



## RUE VAN WINGHEN [234] LA CONSTRUCTION D'UNE ECOLE PASSIVE

Ecole – Construction

Rue Van Winghen 1, 1070 Anderlecht  
Maître d'ouvrage : **Commune d'Anderlecht**  
Architecte : **AAC Architecture**  
Bureaux d'études : **Cenergie, Util**

14

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

Moyenne bruxelloise  
106

K15  
 $U_{\text{moy}} = 0,223 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 $n50 = 0,6\text{h}^{-1}$



$\eta = 85\%$



PV (50m<sup>2</sup>)



Puits canadien, Night  
cooling mécanique



Arbres existants  
conservés



Toiture  
intensive (50m<sup>2</sup>)  
extensive (180m<sup>2</sup>)



Citerne EP, aires  
minérales  
perméables



Ossature bois  
labélisée, cellulose,  
enduit à la chaux



Lumière naturelle,  
isolation acoustique  
renforcée



L'école a été construite en 1935 sur base des plans de l'architecte communal Henri Charles Wildenblanck. En installant les maternelles dans un nouveau bâtiment passif bruxellois au fond de la cour, le projet propose une extension à haute performance environnementale sans devoir rénover lourdement le bâtiment classé qui peut dès lors conserver sa fonction et être restauré dans son état d'origine.

Le nouveau bâtiment a pour objectif d'être passif bruxellois et de couvrir une partie de ses besoins électrique par une production photovoltaïque. L'intérêt environnemental se traduit par la mise en place d'une citerne d'eau de pluie de grand volume, par l'utilisation de matériaux écologiques et labélisés, ainsi que par le maintien de la végétation existante. De plus, le projet augmente la biodiversité du site et l'inertie du bâtiment par la mise en place d'une toiture verte intensive. Le refroidissement est assuré de manière passive, notamment par un puits canadien et un night cooling par extraction mécanique et ouvrants motorisés.

A noter que le projet a aussi prévu, de rénover le bâtiment existant en réisolant l'enveloppe, en mettant en place un système de ventilation avec récupération de chaleur et en installant une cogénération.

### EN CHIFFRES

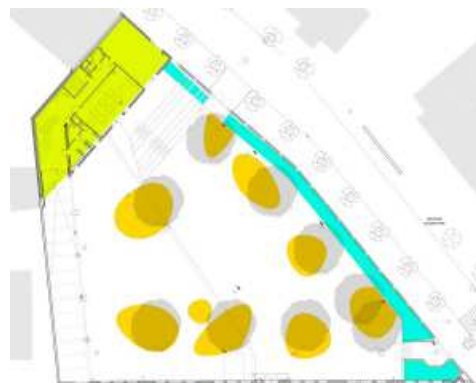
Surface du bâtiment	1 073 m <sup>2</sup>
Réception des travaux	Déc. 2015
Coûts de construction HTVA, hors primes	4 897 €/m <sup>2</sup>
Subvention bâtiment exemplaire	86 500 €



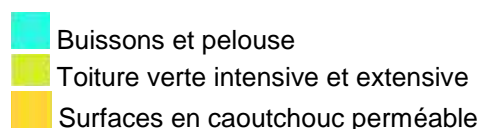
## SURFACES PERMEABLES

Bien que le caractère classé du monument limitait la marge de manœuvre pour améliorer la biodiversité du site, le projet a pu agir sur la situation actuelle avec les mesures suivantes :

- Dans la cour de récréation, de grandes surfaces en caoutchouc perméable seront installées autour des arbres. De plus certains arbres ayant disparu seront replantés.
- La toiture sera couverte de manière extensive (180m<sup>2</sup>) avec de grands bacs de potagers et de manière intensive (50m<sup>2</sup>) sur son pourtour.



Avec ces mesures le projet a réussi à augmenter le caractère perméable du site et faire entrer la nature au cœur même de l'école, ce qui pourra être valorisé par des mesures didactiques auprès des élèves.

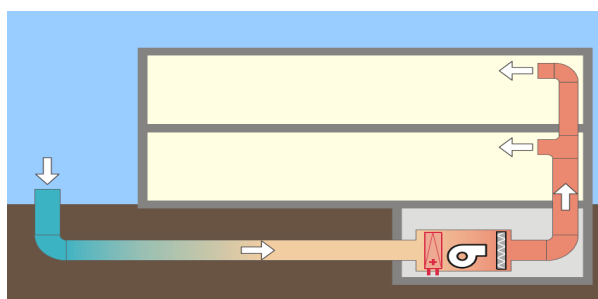


## PRODUCTION DE FROID PASSIF

Les concepts suivants, validés par simulation dynamique, permettent de se passer de climatisation :

- Réduction des besoins par la mise en place de stores extérieurs automatiques sur les façades Sud et Ouest ainsi que par le choix d'équipements d'éclairage efficaces (faibles puissances, gradateur et commandes automatiques).
- Rafraîchissement de l'air neuf par puits canadien.
- Night-cooling mécanique ou naturel. La prise d'air est assurée par l'ouverture automatique des fenêtres. Le système de ventilation permettra d'atteindre un bon taux de renouvellement d'air (4vol/h).
- Bonne inertie du bâtiment avec l'utilisation de dalles béton accessibles (pas de faux-plafonds) et de toitures vertes assurant un déphasage du pic de chaleur en période estivale.

Le puits canadien a été retenu par le projet pour lutter contre les surchauffes estivales. Ce choix permettra également de réduire les besoins en chaud puisqu'en hiver l'air sera préchauffé par le conduit enterré. Un bon dimensionnement du puits canadien permettra d'atteindre une efficacité d'échange sol/air de 80%, tout en n'augmentant que faiblement les consommations des ventilateurs (pertes de charges du réseau aéraulique).



Puits canadien en fonctionnement hivernal

### CLIN D'ŒIL

Le projet a veillé à ce que le night-cooling mécanique n'engendre pas de consommations électriques supérieures à celles d'un système de refroidissement actif, ce qui est rendu possible entre autres par un surdimensionnement du gainage.