50 000 €

#### Bilan « Développement Durable » en chiffres

- Environnement

Près de 15 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées grâce à l'installation photovoltaïque

- Énergie :

Consommation pour les 5 usages réglementaires :

24 kWhep/m<sup>2</sup>.an ou 84 914 kWhep/an

Consommation totale :

147 473 kWhep/an

Production photovoltaïque :

178 000 kWhep

- Social/sociétal

Un bâtiment intelligent dans un lieu de connaissance et de savoir

#### Date de mise en œuvre

Démarrage des travaux en 2011 et ouverture de l'école à la rentrée 2012.



Vue générale et vue sur la cour de l'école.

Photos Bruno Pantel/ADEME

Juin 2013

Exemples à suivre téléchargeables sur le site de l'ADEME ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)).

### Enseignements :

#### Michel Irigoïn, Directeur Énergie et Moyens Techniques – Ville de Montpellier.

« Pour optimiser le fonctionnement énergétique de l'école François Mitterrand, nous avons fait preuve d'innovations. Nous avons ainsi couplé les détecteurs de présence non seulement au pilotage de l'éclairage mais également à celui du système de chauffage. L'école est chauffée à 19°C le matin. Si une salle est inoccupée le chauffage se coupera de lui-même. Nous avons effectué des formations auprès des enseignants afin qu'ils s'approprient au mieux ces nouvelles technologies que nous avons voulu de grande qualité. Nous leur avons rédigé des fiches d'explication. Quelques petits conseils bien appliqués permettent de remplir plus aisément les objectifs énergétiques de la démarche BEPOS. Avec l'objectif d'inciter les utilisateurs aux bonnes pratiques. Et tout le monde joue le jeu. D'autant que les afficheurs dans le hall rappellent chaque jour que cette école n'est vraiment pas une école comme les autres. Elle produit de l'énergie ».

### POUR EN SAVOIR PLUS

- ▣ Sur le site internet de l'ADEME : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
- ▣ Le site de l'ADEME en Languedoc-Roussillon : [www.ademe.fr/languedoc-roussillon](http://www.ademe.fr/languedoc-roussillon)
- ▣ Le site de la Ville de Montpellier [www.montpellier.fr](http://www.montpellier.fr)

### CONTACTS

- ▣ Ville de Montpellier :  
michel.irigoïn@ville-montpellier.fr  
jean.casteil@ville-montpellier.fr
- ▣ ADEME Languedoc-Roussillon :  
Celine.vachey@ademe.fr

## Présentation et résultats

Les consommations d'énergie de l'école François Mitterrand ont été évaluées à 147 473 kWh/an soit 41 kWh/m<sup>2</sup> par an, dont 24 pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage et la ventilation et 17 pour les équipements électriques (bureautique, équipements de cuisine, buanderie, ascenseur...).

Dans un bâtiment BEPOS, la centrale photovoltaïque représente l'élément indispensable qui lui permet de produire plus qu'il ne consomme. Celle de l'école François Mitterrand, d'une surface de 400 m<sup>2</sup> de capteurs, assure la production annuelle de 178 000 kWh, donc supérieure aux besoins de l'école. Parallèlement ces derniers ont été optimisés grâce la performance globale du bâtiment et de ses équipements d'une part, et à son utilisation intelligente et raisonnée d'autre part. Pour ce faire, un guide de fonctionnement pédagogique a été édité par les services techniques municipaux. Il aide à appréhender les spécificités du bâtiment et à en optimiser son fonctionnement.

Entre la production d'électricité photovoltaïque, l'isolation très performante et la participation méthodique de ses utilisateurs, l'école François Mitterrand de Montpellier dispose ainsi de la synergie parfaite pour afficher un bilan énergétique positif. Une révolution dans la façon de concevoir les bâtiments d'aujourd'hui et de demain !

## Focus

Comme la plupart des bâtiments de la Ville de Montpellier, ce groupe scolaire est équipé d'une GTC (Gestion Technique Centralisée) qui permet de :

- Gérer à distance et en un clic les installations techniques comme le chauffage, la ventilation et l'eau chaude sanitaire
- Détecter les dysfonctionnements pour des dépannages rapides
- Suivre les compteurs d'électricité, de gaz et panneaux photovoltaïques

La GTC participe activement à l'efficacité de la démarche BEPOS au sein de l'école François Mitterrand. Elle permet d'optimiser les consommations d'énergie tout en s'assurant du confort des élèves et des professeurs des écoles. Un lieu de connaissance à l'ère des bâtiments intelligents !

## Facteurs de reproductivité

L'école à énergie positive François Mitterrand répond aux défis imposés par le boom démographique en région Languedoc-Roussillon. Elle offre un cadre idéal à l'épanouissement pédagogique des enfants, tout en participant activement à la maîtrise des dépenses énergétiques locales en forte progression.

Les établissements scolaires présentent un avantage indéniable pour atteindre un niveau de performance énergétique ambitieux comme le BEPOS par rapport à d'autres bâtiments tertiaires du fait de leur faible utilisation en période estivale, alors que l'installation photovoltaïque produit à son maximum.

Cette école s'intègre dans une démarche volontaire de la Ville de Montpellier à systématiser la construction de bâtiments à énergie positive pour les futurs établissements scolaires. Ainsi, suite à cette première réalisation, la construction de trois autres écoles à énergie positive a été décidée par la Ville.