



AVENUE DU VAL D'OR [243] UNE ECOLE POUR LES TECHNICIENS DE DEMAIN

Ecole – neuf

Avenue du Val d'Or 90, 1150 Woluwe-Saint-Pierre

Maître d'ouvrage : Institut Don Bosco asbl

Architecte : ARCHEOPS Architectures Associées sprl

Bureaux d'études : MC CARRE, MK Engineering

15

kWh/m² an

Moyenne bruxelloise
106

$U_{\text{moy}}=0,29\text{W/m}^2\cdot\text{K}$
 $n50 = 0,6\text{h}^{-1}$



$\eta=85\%$



PV (1 000m²),



Free & Night
cooling
mécanique



Parking vélo,
accès PMR



Toiture verte
extensive (409m²)



Citerne EP (20m³),



Ossature bois
labellisée,
cellulose, EPDM



Préfabrication



Isolation
acoustique,
qualité de l'air



Le projet consiste en la construction d'un nouveau bâtiment en extension de l'institut DON BOSCO de Woluwe-Saint-Pierre. Les améliorations au dossier présenté en 2012, permettent finalement au projet d'être lauréat bâtiment exemplaire 2013.

Ce bâtiment se veut "zéro énergie" grâce à une bonne conception de l'enveloppe et des techniques ainsi que par une importante production photovoltaïque.

Il sera également un projet didactique pour des élèves ayant choisi d'être les techniciens de demain. Ils seront ainsi sensibilisés à l'éco-construction et aux techniques efficaces. L'intérêt pour les thématiques environnementales se traduit en outre par l'utilisation de matériaux écologiques, la mise en place d'une toiture verte et d'une citerne destinée à l'alimentation des toilettes, ainsi que par la préfabrication de la structure à ossature bois.

Un projet qui se veut novateur, tant dans ses principes technologiques que dans son approche écologique et architecturale.

EN CHIFFRES

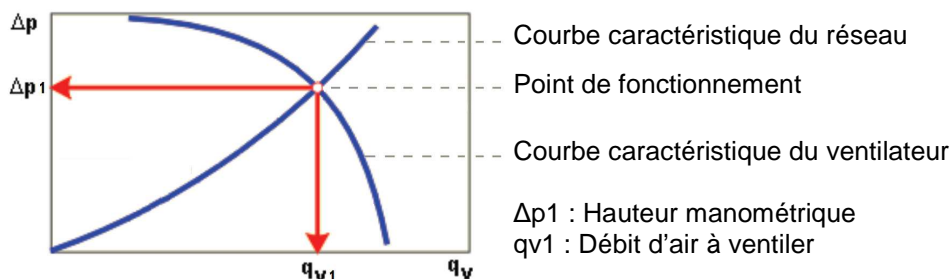
Surface du bâtiment	4 489 m ²
Réception des travaux	Sept. 2014
Coûts de construction HTVA, hors primes	1 265 €/m ²
Subvention bâtiment exemplaire	382 070 €



DIMINUER LES PERTES DE CHARGE DU RESEAU AERAUQUE

Le ventilateur fournit l'énergie nécessaire pour compenser la différence de pression totale de l'air entre la prise extérieure et la bouche de pulsion (inversement pour l'extraction) ; c'est-à-dire, pour mettre l'air en vitesse dans le conduit et vaincre les pertes par frottement dans celui-ci. Cette différence de pression totale est appelée "hauteur manométrique" et est liée à la perte de charge du réseau. Celle-ci peut engendrer d'importantes dépenses énergétiques. Il est donc primordial de correctement dimensionner les réseaux aérauliques et les groupes de ventilation. Pour répondre à cet objectif, les mesures suivantes ont été appliquées par le projet :

- Réduire la vitesse de distribution (90% du temps les vitesses sont réduites grâce au choix d'un groupe à débit variable couplé à une régulation efficace)
- Concevoir un réseau de sections douces (coudes, raccords, changement de section évités, gainage cylindrique privilégié)
- Surdimensionner le gainage (dimensionnement sur 2 fois le débit nominal).
- Etanchéifier le réseau de gaines (validation par un test)
- Choix d'un groupe de ventilation dont les pertes de charge sont réduites (choix d'un filtre, échangeur et section libre minimisant les pertes).



Courbes de perte de charge réseau et ventilateur

REGULATION DE LA VENTILATION

Le système de régulation est destiné à commander la chaudière (circulateurs, optimisateur...), les groupes de ventilation (débits, bypass...), les vannes, les circulateurs et les clapets de ventilation des classes. Lorsqu'un projet veut avoir recours à une régulation efficace, il s'agit avant tout de bien définir les conditions de fonctionnement. L'équipe de conception du Val d'Or a opté pour les conditions suivantes :

Mode	Régime	Conditions	Registre motorisé	Récupération	Circulateurs
1	Absence	Pas de ventilation	-	-	-
2	Hivernal	$T^{\circ}_{ext} < 17^{\circ}C$	Q nominal sur horaire (70%)	Maximum	Sur horaire
3	Estival by-pass Free-cooling	$T^{\circ}_{ext} > 17^{\circ}C$ $T^{\circ}_{int} > 20^{\circ}C$ $T^{\circ}_{int} > T^{\circ}_{ext}$	Ouvert (100%)	Non + arrêt extraction	Non
4	Night-cooling	$T^{\circ}_{ext} > 14^{\circ}C$ $T^{\circ}_{int} > 20^{\circ}C$ $T^{\circ}_{int} > T^{\circ}_{ext}$	Ouvert (100%)	Non + arrêt extraction	Non
5	Estival récupération	$T^{\circ}_{int} > 22^{\circ}C$ $T^{\circ}_{int} < T^{\circ}_{ext}$	Q nominal sur horaire (70%)	Oui	Non

CLIN D'ŒIL

Le projet a opté pour une installation photovoltaïque par tiers investisseur. Cette formule offre l'avantage au Maître d'Ouvrage de profiter d'une partie de la production électrique sans devoir investir dans l'installation.