



AVENUE COMMANDANT LOTHAIRE [240] MOINS D'ÉNERGIE POUR PLUS D'ESPACE

École – neuf

15

kWh/m² an
Moyenne bruxelloise
106

Avenue Commandant Lothaire 36a, 1040 Etterbeek

Maître d'ouvrage : **Commune d'Etterbeek**

Architecte : **AADD sprl**

Bureaux d'études : **JZH & partners, Mc-carré**



$U_{\text{moy}}=0,21\text{W/m}^2\cdot\text{K}$
 $n50 = 0,6\text{h}^{-1}$



$\eta=88\%$



PV (100m²)



Night cooling par
ventilation naturelle



Création d'un
espace vert



Citerne EP (10m³)



Ossature bois
FSC, cellulose,
isolation coquillage



Compostage



Isolation
acoustique, qualité
d'air améliorée



Ce projet de construction passive écologique concerne le remplacement d'un pavillon d'école situé dans la cour de récréation de l'école du Paradis des Enfants. Il s'inscrit dans une démarche globale de la commune de remplacer leurs bâtiments vétustes par des classes passives afin d'offrir aux enfants un meilleur environnement. Par ce projet, ce seront quatre classes qui verront le jour, pouvant accueillir un total de 90 élèves.

Ce nouveau bâtiment permet d'atteindre le niveau passif bruxellois. La chaleur sera acheminée par un réseau de chauffage venant de l'école adjacente et l'eau chaude sanitaire sera produite électriquement de manière instantanée. Les besoins électriques seront en partie couverts par le placement de panneaux solaires photovoltaïques et les besoins en refroidissement de manière passive. L'intérêt environnemental est aussi montré par la récupération de l'eau de pluie, l'utilisation de matériaux écologiques et la mise en place d'un compost à des fins didactiques.

EN CHIFFRES

| | |
|---|------------------------|
| Surface du bâtiment | 444 m ² |
| Réception des travaux | Sept. 2015 |
| Coûts de construction HTVA, hors primes | 1 081 €/m ² |
| Subvention bâtiment exemplaire | 39 020 € |



DES MATERIAUX ECOLOGIQUES

Une attention particulière est portée sur les matériaux utilisés tant pour la construction que pour les finitions :

- Pour l'isolation du sol, des **coquillages** seront utilisés. En plus d'être un matériau avec de bonnes propriétés d'isolation, les coquillages offrent l'avantage d'une provenance locale (Mer du Nord) et de nature renouvelable.
- L'**ossature bois** est combinée à de la **ouate de cellulose** pour l'isolation des parois. D'une part l'usage du bois est écologique tant que celui-ci provient de forêts gérées durablement. D'autre part, la cellulose est fabriquée à partir de papier recyclé et peut se disperser dans les moindres recoins pour éviter le risque de pont thermique.
- De l'**argile belge** est utilisée comme enduit intérieur. En tant que matériau perméable, l'argile a un haut pouvoir de régulation hygrométrique et permet d'assurer une bonne qualité de l'air intérieur. Cette technique mène à des parements plus poreux et donc moins résistants mécaniquement.
- Du **linoléum** est placé comme revêtement de sol. Ce matériau est exclusivement constitué de produits naturels tels que le lin, la résine et la toile de jute. Très résistant à l'usure, il convient parfaitement pour des surfaces soumises au passage fréquent.
- Les finitions seront effectuées au moyen de **peintures naturelles**. Ce type de peinture est composé d'huile et de résines végétales ainsi que de minéraux présents dans le sous-sol.



Coquillage



Ouate de cellulose



Argile



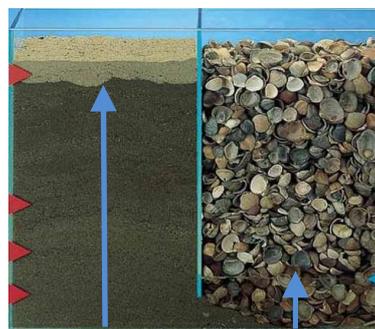
Linoléum

DES COQUILLAGES POUR LE SOL

L'isolation du sol par coquillages est une solution originale permettant les avantages suivants :

- **Isolation** : la performance thermique ($\lambda = 0,125\text{W/mK}$) vient de l'air immobile coincé entre les coquillages (+/-75% du volume).
- **Humidité** : les coquillages empêchent la remontée de l'humidité du sol par capillarité ce qui a un impact positif sur le confort et la durabilité du bâtiment

Concrètement les coquillages sont composés à 98% de calcaire et ont une taille comprise entre 15 et 35mm. Ils sont insufflés dans un vide sanitaire. Il faut une couche de +/-40cm pour atteindre les exigences réglementaires. Concernant la gestion des ressources, on peut noter que lorsqu'ils meurent, les coquillages sont déplacés par les courants dans des cuvettes où ils s'accumulent. La récolte (lieux et quantités) est soumise à un permis d'exploitation. Ainsi, on évite l'épuisement des stocks. La mer des Wadden à elle seule produit 200,000 mètres cubes par an de coquillages.



Expérience d'humidité ascensionnelle

CLIN D'ŒIL

L'installation des panneaux photovoltaïques sur les pans du toit permet de couvrir une partie des consommations en énergie primaire du bâtiment ce qui le rapproche d'un standard « zéro énergie ».