

Groupe Scolaire André Malraux

Novembre 2016

Un groupe scolaire BEPOS (Bâtiment à Energie POSitive)

Ouvert à la rentrée 2015, ce quatrième groupe scolaire BEPOS de la ville de Montpellier est situé dans le quartier Port Marianne, à l'est de Montpellier.

D'une surface de 3 370 m², il permettra d'accueillir à terme quinze classes (dix élémentaires et cinq maternelles), un centre de loisirs ainsi que des locaux communs (restaurant et équipements périscolaires). Il est desservi par les transports en commun (tramway ligne 3).



Intervenants

◆ Maître d'ouvrage :

Ville de Montpellier, DRE (Département Réussite Éducative)/ Service Éducation

◆ Maîtrise d'œuvre :

Architecture COULON & associés/Bureau d'Études Solaresbauen

◆ Conduite d'opération :

Ville de Montpellier, DAI (Direction Architecture Immobilier)/SCOP (Service Conduite d'Opération)

◆ Exploitation équipements énergétiques :

Ville de Montpellier, DEMA (Direction Énergie & Moyens Techniques)/Service Énergie



CONFORT D'HIVER

Chauffage :

- Sous station (150 kW) reliée sur le réseau de chaleur de la SERM utilisant l'énergie renouvelable biomasse
- Régulation grâce à des sondes de température dans chaque classe ou local et par détection de présence pilotant également l'éclairage
- Distribution par radiateurs à eau chaude

CONFORT D'ÉTÉ

Isolation par l'extérieur :

- Forte

Inertie thermique :

- Lourde

Brise-soleil extérieurs :

- En toile blanche réglés par les utilisateurs

Rafrâichissement :

- Ventilation nocturne naturelle traversante gérée par les utilisateurs

Isolation Thermique Extérieure (ITE) des murs par 20 cm de polystyrène expansé (PSE) ou laine de roche et de la toiture par 20 cm de polyuréthane (PU).

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

Ventilation : simple flux associée à des ventilateurs à basse consommation d'énergie.

Eau Chaude Sanitaire (ECS) : un chauffe-eau électrique de 300 litres et des chauffe-eau électriques décentralisés.

Éclairage : luminaires à haut rendement (LED et fluorescentes T5), pilotés sous Gestion Technique Centralisée (GTC), en fonction des détecteurs de présence et de la luminosité.

Toiture photovoltaïque : puissance installée de 88 kWc, 269 panneaux monocristallins à haut rendement (20 %) en intégration simplifiée au bâti sur 444 m². Production annuelle estimée à 108 MWh/an soit 278 MWhep/an. Affichage de la production sur 1 panneau didactique.

Comme la plupart des bâtiments de la ville de Montpellier, ce groupe scolaire est équipé d'une GTC permettant :

- de gérer à distance les installations techniques comme le chauffage, l'ECS, la ventilation et les circuits éclairage,
- de visualiser et piloter les alarmes techniques pour des dépannages rapides,
- un suivi des compteurs d'électricité, de gaz, d'eau et des panneaux photovoltaïques.



Prévisionnel énergétique

Un Bâtiment BEPOS est un bâtiment qui produit davantage d'énergie qu'il n'en consomme grâce à la présence de panneaux photovoltaïques.

Les futurs besoins ont été estimés par une Simulation Thermique Dynamique (STD).



Consommations prévisionnelles (STD)

	Consommations (kWhEP/an)	Consommations (kWhEP/m ² .an)
Chauffage (réseau de chaleur)	97 063	27,9
Électricité (usages réglementaires)	217 807	62,6
Électricité spécifique	47 361	14,2
Total consommations	362 231	104,7

*SHON RT : 3 480 m²

La RT2012 s'est appliquée à la construction du bâtiment.

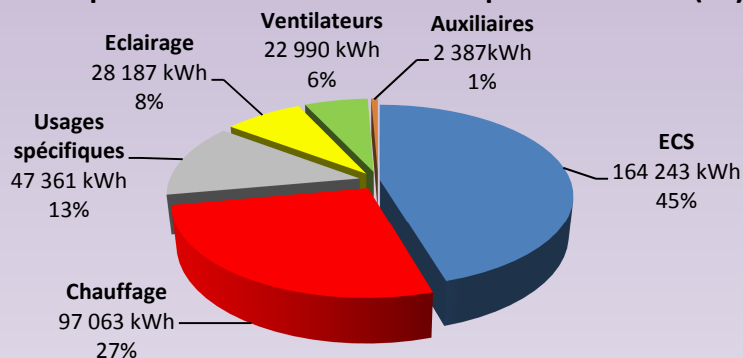
Le graphique ci contre détaille la répartition des postes de consommation estimés.

La production d'ECS est assurée par des ballons électriques au niveau des points de passage pour éviter les pertes de bouclage.

Les besoins de chaleur sont assurés par le réseau de chaleur alimenté par une chaufferie biomasse.

Le rafraîchissement se fait par la ventilation naturelle combinée à une inertie lourde.

Répartition des consommations prévisionnelles (EP)

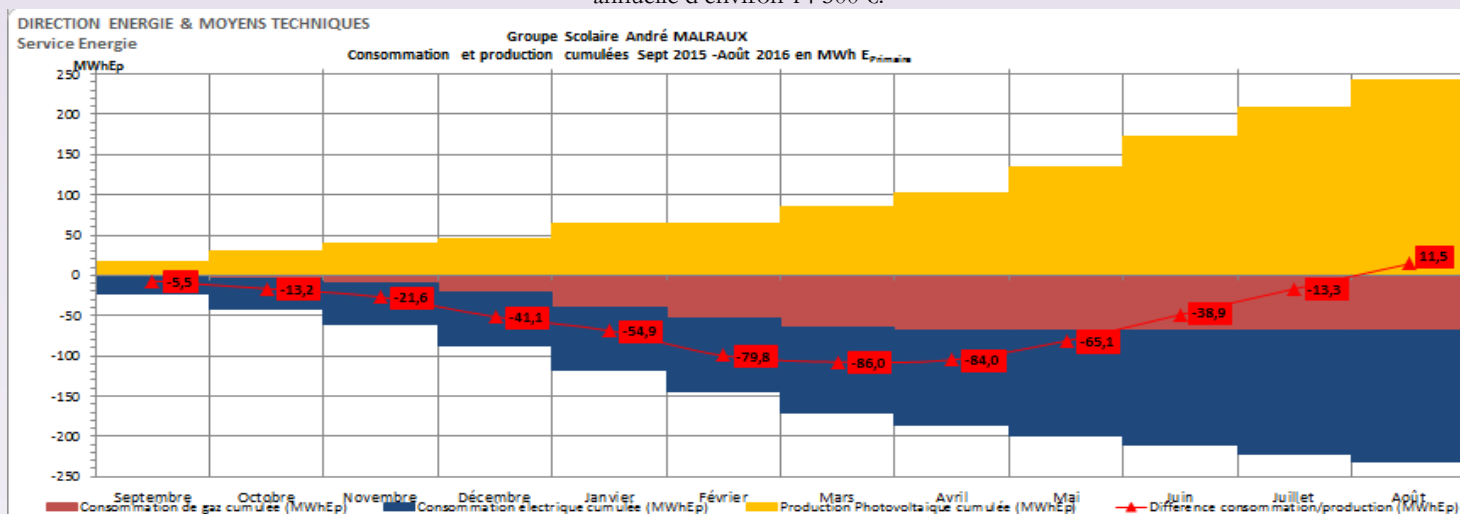


Production photovoltaïque prévue

L'objectif de la mise en place des panneaux photovoltaïque est la production d'électricité afin de compenser les consommations réglementaires et celles des usages spécifiques du bâtiment.

La puissance de l'installation est de 88 kWc. L'installation devrait produire annuellement **107 700 kWh** d'énergie primaire.

Le coût de cette installation photovoltaïque est de 275 730 €^{ttc} et le tarif d'achat par EDF est de 13.45 c€/HT/kWh, soit une recette estimative annuelle d'environ 14 500 €.



FINANCEMENT :

Montant de l'opération (travaux + ingénierie) : **11 300 000 €^{ttc}**

Montant des travaux : **8 640 000 €^{ttc}**

