



## ARTS & METIERS [154] L'INNOVATION AU SERVICE DE LA FORMATION

Ecole – Neuf

Rue de la Rosée 3, 1070 Anderlecht

Maître d'ouvrage : Ville de Bruxelles

Architecte : MDW Architecture

Bureaux d'études : VK Engineering, Enesta, ATS

**10**

kWh/m<sup>2</sup> an

Moyenne bruxelloise  
106

K11  
 $U_{\text{moy}} = 0.22 \text{ W/m}^2\text{K}$



$\eta = 85\%$   
 $n_{50} = 0.5 \text{ h}^{-1}$



Solaire TH (5m<sup>2</sup>)  
PV (390m<sup>2</sup>)



PSE, night-cooling  
mécanique, sonde  
géothermique



TC, emplacement  
vélos & douches,  
accès PMR



Murs végétaux,  
plantations  
indigènes, ruches,



Toiture verte  
extensive (400m<sup>2</sup>)



UR eau  
Citerne EP (45m<sup>3</sup>)



Résol,  
bois FSC



Lumière naturelle,  
isolation acoustique  
renforcée



Le projet se localise en bordure ouest de la « petite ceinture », dans un quartier dense à forte mixité et d'affectation variée. Le projet consiste en la construction :

- d'une extension à l'Institut des Arts et Métiers (IAM), comprenant les ateliers carrosserie et mécanique, classes, réfectoire
- d'infrastructure pour le Centre de Technologies Avancées (CTA), à savoir les ateliers électriques, stockage, locaux administratifs.

Le standard passif est atteint et en réduisant sa dépendance énergétique, le projet s'approche du zéro carbone. Pour cela, les concepteurs ont opté pour la mise en place de systèmes efficaces et l'utilisation d'énergies renouvelables. De plus, le refroidissement est assuré par protections solaires réglables, géothermie et night-cooling.

L'attention portée à la qualité environnementale est quant à elle démontrée par la mise en place de citerne de récupération d'eau de pluie, toiture verte et murs végétalisés.

### EN CHIFFRES

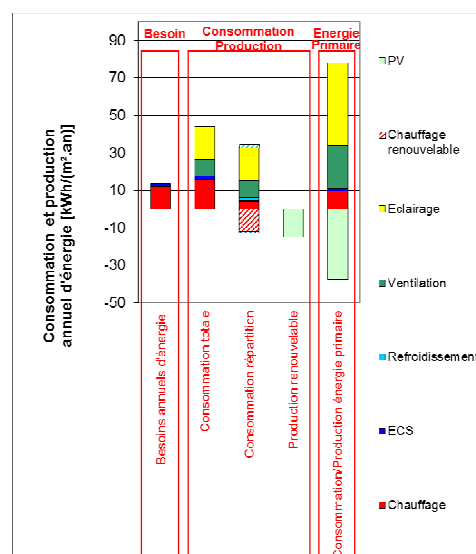
Surface du bâtiment	3.912 m <sup>2</sup>
Réception des travaux	Juillet 2016
Coûts de construction HTVA, hors primes	2.030 €/m <sup>2</sup>
Subvention bâtiment exemplaire	336.800 €



## ZERO CARBONE ?

Le projet a pour but de se rapprocher d'un bâtiment «zéro carbone». Les besoins en énergie ont donc été minimisés, par une bonne conception du bâtiment prenant en compte : compacité, zonage, énergie solaire et stockage d'énergie (géothermie, inertie). Le fort niveau d'isolation (passif) et la bonne étanchéité à l'air (0.6h-1) permettent de limiter grandement les besoins en chauffage. D'autre part des systèmes de chauffage, ventilation et éclairage efficaces sont mis en place. En optant pour un réseau de sondes géothermiques couplé à une pompe à chaleur, le projet permet de bénéficier de bons rendements (ou COP) en chauffage, ainsi que d'un refroidissement passif par free-cooling. L'impact des consommations résiduelles est alors compensé en partie par la mise en place de panneaux photovoltaïques.

Au final c'est 40kWh/m<sup>2</sup>.an d'énergie primaire qui sont consommées pour le chauffage, l'ECS, la ventilation, l'éclairage et les auxiliaires, ce qui permet au projet de se rapprocher du zéro carbone.



Bilan énergétique du projet

## DU MIEL SUR LE TOIT...

Le projet a opté pour la mise en place de ruches, ce qui en milieu urbain contribuent fortement à la biodiversité, permettent d'enrichir la faune et de diminuer les pollens dans l'air (nourriture de base des abeilles). En ville, des ruches sont installées depuis plusieurs années sur le toit des bureaux de l'IBGE et également au Jardin Botanique. À Gand, deux ruches sont installées sur le toit du Vooruit, dans un centre-ville très dense.

Il est cependant préférable de sélectionner le type d'abeilles et leur reine sur base de leur caractère. Par exemple, une reine de la race « Buckfast » produira une colonie calme et douce, avec une production de miel plus importante que d'autres races plus agressives.

Le bâtiment se prête idéalement au placement de deux ruches en toiture. Il n'y a pas de logement dans un rayon de 20 mètres et plusieurs zones vertes, jardins et parcs sont situés dans un rayon de 3 km (distance de vol des abeilles).

La recherche d'un apiculteur, l'implantation des ruches, le choix des abeilles et la mise au point de la convention sont fait en collaboration avec la « Société Royal d'Apiculture de Bruxelles et ses Environs » (SRABE asbl) et des spécialistes de Bruxelles Environnement



Ruches installées en toiture

## CLIN D'ŒIL

Etant donné que l'école souhaite, dans l'avenir, augmenter le bâtiment de un ou deux étages, la toiture verte a été conçue pour permettre cette évolution : le projet a opté pour des bacs de polyéthylène, ce qui présente l'avantage de pouvoir être déplacés et réutilisés sur la toiture de l'IAM ou sur d'autres bâtiments.