

## Une école BEPOS (Bâtiment à Energie Positive)

Ouverte à la rentrée 2013, cette deuxième école BEPOS de la ville de Montpellier est située sur un terrain dans la ZAC les Grisettes au Sud-ouest de Montpellier.

Ce groupe scolaire de 3 100 m<sup>2</sup> regroupe une école maternelle et une école élémentaire, facile d'accès par les transports en commun (tramway orange ligne 2).



### Intervenants

- ◆ **Maître d'ouvrage :**  
Ville de Montpellier, DRE / DTMAS
- ◆ **Conduite d'opération :**  
Ville de Montpellier, DAI Service SCOP
- ◆ **Maîtrise d'œuvre :**  
Selarl portal Thomas Teissier Architecture  
P3G ingénierie - BET Etamine - ECMO
- ◆ **Exploitation équipements énergétiques :**  
Ville de Montpellier, DEMT Service Energie



### CONFORT D'HIVER

#### Chauffage :

- Sous station (130kW) reliée sur le réseau de chaleur de la SERM utilisant l'énergie renouvelable de la méthanisation.
- Régulation grâce à des sondes de température dans chaque classe ou local, avec un complément par détection de présence pilotant aussi l'éclairage.
- Distribution par radiateurs à eau chaude.

### CONFORT D'ETE

#### Isolation par l'extérieur :

- Forte
- Inertie thermique :**
- Lourde
- Brise-soleil extérieurs et casquettes**
- Rafrâichissement :**
- par les ouvrants

**Isolation thermique :** extérieure (TTE) des murs et de la toiture par 20 cm de laine minérale.

**Vitrage :** à isolation renforcée (VIR), double vitrage peu émissif à lame argon 4/16/4 et fenêtres bois-aluminium à rupture de pont thermique.

**Ventilation :** VMC simple flux auto réglable pour la ventilation des locaux humides, bureaux et salles de classe.

**Eau chaude sanitaire :** chauffe-eau électriques décentralisés.

**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. 5 W/m<sup>2</sup> pour les locaux et 8 W/m<sup>2</sup> pour les salles.

**Toiture photovoltaïque :** 255 panneaux polycristallins intégrés au bâti sur 411 m<sup>2</sup> pour une puissance crête de 63,75 kWc. Affichage de la production sur un panneau didactique à l'entrée de l'école.

- ◆ 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, d'eau et des panneaux photovoltaïques.



# Bilan énergétique de l'année scolaire 2014-2015

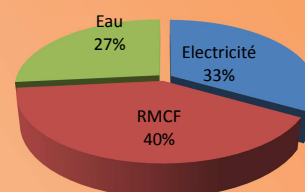
Un Bâtiment BEPOS (Bâtiment à Energie POSitive)  
a pour objectif de produire davantage d'énergie  
qu'il n'en consomme.



## Consommations et coûts

	Consommations	Coûts	Ratios (3 558 m <sup>2</sup> SHONRT)
Electricité	37 667 kWh EF/an	6 837 € TTC	10,59 kWh EF/an/m <sup>2</sup>
Réseau de chaleur	93 110 kWh EF/an	8 272 € TTC	26,17 kWh EF/an/m <sup>2</sup>
Consommations totales	130 777 kWh EF/an	15 109 € TTC	36,76 kWh EF/an/m <sup>2</sup>
Consommations totales en énergie primaire*	190 291 kWh EP/an		53,48 kWh EP/an/m <sup>2</sup>

### Répartition des coûts

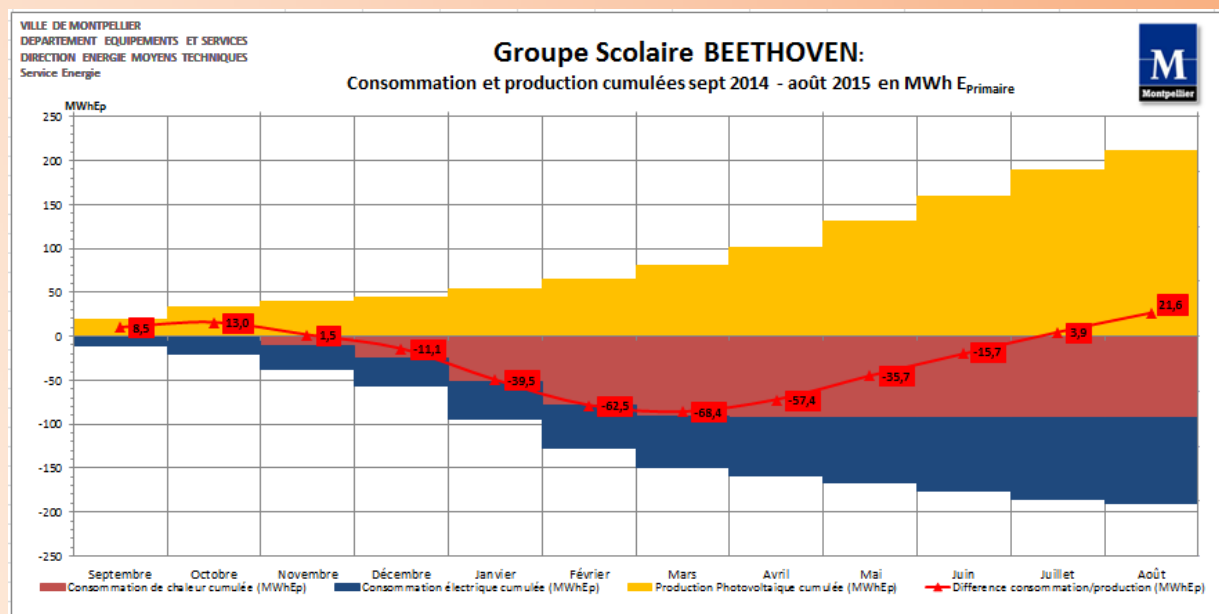


\*Rappel : pour passer d'énergie finale (EF) à énergie primaire (EP) on utilise un coefficient 2,58 pour l'électricité et 1 pour les autres énergies.

## Production photovoltaïque et couverture des consommations

L'ensoleillement de Montpellier de l'année 2014-2015 a permis à l'installation solaire photovoltaïque de produire **211 885 kWh** d'énergie primaire. Cette production permet de couvrir **111%** des consommations.

Le coût de cette toiture photovoltaïque est de 220 000 €<sup>TTC</sup> et le tarif d'achat par EDF est de 17,542 c€/kWh (valeur réactualisée en 2015)



### FINANCEMENT :

Le coût des travaux fut de 10 400 000 €<sup>TTC</sup>  
Subvention de la Région de 209 000 €  
(Opération lauréate de l'appel à projet BEPOS)

