

Une école BEPOS (Bâtiment à Energie Positive)

Cette école est située sur un terrain dans la continuité du parc Malbosc au Nord-Ouest de Montpellier. Ce groupe scolaire de 3 558 m² regroupe une école maternelle et une école élémentaire, facile d'accès par les transports en commun (tramway bleu ligne1). Elle a été ouverte en septembre 2012.



Intervenants

◆ Maître d'ouvrage:

Ville de Montpellier, DRE Service Education

◆ Maîtrise d'œuvre :

Ville de Montpellier, DAI Service Architecture

◆ Bureau d'étude thermique :

Ville de Montpellier, DEMA Service Energie



CONFORT D'HIVER

Chauffage:

- 2 chaudières à condensation de 70 kW unitaire.
- Régulation grâce à des sondes de température associées à des vannes 2 voies dans chaque classe ou local, avec pilotage par GTC.
- Émission par radiateurs à eau chaude.

CONFORT D'ETE

Isolation par l'extérieur :

- Forte

Inertie thermique :

- Lourde

Brise-soleil extérieurs :

- En bois, orientables par les utilisateurs.

Rafrâchissement :

- Ventilation naturelle traversante gérée par les utilisateurs avec système anti-intrusion.

Isolation : thermique extérieure (ITE) des murs par 20 cm de laine de roche, de la toiture par 2 x 12 cm de polyuréthane et des acrotères par 10 cm de laine de roche, sous plancher rez-de-chaussée 155 mm polystyrène expansé, soubassement enterré ITE 10 cm polystyrène.

Vitrage : à isolation renforcée (VIR), double vitrage peu émissif, à lame d'argon 4/16/4.

Ventilation : VMC simple flux hygro-réglable type A (débit d'air variant avec l'humidité intérieure), pour les pièces humides et la cantine, et par les ouvrants pour les autres pièces.

Eau chaude sanitaire: énergie électrique pour les blocs sanitaires et pour le restaurant.

Éclairage : luminaires à haut rendement, tubes T5 avec deux zones d'éclairage (côté fenêtre et côté couloir), pilotés par détecteurs de présence et de luminosité. Puissance installée de 8 W/m² pour les salles de 5 W/m² pour les autres locaux.

Toiture photovoltaïque : 251 panneaux polycristallins en intégration simplifiée au bâti sur 406 m² pour une puissance crête de 59 kWc, ce qui équivaut à une production annuelle de 69 MWh/an soit 178 MWhep/an. Affichage de la production sur 2 panneaux didactiques (un dans chaque bâtiment).

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 les installations techniques comme le chauffage, la ventilation et l'eau chaude sanitaire,
- de détecter les dysfonctionnements pour des dépannages rapides,
- un suivi des compteurs d'électricité, de gaz, d'eau et des panneaux photovoltaïques.



Bilan énergétique de l'année scolaire 2014-2015

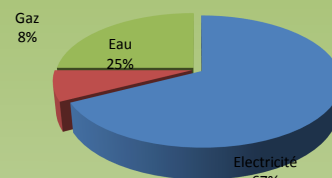
Un Bâtiment BEPOS (Bâtiment à Energie POSitive) est un bâtiment qui produit davantage d'énergie qu'il n'en consomme.



Consommations et coûts

	Consommations	Coûts	Ratios (3 558 m ² SHONRT)
Electricité	45 948 kWh EF/an	7 620,84 € TTC	12,91 kWh EF/an/m ²
Gaz	70 834 kWh EF/an	850 € TTC	19,91 kWh EF/an/m ²
Consommations totales	116 782 kWh EF/an	8 470 € TTC	32,82 kWh EF/an/m ²
Consommations totales en énergie primaire*	189 380 kWh EP/an		53,23 kWh EP/an/m ²

Répartition des coûts

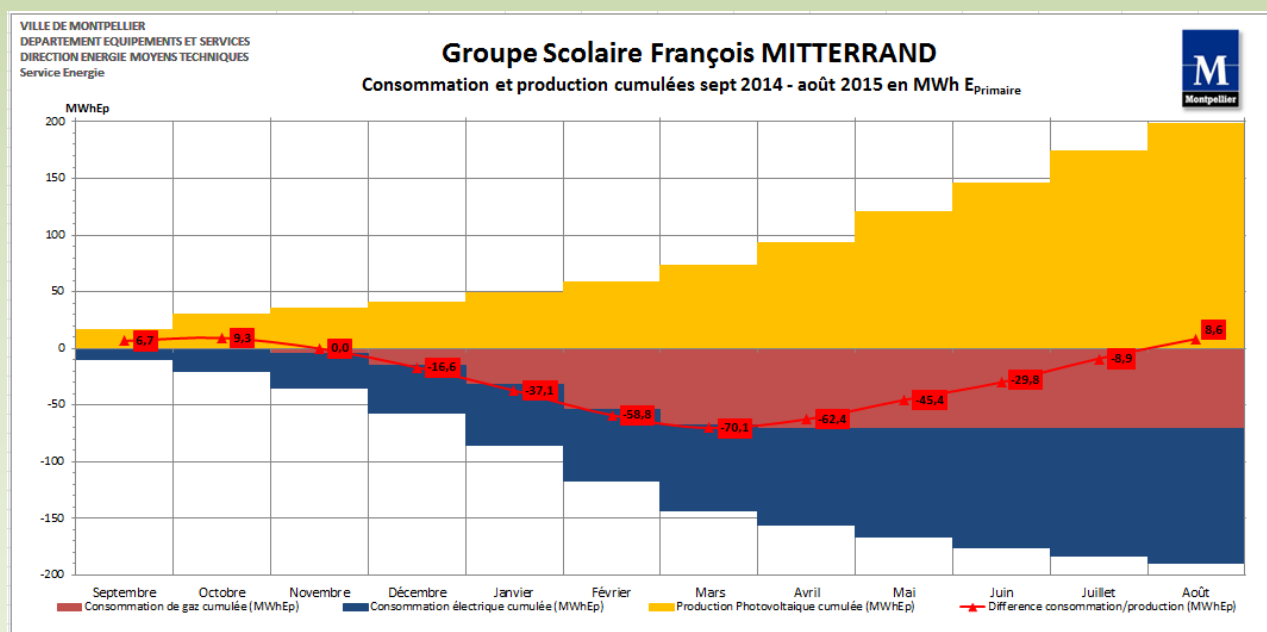


*Rappel : pour passer d'énergie finale (EF) à énergie primaire (EP) on utilise un coefficient 2,58 pour l'électricité et 1 pour les autres énergies.

Production photovoltaïque et couverture des consommations

L'ensoleillement de Montpellier de l'année 2014-2015 a permis à l'installation solaire photovoltaïque de produire **198 043 kWh** d'énergie primaire. Cette production permet de couvrir **105%** des consommations.

Le coût de cette toiture photovoltaïque est de 219 060 €^{ttc} et le tarif d'achat par EDF est de 26,249 c€/kWh (valeur réactualisée en 2015)



FINANCEMENT :

11 200 000 €^{ttc}, répartis de la façon suivante :

-Ville de Montpellier : 11 023 384 €^{ttc} soit 98 %

-Région : 126 616 €

-ADEME : 50 000 €

