

The background image shows a street scene in an urban environment. On the right, a modern building facade is prominent, featuring a grid of dark grey panels with white perforated sections containing various circular patterns. To the left, traditional brick and stone buildings line the street. A silver car is parked in the foreground, and a blurred figure of a person is walking on the sidewalk. The sky is overcast.

08

jui août sept 2011

flash 08

focus 14

global view 16

face à face 18

le missionnaire 20

carte blanche 22

vu et entendu 26

parole d'image 28

thema 30

architecture partagée 32

phpp 50

le mot des plateformes 52

non résidentiel 61

rénovation 67

Elisabeth's diary 76

angle droit 78

tante Monique 80

détail 82

nos étudiants 86

chiffres 88

la famille carbonique 90

trimestriel du standard  
passif > [www.bepassive.be](http://www.bepassive.be)

# be.passive

co<sub>2</sub>housing

bureau de dépôt  
2099 Antwerpen X

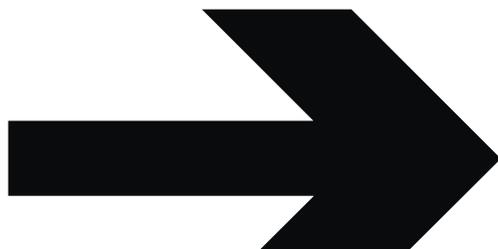
P 910294

# Object not found!

The request URL was not found on this server.  
If you entered the URL manually, please check your spelling and try again.

*Apache/1.3.39 Server at [www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be) Port 80*

## Error 404



Ok, it happens... don't worry.  
A problem ?  
Call **pmp/php**



éditorial  
Bernard Duprez  
rédacteur en chef

# Cinq Quatre Trois Deux Un ?

En quelques années, les plateformes néerlandophone et francophone ont introduit et diffusé le standard de la construction passive dans les villes et dans les campagnes du pays. Libres de tout intérêt industriel, les plateformes ont grandi et collaborent avec les professionnels qui souhaitent adopter le passif dans leurs projets de logements, d'école ou de bureaux.

Depuis 2002 en Flandre et 2006 en Wallonie et à Bruxelles, les gouvernements ont changé, leurs convictions et leur soutien aussi ; les subventions ont fait place à la recherche et à la formation ; le traitement administratif des dossiers de guidance et de prime a pris de l'importance, au point que certains se demandent parfois si les pmp-php n'ont pas remplacé l'administration, et pas toujours pour le meilleur. Ce sont les aléas d'une croissance très rapide. Pour autant les plateformes veulent rester au service des professionnels et faciliter leur transition vers la maîtrise de tous les aspects de la conception et de la construction passive, pour répondre à l'engouement rencontré sur le terrain.

Pour preuve de cet engouement, les projets de cohousing lancés en passif par plusieurs collectifs d'auto-promotion, dont traitent les pages <architecture partagée>. La recherche d'économies d'échelles, d'un modèle de construction relevant le défi énergétique d'aujourd'hui, mais aussi le désir d'une vie de voisinage, d'un mode d'habiter moins consommateur d'espace, le souci d'éviter la surenchère des équipements individuels et beaucoup d'autres raisons encore expliquent pourquoi de plus en plus de projets collectifs passent par la case "passif" et l'intègrent dans une vision globale et écologique d'avenir.

D'autre part, le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a tranché : le standard passif devient sa référence pour les demandes de permis d'urbanisme en construction neuve déposées à partir du 1er janvier 2015. Waouw ! Même l'Allemagne et l'Autriche tirent leur chapeau ! On sent monter la pression, tout va plus vite que prévu. D'ailleurs : 2015, est-ce encore trop tôt ou déjà trop tard ?

Bruxelles est un cas particulier. Avec une économie primaire et secondaire réduite, les bâtiments y sont responsables de plus de 70% des émissions de CO2 (contre 40% en moyenne européenne) : c'est donc la première cible de toute politique régionale. D'autre part, les terrains à bâtir y sont rares et plus chers qu'ailleurs, ce qui rend le surinvestissement passif relativement marginal. Ensuite la construction neuve à Bruxelles en 2010 a porté sur... 211 bâtiments résidentiels (pour 1.372 rénovations) et 34 bâtiments non résidentiels : c'est un micro-marché... et un parfait laboratoire !

Enfin, en ayant préparé le terrain ces dernières années – en particulier avec l'appel à projets "bâtiments exemplaires" –, la Région bruxelloise livre actuellement plus de 265.000 m<sup>2</sup> en basse énergie ou en passif, soit, en chiffres annuels, plus de 19% de sa production résidentielle (dont la moitié en passif) et plus de 11% en non résidentiel. Pas étonnant qu'en apportant son soutien au Gouvernement, le Conseil économique et social, où siègent les entreprises et la confédération de la construction, reconnaisse que la transition a déjà débuté à Bruxelles.

Le compte à rebours est donc lancé, mais l'enjeu n'est plus technique : il devient presque psychanalytique : passer du passif vécu comme un don, à un passif perçu comme un dû... Il y aura toujours des voix qui crieront qu'il est urgent d'attendre. Une meilleure conjoncture ? Des cieux plus favorables ? Mais c'est vrai : un bon concept n'est pas tout, il faut qu'il arrive aussi au bon moment au bon endroit et dans les bonnes mains. Partout les professionnels et les institutionnels ont à préparer le terrain pour que le passif soit à sa juste place : du côté de la solution, pas du côté du problème... ■

1. Données statistiques du SPF Economie, <http://economie.fgov.be>

sommaire

06

sur le vif



12

humour



14

focus  
Bernard Spinoit



16

global view  
led it be!



26

vu et entendu  
found in translation



28

parole d'image  
à Studio21bis



30

thema  
co<sub>2</sub> housing



32

architecture partagée  
Biplan



67

rénovation  
à Forest



76

Elisabeth's diary



78

angle droit  
la conception du projet (2)



80

tante Monique  
dis nous tout



98

**installation**  
"True of life ..."  
bepassive installation  
summer 2011

18

**face à face**  
deux administrateurs-délégués



20

**le missionnaire**  
passive impulse



22

**carte blanche**  
passif hasard



24

**perspective**  
sauve qui peut l'agriculture!



50

**phpp**  
dimensionner l'installation  
de chauffage avec le phpp



52

**le mot des plateformes**  
Fast et presque Furious  
Symposium Passivehouse 2011



58

**tips & tricks**  
chaud devant!



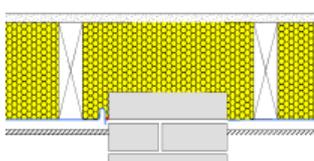
61

**non-résidentiel**  
crèche et logements  
à Saint-Josse-Ten-Noode



82

**détail**  
parois isolées en paille



86

**nos étudiants**  
toitures plats et compactes  
en bois



88

**chiffres**  
bilan carbone des  
ménages français



90

**la famille carbonique**



sur le vif

## Royale Sainte Marie

Dans le contexte à haute valeur patrimoniale de la rue Royale, l'extension du lycée et la nouvelle salle de sport seront passives et isolées à l'aérogel...

**Maitres de l'ouvrage :** Administration communale de Schaerbeek

>[www.schaerbeek.irisnet.be](http://www.schaerbeek.irisnet.be) & Renovas >[www.renovas.be](http://www.renovas.be)

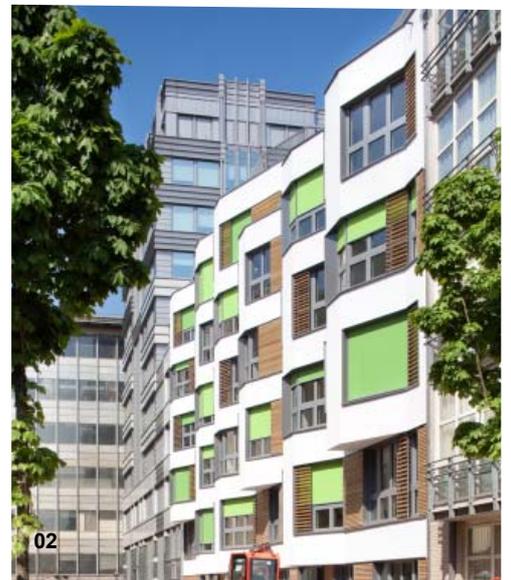
**Architecte :** O2 architectes >[www.o2-architectes.org](http://www.o2-architectes.org)

**Bureau d'étude :** jzh & partners > [www.jzh.be](http://www.jzh.be)

**Entreprise :** Franki >[www.franki.be](http://www.franki.be) ■



texte  
Adriaan Baccaert, Bernard Deprez,  
Sebastian Moreno-Vacca

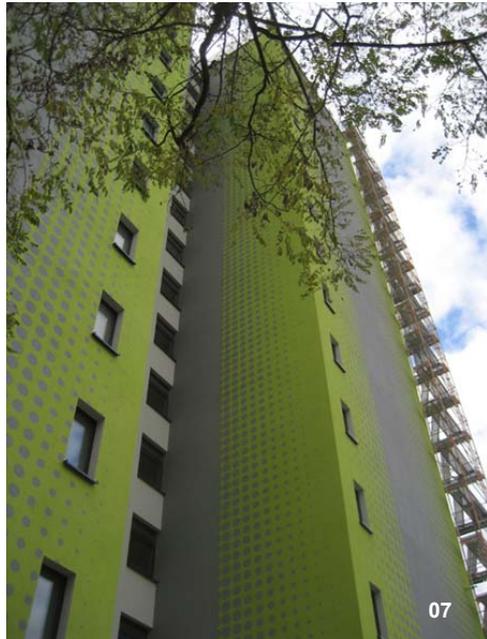




04

### 01 Une tour-commissariat

Les architectes de **MDW**ARCHITECTURE et les ATELIERS JEAN NOUVEL ont gagné le concours lancé par la Ville de Charleroi pour l'extension de Charleroi Danses et la construction d'un nouvel Hôtel de Police dans une tour elliptique passive en brique bleue de plus de 25.000 m<sup>2</sup> et 75 m de haut... Plus d'info sur >[www.mdw-architecture.com](http://www.mdw-architecture.com) et [www.jeannouvel.com](http://www.jeannouvel.com)



07



04

### 02 Des logements

La SDRB a inauguré à Bruxelles le premier bâtiment d'appartements certifiés passif, en présence de la Ministre Evelyne Huytebroeck, de la Commune de Saint-Gilles, des partenaires privés et de quelques propriétaires...

Architecte : >[www.urbanplatform.com](http://www.urbanplatform.com)

### 03 Un musée

AIUD sprl remporte le concours pour l'extension du Musée de la Préhistoire en Wallonie (2000m<sup>2</sup>), lancé par la Société provinciale d'Investissement, pour un budget de 5 millions d'euros. Les nouvelles extensions, admirablement inscrites dans le site boisé de Ramioul, ont été voulues les plus respectueuses de l'environnement. Gil Honoré : "On propose un musée autonome en énergie sur son site. Au niveau de l'isolation thermique, ce sera l'équivalent d'une maison passive." L'inauguration est prévue pour 2014. Plus sur >[www.rtf.be](http://www.rtf.be)

### 04 Lazare

Bravo à B612 associates qui remporte le concours du contrat de quartier Ecluse Saint Lazare à Molenbeek pour un immeuble mixte de 2400m<sup>2</sup> au bord du canal.

Architecte : ><http://architecte.b612associates.net/>



06

### 05 Une place

Construction d'un bâtiment multifonctionnel passif, aménagement d'une place "durable" et d'un parking enterré de 505 voitures + 250 vélos, sous auvent photovoltaïque, le tout à Mortsel.

Architecte : [www.abscis-architecten.be](http://www.abscis-architecten.be)

### 06 Brasilia

Intégration des stratégies de bâtiments passifs pour le siège de la société Sebrae implanté dans la capitale brésilienne.

Architecte : [www.gruposq.arq.br](http://www.gruposq.arq.br)



03

### 07 Les hauts de Weingarten

Rénovation passive en hauteur. Question : un immeuble haut peut-il aussi être rénové de manière passive ? Réponse : bien entendu ! La preuve se trouve à Fribourg, dans le quartier social de Weingarten, Allemagne.

Architecte : [www.architekt-rombach.de](http://www.architekt-rombach.de)

## Eco-Building Award

R<sup>2</sup>D<sup>2</sup> Architecture, membre de la pmp, est le lauréat du Prix belge de l'Énergie et de l'Environnement 2011, dans la catégorie Eco-Building Award. "Cette catégorie récompense les réalisations remarquables dans le domaine de l'éco-construction se soldant par des retombées favorables sur l'énergie et sur l'environnement. Ses actions contribuent à l'amélioration du bien-être et de la prospérité de notre société." >[www.eeaward.be](http://www.eeaward.be)

## after Innsbruck

"Le mouvement Passivhaus connaît une forte dynamique à travers le monde entier", un article de Ulrich Rochard, ingénieur au bureau d'études Pouget Consultants. De retour du symposium d'Innsbruck, il fait le point sur le développement du standard passif pour le magazine français Le Moniteur, avec la photo d'une maison de BLAF Architecten (Asse). Plus sur >[www.lemoniteur.fr](http://www.lemoniteur.fr)

## si le Flamand pouvait choisir...

... il habiterait Fribourg! En tous cas 31% des 46 000 personnes à qui le département flamand RWO (Aménagement du territoire) a demandé à quoi devrait ressembler l'espace flamand d'ici 2050. Surprenant? Peu sexy? Peut-être, mais dans cette ville allemande, les projets de construction neuve sont soigneusement implantés. Vous y avez rarement besoin de la voiture. Les transports en commun sont excellents et, en raison des nombreuses rues où la vitesse est limitée, il est plus rapide de se déplacer à pied ou en vélo. Les gens habitent dans des logements de petite taille pour économiser l'énergie et donner plus de place aux espaces publics. Et un grand nombre de logements atteint en outre... la norme des maisons passives.

## Veni, Vidi, Vici et Passi !

Lorsque Jules César établit son camp pour l'hiver à Cenabum (près d'Orléans) après avoir conquis la Gaule (en 52 av. J.-C.), il souhaitait protéger ses soldats contre le froid. Selon l'addendum à De bello Gallico de César, une partie des soldats fut abritée sous des "tentes couvertes de chaume". Là où les historiens se creusent encore les méninges sur l'aspect que purent avoir ces tentes, be.passive a déjà tiré ses conclusions : Jules est venu, a vu, a vaincu et a construit passif.

## nos voisins

Tous les bâtiments de la Ville de Luxembourg sont actuellement construits ou rénovés selon le standard basse énergie, voire maison passive... Plus sur >[www.paperjam.lu/communiquede\\_presse/fr/la-ville-de-luxembourg-oeuvre-en-faveur-du-respect-de-l-environnement](http://www.paperjam.lu/communiquede_presse/fr/la-ville-de-luxembourg-oeuvre-en-faveur-du-respect-de-l-environnement)

## 1000 maisons passives sur ... l'Himalaya

Dans les hautes vallées himalayennes, les populations vivent recluses dans les déserts d'altitude. Elles connaissent des conditions de vie extrêmes : températures glaciales en hiver (fréquemment sous les -25°C), isolement prolongé (les cols sont fermés six mois par an), végétation rare et biomasse éparse. Face au prix des combustibles et en collaboration avec des associations locales, le GERES a entamé un programme de construction de 1.000 maisons solaires passives. Le but étant d'intégrer l'efficacité énergétique dans 1.000 bâtiments domestiques et communautaires. Cette initiative s'est vue récompensée par le prix Convergence 2015.

>[www.geres.eu/fr/energie-dans-lhabitat/17-inde-1000-batiments-passifs](http://www.geres.eu/fr/energie-dans-lhabitat/17-inde-1000-batiments-passifs)

## le passif sans les clichés

On confond parfois la norme 'Passivhaus' ou Maison Passive avec le concept d'architecture solaire passive... Plus par les spécialistes britanniques sur [www.passivhaus.org.uk/standard.jsp?id=49](http://www.passivhaus.org.uk/standard.jsp?id=49)

## la maison passive expliquée aux enfants

la pmp a rajouté à sa boutique un nouveau bouquin : *Nous construisons une maison (solaire) passive*, de Martina Feirer et Alexandra Frankel, un livre "pour enfants" de 22 pages interactif et très explicite...

[www.maisonpassive.be/?Nous-construisons-une-maison](http://www.maisonpassive.be/?Nous-construisons-une-maison)

## le passif passe du m<sup>2</sup> au km<sup>2</sup>

Spécial Innsbruck: quelques news sur le dernier salon passif international qui s'est tenu au mois de mai en Autriche : [www.lamaisonpassive.fr](http://www.lamaisonpassive.fr)

## appel aux habitants de maisons passives

Lors du Salon PassiveHouse du 9 au 11 septembre, la pmp organise des tables-rondes où des familles vivant dans des habitations passives partagent leur expérience. Vous faites partie de celles-ci et vous voulez-nous aider ? Contactez-nous rapidement et venez échanger votre expérience ; [mas@maisonpassive.be](mailto:mas@maisonpassive.be)

## pourquoi le BBC ne marche-t-il pas ?

Le standard passif allemand et son PHPP interrogent aussi nos voisins français et leur norme BBC (Bâtiment Basse Consommation) : dans un article intitulé "Pourquoi le BBC ne marche-t-il pas ?", Baptiste Camus compare les hypothèses de calcul retenues dans le label Passivhaus et BBC et explique pourquoi "le calcul Passivhaus est plus proche de la réalité physique que le calcul réglementaire utilisé notamment pour la construction BBC". Plus sur [www.mediaterrre.org/france/actu,20110624113211.html](http://www.mediaterrre.org/france/actu,20110624113211.html)

## quelles fenêtres pour ma maison passive ?

Lever de rideau pour le deuxième volet: "Quelles fenêtres pour ma maison passive ?" Conçue comme un complément au premier volet, vous y trouverez une série de châssis et de vitrages disponibles en Belgique, permettant d'atteindre les normes passives. Chaque produit fait l'objet d'une fiche qui reprend notamment les informations nécessaires à l'encodage du PHPP et des données pratiques. Une mine d'or et un outil fonctionnel pour les architectes et les maîtres d'ouvrage.

[www.maisonpassive.be/?Partie-catalogue](http://www.maisonpassive.be/?Partie-catalogue)

Construction de l'Hôtel de Police et extension de Charleroi Danses à Charleroi  
Architecte : ATELIERS JEAN NOUVEL et MDWARCHITECTURE  
Ingénieurs : VK Engineering, DTS&Co, Matriciel, Venac  
Entreprises : CFE (BAGECI - CFE Brabant)

*Le 21 décembre 2012, veille de la fin du monde, Joëlle veut mettre fin à ses doutes: peut-on, oui ou non, ouvrir la fenêtre?*

*Putain !  
On prend des  
risques, là*



# Le béton, pilier de la construction durable

## La construction durable, un concept global

*L'homme vit dans un monde en constante évolution, influencé par ses propres comportements. Il vit dans des maisons, appartements,... travaille dans des bureaux, usines,... utilise des infrastructures pour ses loisirs et se déplace de manière à limiter au maximum son impact sur l'environnement. La construction durable prend en compte l'homme dans un contexte général et tient compte de tous ces paramètres.*

**Ainsi, la construction de bâtiments est pensée en termes de :**

- localisation pour limiter les déplacements
- orientation de la maison pour profiter des sources d'énergie naturelle
- compacité, car plus le bâtiment est compact, moins il sera énergivore
- intégration dans son environnement naturel et bâti
- choix des matériaux de construction avec une priorité vers les matériaux locaux, produits avec un minimum d'énergie et recyclables
- consommation d'énergie et d'eau afin de limiter les consommations et utiliser des sources d'énergies renouvelables
- confort intérieur



## Les qualités du béton pour une construction durable

### Résiste au temps

Robuste, inaltérable, ...le béton protège votre patrimoine et en garantit la transmission à vos descendants.

### Naturel et sain

Produit localement avec des matériaux naturels tels que la pierre calcaire, le sable et l'eau, présents en grande quantité dans nos régions, le béton exige peu d'énergie lors de sa fabrication (énergie grise).

### Innovant et esthétique

Le béton permet toutes les audaces architecturales, tant à l'intérieur (mobiliers, sols en béton lissé, plafonds apparents...) qu'à l'extérieur (béton délavé, imprimé,...). Il rend possible l'intégration parfaite du bâtiment dans son environnement. 100% recyclable, il peut être fabriqué avec des matériaux alternatifs et/ou recyclés.

### Economique à la construction et à l'utilisation

Comparé à d'autres matériaux de construction, le béton est économique à l'achat. Grâce à sa forte inertie thermique, il permet la construction de bâtiments à faible consommation d'énergie et passifs. Il nécessite en outre extrêmement peu d'entretien.

### Confère un confort thermique et acoustique inégalé

La masse importante du béton lui permet d'éviter les surchauffes en été. En hiver, il accumule la chaleur et la restitue quand le bâtiment se refroidit. Il régule ainsi la température à l'intérieur du bâtiment et lui assure un confort de vie agréable.



Demandez une documentation  
complète sur [www.holcim.be](http://www.holcim.be)





focus

# Bernard Spinoit

texte Caroline Chapeaux photo Olivier Calicis

## dix-huit mois pour se reconstruire

Bernard Spinoit est directeur de *Quelque Chose à Faire*, une entreprise du bâtiment qui propose des stages dans les métiers de la construction à de jeunes adultes écartés du marché de l'emploi. Une initiative qui a permis à trois mille stagiaires d'acquérir une expérience professionnelle.

*Quelque Chose À Faire* a vu le jour il y a trente ans pour proposer à de jeunes adultes, traînant dans les rues de Monceau-sur-Sambre ou sortant de prison, d'aller réparer un morceau de plafonnage ou faire des travaux de peinture. "Lorsque Roger Vanthournout a démarré l'asbl avec quelques amis, une seule révolte l'habitait : celle de l'exclusion, du déni de citoyenneté, de l'inutilité sociale qui, telle une chape, engluait tout rêve d'avenir pour ces jeunes adultes", commente Bernard Spinoit, qui a pris la direction de l'entreprise il y a onze ans.

Sous l'impulsion de cet ingénieur civil de formation, sensibilisé depuis des années aux questions sociales, l'Entreprise de Formation par le Travail (EFT) a bien évolué depuis. Elle comprend 22 équipes et plus de 60 stagiaires au quotidien. Si sa démarche sociale reste identique, elle a étoffé les outils proposés aux adultes en décrochage : outre des stages sur chantier de formation aux métiers de la construction, elle propose un accompagnement social et psychologique, un suivi pédagogique, des ateliers de français, de recherche d'emploi et des logements d'insertion pour ses stagiaires. "Nous travaillons avec chacun pour qu'il reprenne prise sur sa vie, souligne Bernard Spinoit. Nous avons accueilli 187 stagiaires l'année dernière, dont 9 femmes, en quête de projet, de sécurité, de formation, d'un lieu où trouver des raisons de vivre."

Les chantiers servent de formation aux stagiaires, une série de personnes adultes au passé plus ou moins difficile, qui viennent d'une part réapprendre à vivre et d'autre part, apprendre un métier du bâtiment. "On essaie de remettre des gens debout, de leur redonner une envie d'être quelqu'un, d'être citoyen, d'être actif, d'être acteur. Et en même temps, pour faire cela, c'est vrai que dans notre société à nous, le moyen privilégié, c'est bien sûr l'emploi. Notre société n'est pas une société qui laisse beaucoup de place à des personnes qui ont peu de compétences au départ."

### **Des chantiers respectueux de la planète**

Depuis 2005, *Quelque Chose À Faire* a inscrit le développement durable dans son plan d'action et, bâtiment oblige, l'éco-construction comme moyen essentiel pour y parvenir. Elle réalise, avec l'ensemble de ses travailleurs et stagiaires, des constructions très basse énergie de qualité et a ouvert, en janvier 2011, un atelier d'apprentissage en éco-

construction à destination de tous travailleurs du bâtiment. Les matériaux utilisés sont naturels ou renouvelables et une attention toute particulière est apportée à la réduction des consommations d'énergie en garantissant des travaux d'isolation efficaces.

Ces nouvelles techniques permettent aux stagiaires de se préparer à un métier d'avenir. Elles permettent également de leur offrir des logements d'insertion décentes, économes en énergie et donc aux charges très peu coûteuses. "On a racheté une ancienne école à Gilly, où on a construit deux maisons passives et six autres logements très basse énergie. C'est un gros chantier qui, au total, coûte deux millions d'euros. Il permet d'offrir des logements d'insertion à nos stagiaires ou leurs pairs, et de redynamiser le quartier, qu'on a impliqué durant le processus", explique Bernard Spinoit. L'étape suivante sera d'accompagner les stagiaires à construire eux-mêmes leurs propres logements, avec des matériaux les plus propres et les plus économiques possible.

Concrètement, chaque formateur encadre deux à trois personnes durant ses journées de travail et leur apprend un métier de la construction pendant maximum 18 mois : maçonnerie, plafonnage, carrelage, menuiserie, électricité... Si ces apprentissages ne débouchent pas tous sur un emploi, ils ont le mérite d'apporter de la confiance et un réseau social positif à des personnes qui se croyaient parfois "brisées", remarque le directeur. "Enracinés dans une région pauvre et sans guère de perspective pour tous, nous construisons ensemble un projet d'avenir pour nos stagiaires et pour la planète." Il poursuit : "Notre travail montre qu'on n'est pas condamné à rester dans une position difficile. Les gens ont la capacité d'évoluer, de changer et d'acquérir des compétences."

L'entreprise, pour exister, doit être rentable et réaliser des chantiers de qualité. Cette année, ceux-ci représentent plus de la moitié des rentrées financières, le reste provenant essentiellement de subventions. Peut-on dire que *Quelque Chose à Faire* est une entreprise comme les autres ? Oui, ou presque, mais avec un objectif différent : le profit recherché est social et non commercial, collectif et non individuel. ■

Plus d'informations sur le site [www.qcaf.be](http://www.qcaf.be)





"Vous verrez, avec une rangée de *Led* fixée derrière la tête de lit, ça donne un effet super. Ça ne coûte pas cher et en plus ça ne consomme quasiment rien..." L'histoire remonte à quelques semaines. Alors que ma compagne et moi venions de conclure l'achat d'un nouveau lit destiné à notre second fils, le vendeur, de fort bon conseil au demeurant, insistait gentiment sur ce petit détail. A l'évidence, celui-ci constituait à ses yeux le petit "plus" qui ferait toute la différence. Pas du tout pour son propre profit, notez, puisqu'il nous conseilla même d'aller acquérir les géniales loupottes dans un grand magasin suédois connu pour ses réveils détonants. La question de savoir à quoi celles-ci servaient nous valut une réponse éclairante: à rien, si ce n'est à faire joli en illuminant élégamment le mur.

Cette anecdote illustre à merveille le *syndrome Led*, bien connu des économistes sous la savante appellation d'*effet rebond*. C'est un peu comme pour les produits allégés, ceux-ci étant réputés ne pas faire grossir, la tentation est grande d'en manger deux plutôt qu'un...

Dans une étude publiée en 2009<sup>1</sup>, une équipe du CAMBRIDGE CENTRE FOR CLIMATE CHANGE MITIGATION RESEARCH attirait ainsi l'attention sur le retour de manivelle qui accompagnera inévitablement les progrès technologiques et les mesures en faveur de l'amélioration de l'efficacité énergétique. A priori vertueuses, celles-ci risquent paradoxalement d'entraîner une hausse de la consommation qui pourrait englober jusqu'à 30 % des économies d'énergie – et donc d'émissions de CO<sub>2</sub> – réalisées d'ici 2020 et jusqu'à 50 % à l'horizon 2030. Dans le langage de la rue, cela s'appelle du gaspillage.

global view

# led it be !

texte  
Gilles Toussaint

**Les économies d'énergie réalisées grâce aux progrès techniques risquent de s'évaporer largement sur l'autel de la consommation. Pour les plus riches d'entre nous du moins.**



En soi, ce constat n'a rien de surprenant. La mécanique bien huilée de la croissance économique repose fondamentalement sur ce jeu de vases communicants. Les ressources économisées d'un côté sont utilisées de l'autre, soit pour augmenter la productivité, soit pour encourager la consommation et donc la production de nouveaux biens et services. De quoi jeter un voile gris sur la green economy.

Ne rêvons pas, sans remise en question de notre système économique et sans politiques d'accompagnement visant à modérer la consommation d'énergie - et donc la consommation tout court -, diviser par quatre notre empreinte écologique d'ici la moitié du siècle relève du pari impossible. Une telle mutation va à l'encontre de soixante ans d'éducation au *toujours plus* et demande une prise de conscience collective d'une autre trempe que les slogans incantatoires auxquels les pouvoirs publics nous ont habitués.

Une autre étude récemment parue en France livre elle aussi de précieux enseignements<sup>2</sup>. Menée par l'OBSERVATOIRE DU BILAN CARBONE DES MÉNAGES, cette recherche avait pour but d'identifier les catégories de la population qui présentent les comportements les plus et les moins vertueux en matière de transport, de logement et d'alimentation, afin d'envisager les actions concrètes qui pourraient être mises en oeuvre pour généraliser ces tendances et favoriser les évolutions positives.

Sans surprise là encore, ce travail met en évidence le lien direct qui existe entre le niveau de richesse et les rejets de CO<sub>2</sub>. L'empreinte carbone d'une famille de cadres supérieurs s'élève ainsi à un peu plus de 8,5 tonnes par personne, contre 6,8 tonnes dans un foyer d'ouvriers et 6,7 tonnes dans un ménage d'employés. Un écart qui s'explique par le poids des déplacements liés aux loisirs et plus particulièrement celui des voyages en avion visiblement très prisés au sein des ménages aisés...

A l'inverse, le bilan carbone du frigo d'une famille ouvrière se révèle plus indigeste que celui d'un foyer de cadres. Peut-être les *prolos* n'ont-ils pas le réflexe ou tout simplement les moyens financiers de consommer *bio*, local et de saison. Allez savoir...

Plus interpellant : l'indice de précarité énergétique de ces mêmes ménages modestes s'envole. Entendez par là que ces familles - qui polluent moins - sont notablement plus sensibles aux augmentations du coût de l'énergie que les ménages riches - qui polluent davantage. De quoi rappeler à ceux qui l'auraient perdu de vue que le défi climatique se double d'un enjeu de justice sociale qui n'est pas mince.

Autre enseignement marquant, une personne qui vit seule émet, rapporté par individu, grosso modo trois fois plus de CO<sub>2</sub> qu'une famille nombreuse. L'explication est simple : plus on est nombreux, plus on mutualise les émissions liées, par exemple, à une machine à lessiver, un lave-vaisselle, etc. Un constat à méditer, rappelle l'économiste Philippe Defeyt, dans la mesure où notre société affiche une tendance à la fragmentation, à une diminution de la taille moyenne des ménages et où la cohabitation, notamment en ce qui concerne les bénéficiaires d'allocations sociales, est généralement pénalisée financièrement.

Enfin, il ressort de cette étude que le fait de se montrer sensible aux problèmes environnementaux ne se traduit que très modérément dans le bilan carbone individuel. Les personnes interrogées se disent néanmoins prêtes à adopter les *petits gestes* permettant de réduire leur impact économique ou à s'orienter vers les produits les moins énergivores. Mais alors que peu d'entre elles sont enclines à baisser la température au sein de leur logement, l'investissement dans les travaux d'isolation (qu'un tiers des ménages interrogés affirment avoir déjà réalisés ? !) n'est guère plébiscité, eu égard notamment à leur coût. Vous avez dit schizophrénie ? ■

<sup>1</sup> "The macroeconomic rebound effect and the world economy" de T. Barker and J. Rubin - Cambridge Centre for Climate Change Mitigation Research, 2009.

<sup>2</sup> Observatoire du bilan carbone des ménages français - Ipsos Public affairs - Septembre 2010 ; [www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf](http://www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf)

### Holcim s'est lancé dans un projet passif important, pouvez-vous le décrire ?

Notre projet consiste en la construction d'un bâtiment tertiaire qui soit à la fois passif et d'un coût inférieur à 1.000 euros/m<sup>2</sup>. Ce projet aura comme résultat visible la construction d'un bâtiment passif de 5.000 m<sup>2</sup>, où Holcim installera ses bureaux en mars 2013, si tout se passe comme prévu !

Mais le projet est essentiellement un projet de recherche, qui vise à étudier les différentes composantes d'un bâtiment passif et le coût associé aux différents choix. Les leçons tirées de ces analyses seront largement diffusées et contribueront à augmenter le know how disponible en Région wallonne en matière de construction durable et de passif.

### Quel choix avez-vous fait pour votre bâtiment ? Il y a du béton probablement ...

La structure est en béton, mais ce n'était pas un pré-requis. La combinaison des critères souhaités (passif + coûts) privilégie le béton pour la structure dans tous les cas de figures. L'isolation est en EPS, partiellement couvert de crépi et partiellement de brique béton de parement à joint mince.

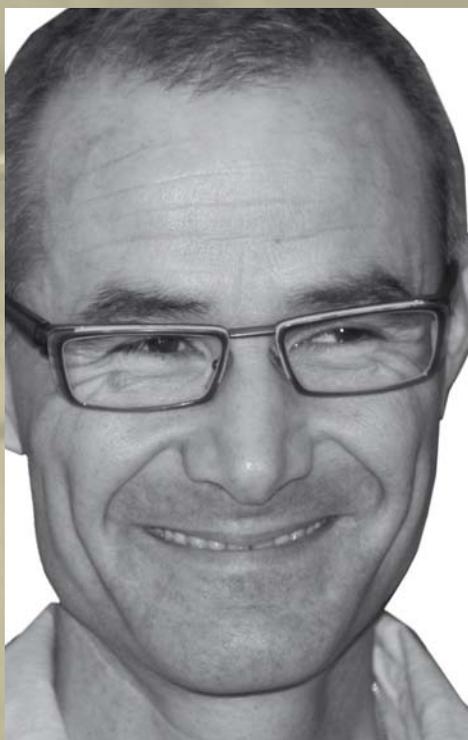
### En quoi ce projet s'inscrit-il dans la vision d'Holcim ?

Holcim a inscrit le développement durable dans sa vision depuis des années. Nous sommes par exemple reconnus comme leader dans notre secteur par le Dow Jones Sustainability Index depuis 6 ans. En construction, nous voulons être leader en construction durable. Un des axes de nos actions pour atteindre cet objectif est la constitution d'un réseau d'acteurs de la construction durable. La Holcim Foundation for Sustainable Construction s'inscrit dans cet axe, ainsi que ce projet de recherche sur le passif. A notre échelle, nous souhaitons contribuer à la croissance de ce secteur en Belgique.

### Comment voyez-vous l'évolution du passif ?

Chez Holcim, nous souhaitons que la construction durable – dont le passif fait partie – devienne le "standard". Qu'il ne soit plus nécessaire d'en parler parce que c'est une évidence. Au niveau des matériaux, nous souhaitons promouvoir des matériaux respectueux des hommes et de l'environnement. Nous sommes très favorables aux analyses de cycles de vie.

Ce que nous ne souhaitons pas, c'est que la construction ne soit jugée durable que selon une pure logique écologique faisant fi des matériaux traditionnels et de notre histoire. Nous pensons que cela pourrait induire des comportements erronés.



# face à face

Lukas Epple

CEO Holcim Belgium Netherlands

[www.holcim.be](http://www.holcim.be)

**"Notre projet consiste en la construction d'un bâtiment tertiaire qui soit à la fois passif et d'un coût inférieur à 1.000 euros/m<sup>2</sup> "**

**"Actuellement, lors de la construction de nouveaux bâtiments, on utilise de manière optimale la technologie passive"**



face à face

**Jens Holtinger**  
Managing Director Volvo Europa Truck  
[www.volvogroup.com](http://www.volvogroup.com)

**Quel projet passif avez-vous développé chez Volvo ? Quelles en sont les conclusions ?**

En 2007, les activités de Volvo Logistics Corporation, situées auparavant dans le port de Gand, ont déménagé vers le site de Volvo à Oostakker (près de Gand). Pour la construction du nouveau bâtiment administratif, nous avons opté pour le standard passif. Volvo Group Belgium travaillait en effet au même moment à transformer les activités des différentes entreprises appartenant à Volvo Group Belgium pour les rendre neutres en CO2.

L'expérience de la construction passive étant limitée, nous avons choisi de prendre comme référence les bureaux du Port de Gand (Havenbedrijf Gent) qui était alors l'un des premiers bâtiments administratifs de la région érigé selon ce principe.

De manière générale, travailler dans un bâtiment passif est une expérience positive. À certaines heures, les collaborateurs trouvent toutefois la température trop basse ou trop élevée. Un suivi de ce feedback et les ajustements nécessaires sont donc indispensables au fonctionnement optimal du système.

**Comment le passif s'inscrit-il dans votre vision stratégique, en tant qu'entreprise industrielle ?**

L'une des valeurs fondamentales de Volvo est le respect de l'environnement. L'utilisation rationnelle de l'énergie a par conséquent toujours été une préoccupation pour nous. Depuis la Suède, la société mère fixe des objectifs environnementaux à court et à long termes pour les différentes implantations du groupe. Pour Volvo, produire de l'énergie durable signifie d'abord réduire la consommation énergétique. Concrètement, en Belgique, nous poursuivons ces objectifs notamment par une étude thermographique de tous nos bâtiments pour y traquer les déperditions de chaleur et en tirer les leçons nécessaires en cas de transformation ou de nouvelle construction, par un double vitrage et une protection solaire commandée et en utilisant le plus possible la lumière naturelle en installant des "rues lumineuses" dans les halls des usines.

Parallèlement, Volvo a commencé le développement d'un projet à Gand visant la neutralité carbone pour toutes nos activités. Pour cela, des éoliennes ont été installées ; une toute nouvelle centrale biomasse a été mise en service et fonctionne avec des pellets de bois et de la biohuile. L'installation de capteurs et de chauffe-eau solaires contribue aussi à atteindre cet objectif.

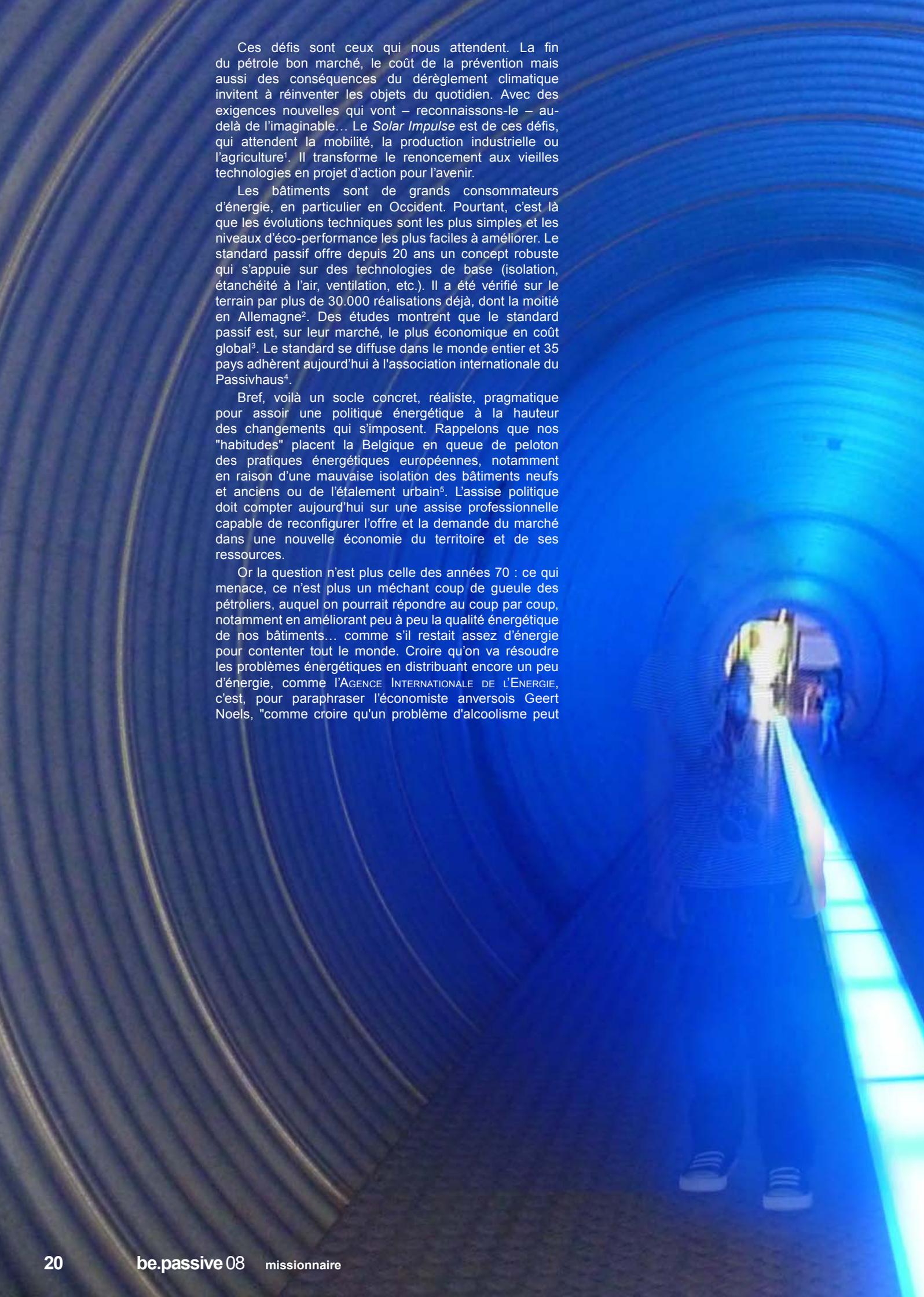
Pour concrétiser tous les objectifs environnementaux fixés par notre société mère et par le législateur, Volvo Group Belgium souhaite étudier et utiliser toutes les sources d'énergie renouvelable possibles et les solutions industrielles écologiques les plus efficaces. Dans cette optique, la construction d'un nouveau bâtiment suivant le standard passif était une étape logique.

**Comment envisagez-vous les évolutions futures du passif dans votre secteur ? Quelles sont selon vous les opportunités et les menaces ?**

Actuellement, lors de la construction de nouveaux bâtiments, on utilise de manière optimale la technologie passive. Dans un environnement industriel, avec beaucoup de trafic entrant et sortant de matériaux et de produits finis, il n'est pas toujours possible d'appliquer le concept dans son ensemble. Par exemple, des pompes à chaleur ont été installées pour le chauffage du nouveau département "cabine trim".

Il est clair que le système doit encore être développé et optimisé pour les applications administratives et industrielles. Les activités, l'aménagement et l'utilisation de bureaux passifs sont différents de ceux d'une maison privée. Le défi réside selon moi surtout dans la collecte du plus grand feedback possible de la part d'entreprises existantes, dans l'étude de ces résultats et leur comparaison avec l'expérience des architectes, des promoteurs et des développeurs de projets.

Pour augmenter la crédibilité des bâtiments administratifs passifs, il sera important d'obtenir l'engagement complet des gens qui doivent y travailler ! ■

A person is walking through a tunnel. The tunnel walls are lined with a glowing blue light strip that creates a strong perspective effect, drawing the eye towards the end of the tunnel. The person is seen from behind, walking away from the viewer. The overall atmosphere is futuristic and clean.

Ces défis sont ceux qui nous attendent. La fin du pétrole bon marché, le coût de la prévention mais aussi des conséquences du dérèglement climatique invitent à réinventer les objets du quotidien. Avec des exigences nouvelles qui vont – reconnaissons-le – au-delà de l'imaginable... Le *Solar Impulse* est de ces défis, qui attendent la mobilité, la production industrielle ou l'agriculture<sup>1</sup>. Il transforme le renoncement aux vieilles technologies en projet d'action pour l'avenir.

Les bâtiments sont de grands consommateurs d'énergie, en particulier en Occident. Pourtant, c'est là que les évolutions techniques sont les plus simples et les niveaux d'éco-performance les plus faciles à améliorer. Le standard passif offre depuis 20 ans un concept robuste qui s'appuie sur des technologies de base (isolation, étanchéité à l'air, ventilation, etc.). Il a été vérifié sur le terrain par plus de 30.000 réalisations déjà, dont la moitié en Allemagne<sup>2</sup>. Des études montrent que le standard passif est, sur leur marché, le plus économique en coût global<sup>3</sup>. Le standard se diffuse dans le monde entier et 35 pays adhèrent aujourd'hui à l'association internationale du Passivhaus<sup>4</sup>.

Bref, voilà un socle concret, réaliste, pragmatique pour assier une politique énergétique à la hauteur des changements qui s'imposent. Rappelons que nos "habitudes" placent la Belgique en queue de peloton des pratiques énergétiques européennes, notamment en raison d'une mauvaise isolation des bâtiments neufs et anciens ou de l'étalement urbain<sup>5</sup>. L'assise politique doit compter aujourd'hui sur une assise professionnelle capable de reconfigurer l'offre et la demande du marché dans une nouvelle économie du territoire et de ses ressources.

Or la question n'est plus celle des années 70 : ce qui menace, ce n'est plus un méchant coup de gueule des pétroliers, auquel on pourrait répondre au coup par coup, notamment en améliorant peu à peu la qualité énergétique de nos bâtiments... comme s'il restait assez d'énergie pour contenter tout le monde. Croire qu'on va résoudre les problèmes énergétiques en distribuant encore un peu d'énergie, comme l'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE, c'est, pour paraphraser l'économiste anversois Geert Noels, "comme croire qu'un problème d'alcoolisme peut

se résoudre en donnant encore une bouteille de vodka !<sup>6</sup> La question aujourd'hui est de réserver l'énergie à autre chose qu'à nos bâtiments là où c'est possible, pour ensuite arriver à ce qu'ils produisent de l'énergie.

Elle a fait son temps, la politique des petits pas qui, d'un K70 à un K55, puis K45, etc., est passée à un E100, à un E90, E80, E70, etc. Chaque fois qu'un bâtiment est construit de la sorte, il ajoute un besoin d'énergie pour plusieurs dizaines d'années et dispense le secteur d'une "révision déchirante" de ses savoir-faire. Le marché doit aujourd'hui se donner les moyens d'atteindre les objectifs et les perspectives fixées par le GIEC.

Or malgré l'improvisation, les chantiers passifs en Flandre, en Wallonie et à Bruxelles n'ont produit aucune catastrophe... Les "front runners" du "passive impulse" n'ont pas de doctorat universitaire, ils n'ont pas fait d'étude de marché très approfondie, ils se sont lancés avec ce qu'ils savaient et ne savaient pas, ils ont cherché l'information, le conseil, y ont mis du soin, de la persévérance. Pas si compliqué ?

### Un socle et une charnière

Si le bâtiment doit devenir contributeur net d'énergie, il doit d'abord réduire sa propre consommation, puis compenser le solde, puis produire le surplus. A cet égard, le passif est à la fois un socle et une charnière : charnière entre la construction d'hier et celle de demain, socle pour toute évolution ultérieure (énergie positive, etc.).

Le passif est fondamentalement plus du côté de l'architecture que des techniques. Pourquoi ? Parce que ses critères sont principalement liés à la conception architecturale du bâtiment : son enveloppe, ses matériaux, ses procédés de construction, etc. Leur qualité est fondamentale car c'est eux qui ont la plus longue durée de vie dans le bâtiment. Agir efficacement sur ces paramètres, c'est agir sur le long terme, être efficace pendant 25 à 50 ans.

Ensuite interviennent les installations techniques de chauffage ou de ventilation et leur impact sur la consommation d'énergie primaire : mais celle-ci dépend aussi de paramètres non architecturaux qui évolueront fortement à l'avenir. Ce qui est sûr, c'est qu'en réduisant le besoin d'énergie à la base, on réduit aussi la variation des consommations liées aux installations.

Enfin, produire l'énergie nécessaire au fameux "zéro énergie" ou à l'énergie "positive" pose des questions assez déconnectées du bâtiment et dépendront de l'évolution encore plus forte qui

touchera les technologies du renouvelable. Et en ce qui concerne toutes les énergies "connexes" (l'énergie grise des matériaux, celle liée au transport et aux modèles urbanistiques, etc. ), elles entrent dans une vision qui ne peut être que systémique.

Entrer dans la conception passive, c'est donc investir avant tout dans la conception du bâti. Ce réapprentissage technologique ne sera pas remis en cause par l'évolution ultérieure des installations techniques et des énergies renouvelables.

### Rester cohérent

Si sa robustesse est bel et bien vérifiée par le terrain, la diffusion mondiale du standard passif pose aussi de nouvelles questions scientifiques, sociales et économiques passionnantes. La recherche doit continuer. Et si le passif peut devenir un standard de référence, gardons-nous pour autant de couper les ailes à d'éventuels concepts équivalents, à performance comparable. Mais il faut aussi plus que jamais se méfier des imitations : c'est l'intégrité du standard passif qui répond de son succès sur le terrain. A défaut, on passe vite de la maison passive à la maison pousseive !

Face à cet agenda, certains commencent à crier au loup : on n'est pas prêt ! Air connu : comme un célèbre fournisseur d'électricité, on proposera bientôt de prolonger les bonnes vieilles recettes parce qu'on n'a pas assez investi dans les nouvelles... Le journal De Morgen<sup>7</sup> rapportait récemment que la Flandre allait devoir payer 54,3 millions d'euros en compensation carbone, pour avoir dépassé son quota de CO<sub>2</sub> – rien que pour le chauffage des bâtiments sur les trois derniers hivers... On dirait qu'on n'a pas assez investi dans la réduction des besoins de chauffage ? Dans les années septante, l'URSS avait racheté les brevets des bons vieux modèles FIAT pour produire ses propres automobiles. Pas franchement ma vision de l'avenir... Et vous, c'est la vôtre ? ■

1. voir l'article de G. Monbiot, p 24

2. >[www.lemoniteur.fr](http://www.lemoniteur.fr), Le mouvement "Passivhaus" connaît une forte dynamique à travers le monde entier, par Ulrich Rochard, mis en ligne le 14/06/2011.

3. >[www.heidelberg-bahnstadt.de/index.php?id=418](http://www.heidelberg-bahnstadt.de/index.php?id=418)

4. ><http://the-passive-house-magazine.info/>

5. Geert Noels sur >[www.rtb.be](http://www.rtb.be), Spéciale Matin Première, 20/6/2011 : Les Grecs face à la crise.

6. La Belgique est son empreinte écologique, World Wildlife Fund, Rapport 2010, >[www.wwf.be/\\_media/WWF\\_Report\\_EF\\_BE\\_FR\\_718023.pdf](http://www.wwf.be/_media/WWF_Report_EF_BE_FR_718023.pdf)

7. Extra CO<sub>2</sub>-uitstoot kost Vlaanderen miljoenen, Barbara Debusschere, De Morgen, 21 juin 2010.

missionnaire

# passive impulse !

texte  
Bernard Deprez

**Voler rien qu'à l'énergie solaire, quel défi extravagant ! Avec 64 mètres d'envergure et 12.000 cellules photovoltaïques, le *Solar Impulse*, l'avion de Bertrand Piccard et d'André Borschberg, est exclusivement propulsé par le soleil. Quelle réussite !**

carte blanche

# passif hasard

texte et photo  
Marny Di Pietrantonio, Benoit Quevrin

M. est dentiste.  
Mme est professeur de langues  
germaniques.  
Ils ont connu la seconde guerre  
mondiale.  
Ils n'étaient alors pas plus hauts  
que trois pommes...

[home]

Si elle passait un  
examen, elle ne  
passerait pas le  
premier prix !

[evolution]

Pour nous, le grand  
changement a été  
l'arrivée de l'eau  
courante dans  
l'habitation, ainsi  
que l'apparition de  
la salle de bain.

[On dirait l'ombre des arbres sur le ciel, bleu...]

[Camille, mon petit vieux]

[us ?]

Je vais peut-être parler  
contre vous, mais Claude  
(ndlr : M. le dentiste) ne  
respirait pas dans cette  
maison. C'était une maison  
de rangée bien isolée dans  
laquelle il n'y avait rien,  
pas de grilles de ventilation  
dans les fenêtres, pas de  
ventilation mécanique.



[ideal]

Une maison de plain-pied avec deux chambres, deux WC, une salle de bain et deux pièces de détente. Honnêtement, l'isolation, ça ne nous tourmente pas... On serait même plutôt méfiant...

[ventilation / insulation]

Notre fils n'avait rien fait pour la ventilation. Vous savez, à l'époque, on ne faisait pas le rapprochement entre la ventilation et l'isolation !

[no limit]

A budget illimité, j'installerais deux WC (un au rez-de-chaussée, un à l'étage). ■

[other]

Mais vous voyez, chez madame H, on retrouve une pierre avec une date... 1898 me semble-t-il... Mais attention, ce n'est pas son âge !

Il est probablement déjà trop tard pour se préparer au pic du pétrole, mais nous pourrions au moins sauver la production agricole.

J'ignore quand la production de pétrole commencera à décliner. Mais je sais bien que la crédibilité de ceux qui sont censés la tenir à l'œil est à présent en chute libre. Récemment, deux vérificateurs de l'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE l'ont soupçonnée d'avoir délibérément grossi son estimation de la production mondiale de pétrole pour ne pas alarmer les marchés<sup>1</sup>. Trois jours plus tard, des chercheurs de l'université d'Uppsala (Suède) ont publié un article prouvant que les prévisions de l'AIE ne pouvaient être exactes car elles postulent un taux d'extraction apparemment impossible<sup>2</sup>. Les prises de positions de l'Agence dans le domaine de la production de pétrole commencent à être aussi fiables que les roucoulements de M. Greenspan quand il parle de la santé des marchés financiers.

Si tout cela est vrai, nous devrions nous préparer à la guerre. Si nous sommes pris au dépourvu, si nous ne réussissons pas à remplacer le pétrole avant que la production plafonne et s'effondre, alors l'économie globale calera.

Pourtant, les révélations de ces vérificateurs ne m'ont pas effrayé plus que ma conversation la semaine dernière avec un fermier du Pembrokeshire. Wyn Evans exploite une ferme de 70 hectares. Depuis 1977, il travaille à être moins dépendant des combustibles fossiles. Il a installé un digesteur anaérobique, une éolienne, des panneaux solaires et une pompe à chaleur géothermique. Partout où c'était possible, il a abandonné le diesel pour utiliser sa propre électricité, comme pour son système d'irrigation, qui n'utilise plus la prise de force du tracteur. Au lieu d'épandre le fumier au tracteur, il le pompe dans les champs tout proches depuis son digesteur. Il a inventé un système pour sécher le foin dans la grange pour ne

plus avoir à le retourner qu'une fois sur champ. Tout ce qu'il pourra encore faire n'aura plus qu'un impact à la marge. Et pourtant, malgré toutes ces innovations, il n'a réussi à réduire sa consommation de diesel que de 25%.

D'après les ingénieurs agronomes de l'Université Cornell, la culture d'un hectare de maïs aux Etats-Unis consomme 40 litres de pétrole et 75 litres de diesel<sup>3</sup>. La productivité stupéfiante de l'agriculture moderne se paye par sa dépendance au pétrole. Si le secteur agricole ne change pas, un choc pétrolier aurait pour conséquence de rendre les ressources alimentaires impayables pour de nombreux peuples sur terre. N'importe quel mandataire public un peu sensé doit se demander combien de temps il reste avant que cela n'arrive.

Au lieu de cela, la plupart des gouvernements délègue cette tâche à l'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE. Voilà deux ans que j'entretiens mon ulcère parce que le gouvernement britannique refuse d'étudier des mesures d'urgence pour faire face au pic du pétrole si celui-ci survient en 2020<sup>4,5</sup>. Je commence à ressembler à un homme sandwich pris de démente. Peut-être suis-je fou, mais vous, comment vous sentez-vous ?

Le nouveau rapport sur les perspectives énergétiques mondiales publié la semaine dernière par l'AIE s'attend à ce que la production de pétrole passe de 85 millions de barils par jour en 2008 à 105 millions en 2030<sup>6</sup>. Le pétrole couvrira 103 millions et les agrocarburants feront l'appoint<sup>7</sup>. Si nous voulons du pétrole, celui-ci n'aura-t-il qu'à se matérialiser ?

L'Agence note prudemment que la production de pétrole conventionnel "approchera un plateau" vers la fin de cette période<sup>8,9</sup> (...). Presque tous les ans, l'Agence doit revoir à la baisse son

perspective

# sauve qui peut l'agriculture!

texte

George Monbiot

publié dans le Guardian (16.11.2009)

et adapté avec l'aimable autorisation de l'auteur.

photo

"North by Northwest"

A. Hitchcock, 1959

screenshot

estimation de la production en 2030 : elle est passée de 123 millions de barils en 2004, à 120 en 2005, 116 en 2007, 106 en 2008 et 103 en 2009. Mais à en croire un des vérificateurs, "même ce dernier chiffre est beaucoup trop élevé et l'AIE le sait"<sup>10</sup>.

Le rapport suédois, publié dans la revue Energy Policy, estime que la production globale de tous les produits pétroliers atteindra au maximum 76 millions de barils en 2030. En passant les chiffres de l'AIE au peigne fin, il relève que pour répondre aux projections, il faudrait multiplier les découvertes de nouveaux gisements pétroliers à un rythme "jamais vu dans l'histoire"<sup>11</sup>. C'est d'autant plus impossible que les capitaux sont rares et de nombreux gisements situés dans des zones politiquement ou physiquement problématiques. De leur examen des gisements connus, du nombre de découvertes et des avancées technologiques, les chercheurs concluent que "nous vivons probablement actuellement le pic de la production de pétrole."

Comme l'indique un rapport commandité par le Département américain de l'Énergie, il faudrait 20 ans avant de voir les effets d'un programme d'urgence visant à remplacer la production d'énergie ou à faire face au pic du pétrole<sup>12</sup>. Or ce plan n'existe probablement pas. L'économie mondiale est donc sans doute foutue, quoi qu'on fasse.

Mais au moins, nous pourrions sauver l'agriculture. L'alternative est la suivante : soit le remplacement massif des machines agricoles, soit la mise au point de nouvelles méthodes de culture qui reposent moins sur le travail et l'énergie. Je ne vois pas d'argument majeur pour s'opposer à la production en série de tracteurs et de moissonneuses électriques : le poids des batteries et le couple à bas régime des véhicules électriques plaident plutôt en leur faveur. Le

passage à l'agroforesterie et à la permaculture est plus complexe, en particulier pour la production de céréales. Mais l'urgence nous prend tellement à la gorge que tout est bon à prendre.

Nourrir 7 à 8 milliards d'être humains représente un défi ahurissant. Un défi d'autant plus intimidant que les pouvoirs publics font semblant de ne pas le voir. ■

1. >[www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency](http://www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency)

2. Kjell Aleklett et al, 2009. The Peak of the Oil Age – analyzing the world oil production Reference Scenario in World Energy Outlook 2008. Energy Policy. >[www.tsl.uu.se/uhdsg/Publications/PeakOilAge.pdf](http://www.tsl.uu.se/uhdsg/Publications/PeakOilAge.pdf)

3. David Pimentel, Marcia Pimentel and Marianne Karpenstein-Machan, 1999. Energy Use In Agriculture: An Overview. Agricultural Engineering International: The CIGR EJournal., Volume I. >[www.cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/viewFile/1044/1037](http://www.cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/viewFile/1044/1037)

4. voir >[www.monbiot.com](http://www.monbiot.com) : What if the oil runs out.

5. voir >[www.monbiot.com](http://www.monbiot.com) : The last straw; Majesty, we have gone mad; At last a date ; Cross your fingers and carry on, etc.

6. International Energy Agency, 2009. World Energy Outlook 2009. Page 73.

7. Ibidem, Figure 1.5, page 82.

8. Ibidem, page 87.

9. >[www.guardian.co.uk/environment/video/2008/dec/15/fatih-birol-george-monbiot](http://www.guardian.co.uk/environment/video/2008/dec/15/fatih-birol-george-monbiot)

10. >[www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency](http://www.guardian.co.uk/environment/2009/nov/09/peak-oil-international-energy-agency)

11. Kjell Aleklett et al, 2009. The Peak of the Oil Age – analyzing the world oil production Reference Scenario in World Energy Outlook 2008. Energy Policy. >[www.tsl.uu.se/uhdsg/Publications/PeakOilAge.pdf](http://www.tsl.uu.se/uhdsg/Publications/PeakOilAge.pdf)

12. Robert L. Hirsch, Roger Bezdek and Robert Wendling, Février 2005. Peaking Of World Oil Production: Impacts, Mitigation, & Risk Management. US Department of Energy. Disponible sur >[www.hubbertpeak.com/us/NETL/OilPeaking.pdf](http://www.hubbertpeak.com/us/NETL/OilPeaking.pdf)



# found in translation

texte

Adriaan Baccaert, Bernard Deprez

## Triple or Nothing !

"Nous avons décidé de remettre un projet où notre perception de la durabilité s'élève à un niveau supérieur. Ce seront les occupants de ce bâtiment qui, par le choix d'un certain comportement, inscriront ce bâtiment dans la durabilité. Ce sera en effet à eux de décider comment ils utiliseront l'espace qui sera distribué en trois zones imbriquées : l'une est simplement isolée, la seconde est isolée et équipée de techniques climatiques maîtrisées, la troisième n'est ni isolée ni équipée de ces techniques. Leur imbrication les protège l'une l'autre et permet finalement une occupation optimale du bâtiment 85% de l'année. Durant le laps de temps intermédiaire, le travail s'organise d'une autre façon. Il faut aussi être prêt à sacrifier une partie de son confort et prendre ses responsabilités si on cherche davantage de pérennité."

Peter Swinnen, 51N4E, pour le concours d'une tour à Lyon, La Libre Essentielle n°90

## Oops Wrong Alibi

"Trop d'architectes se sont servis de l'alibi du développement durable pour produire une architecture médiocre et trop d'architectes se sont abrités derrière ces échecs pour faire l'économie d'une attitude écoresponsable."

Emmanuel Caille, Revue d'architecture d'A, octobre 2007, Paris

## Times Are Changing

"Le poste transport est aujourd'hui celui qui pèse le plus puisqu'il constitue à lui seul plus de la moitié des émissions des en termes de répartition au sein des foyers (54%, soit 3 972 Kg CO2 par individu). Il arrive loin devant le logement (30% de l'ensemble des émissions – 2 258 Kg CO2 par individu) et surtout l'alimentation (16%). A priori, la question de la nécessité d'agir très fortement sur le poste transports pour réduire le niveau des émissions ne semble même plus se poser..."

D'après l'enquête IPSOS réalisée en 2010 sur 2036 personnes et constituant un échantillon représentatif de la population française > [www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf](http://www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf)

## Your Choice

"Si vous avez le choix entre construire passif ou non, vous seriez véritablement stupide de ne pas le faire."

Robert De Bourgraaf a notamment suivi le complexe innovant d'aide résidentielle "Nimmerdor" à Grijpskerke. Il y a prodigué ses conseils pour la ventilation, les questions de physique du bâtiment et les exigences en matière d'installations techniques. >[www.keramischpassief.nl](http://www.keramischpassief.nl)

# Isover G3, la nouvelle génération d'isolation



G3, la nouvelle génération de laine minérale, offre **3 Garanties**.  
L'aboutissement de 70 années d'expérience et d'innovation.



1. Performances
2. Ecologie
3. Santé



[www.isoverg3.be](http://www.isoverg3.be)

**Isover**  
SAINT-GOBAIN





parole  
d'image  
à  
**Studio21bis**

*Où, quand, comment?*

Partial view of the exhibition  
Espace Khiasma

> [www.21bis.org](http://www.21bis.org)

Photo **M. Gauchet**

co<sub>2</sub> housing

them

# Biplan Pic-au-vent Brutopia Vinderhout Community Land Trust Baugruppen



Quartier du "Pic-au-Vent" à Tournai  
Architectes: Eric Marchal et Quentin Wilbau

na



# architecture partagée

## BIPLAN

Rue du Biplan 21-25  
1130 Haren

Maître de l'ouvrage  
**bxlECO**  
[www.bxleco.be](http://www.bxleco.be)

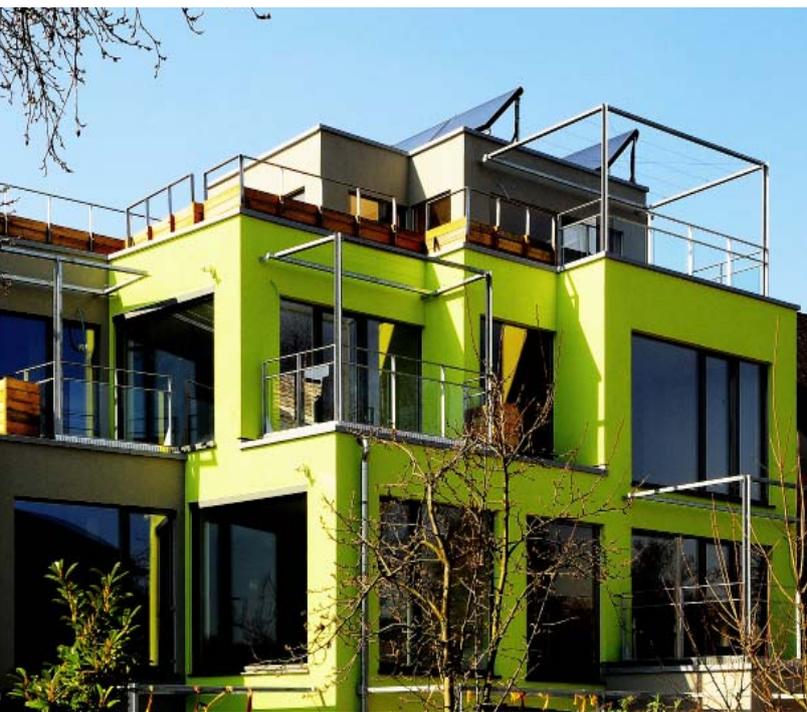
Architectes  
**FHW** [www.fhw.be](http://www.fhw.be)  
et  
**Steel and CO**  
Roger Wagschal

Techniques spéciales  
**EcoRce**  
[www.ecorce.be](http://www.ecorce.be)

Stabilité  
**Steel and CO**  
Roger Wagschal

Entrepreneurs

GO Fondations – Caves : **Crabbe**  
Ossature Bois : **Hedach**  
Techniques spéciales : **AATH**  
Ferronnerie : **Poncelet**  
Étanchéité à l'air : **De Vroey**  
Insufflation : **De Vroey**  
Menuiserie : **Darche**  
Chape : **SEBM**  
EPDM : **A et S Energies renouvelables**  
Cloison : **A et S Energies renouvelables**  
Enduit extérieur : **Severin**



**Jean-Paul et Claude, c'est une belle histoire de complicité comme on voudrait en conter plus souvent. Convaincus de l'intérêt d'une démarche durable véritablement transversale, ces deux passionnés se connaissent depuis près de 30 ans. Et ça n'en fait pas moins de 20 qu'ils partagent leurs compétences professionnelles et qu'ils réfléchissent et militent ensemble bien au-delà de ce qu'on trouve couramment sous des étiquettes "éco" souvent galvaudées.**

Architecte et entrepreneur, parfois partenaires, développant des projets qui explorent des territoires jusque-là inconnus, ce duo a relevé le défi de concevoir un autre "habiter" en ville. Le projet Biplan, habitat groupé passif lauréat Bâtiment Exemplaire 2008, s'inscrit dans l'histoire de leur collaboration comme une étape logique...

Se qualifiant lui-même d'éternel insatisfait, l'entrepreneur Claude fascine ses interlocuteurs par sa philosophie des projets d'architecture et sa vision de l'avenir de nos lieux de vie, qu'il relie constamment aux enjeux de la planète. Vingt ans donc qu'il travaille dans la construction et la rénovation durables et accumule une expertise conséquente qui lui permet, au fil des projets, de "continuer à avancer et à s'améliorer". Il se raconte : "L'écoconstruit, je connaissais, ce n'était plus nouveau : c'était fait. Par la suite, l'efficacité énergétique est venue s'y ajouter : maintenant c'est fait aussi. Puis je me suis demandé si construire des bâtiments durables et efficaces en énergie apportait une réponse à la question du 'comment vivre demain' : c'est là que la notion d'habitat groupé est apparue tout naturellement comme une évidence."

De son côté, l'architecte Jean-Paul relate volontiers l'effervescence des discussions qui ont donné naissance au projet Biplan. Pour lui, c'est la première expérience d'habitat groupé et sur ce plan, le projet propose une démarche différente du cohousing classique<sup>1</sup>. En effet, le bâtiment, des parties communes aux logements privés, a été entièrement réfléchi et conçu *sans* la participation des futurs occupants, encore inconnus au lancement de l'opération.

C'est qu'après avoir été confronté à des projets d'habitat groupé perdant peu à peu leur ambition initiale, Claude était convaincu qu'il fallait d'abord mettre en place les éléments essentiels à un "habiter ensemble" avant la mise en vente. "Pour diverses raisons, autant budgétaires qu'autres, il m'est souvent arrivé de voir disparaître du

programme initial de projets d'habitat groupé les investissements dans les espaces partagés et les dispositifs collectifs. Après, que reste-t-il comme 'plus' au projet ? A part le fait d'avoir groupé des unités de logement ?" Réflexion reprise par Jean-Paul, convaincu que se loger de façon atomisée, même en partageant un mur séparatif avec un voisin qu'on ne connaît bien souvent pas, ne saurait constituer un véritable apport à la vie en société. "Si on imagine à terme la transformation de l'environnement urbain en la simple somme de bâtiments écoconstruits performants énergétiquement, ni plus ni moins, on restera loin du compte. On n'aura pas fait ville, on n'aura pas créé de vie, on n'aura pas mis en place les éléments propices à un échange, un partage.<sup>2"</sup>

Conclusion du trio : pour rencontrer les objectifs d'un habitat groupé durable, il ne suffit pas de construire en éco-passif à l'aide de matériaux à faible impact environnemental, ni de le doter d'une gestion de l'eau de pluie et d'une toiture verte. Les éléments immatériels doivent être là, qui déterminent l'essence d'un lieu où l'on peut faire plus que se loger, où l'on partage, où l'on peut se rencontrer. Leur dilution au cours de l'évolution du projet serait un échec cuisant.

Avec Philippe, Jean-Paul et Claude constituent dès 2007 la bxlÉCOsprl pour mener à bien leur projet et communiquer avec les banques, les assureurs et les autorités. Les deux architectes ont conçu le projet avec l'entrepreneur : une façon de travailler – et de penser – fructueuse, où le cloisonnement traditionnel des métiers est abandonné au bénéfice d'une véritable collaboration en bouwteam. L'équipe a passé près de deux ans à la conception, le chantier a démarré en juin 2009.

Le bâtiment de la rue du Biplan abrite 5 appartements, dont quatre de deux chambres et un de trois, dont une unité cherche encore acquéreur. Les logements sont livrés semi casco<sup>3</sup>, équipés d'installations techniques très performantes. Les finitions sont à réaliser par les acquéreurs. Ceci est voulu : pour les concepteurs, le choix des finitions, de leur texture et couleur, est un élément clé qui permet aux occupants de s'approprier les lieux. Une estimation du prix des travaux de parachèvement a été établie sur base de devis et communiquée aux acquéreurs. Ces finitions sont actuellement en cours et d'ici quelques mois, les occupants du Biplan prendront possession des lieux.

Mais la démarche va bien plus loin. Alors qu'ils auraient pu simplement vendre l'immeuble avec ses appartements et ses espaces collectifs, le trio a souhaité mettre en place un véritable accompagnement des habitants, jusque dans les choix et actions qui sortent de leur marché. Au-delà du chantier, c'est aussi le soin mis à partager l'information – notamment par des vidéos très pédagogiques – sur le site des promoteurs.<sup>4</sup> "La graine a été semée" et l'intérêt des démarches collectives s'est imposé au bénéfice – économique comme relationnel – des occupants. Par exemple, des équipements sanitaires et des matériaux de finition ont été commandés par achat groupé, ce qui a permis de bénéficier de belles remises<sup>5</sup>.

Conçue comme une architecture bioclimatique, Biplan présente un volume très vaste en sous-sol, divisé en trois espaces communs et un couloir donnant accès aux caves privatives. Cet espace est exclu du volume chauffé et il y fait frais : on peut y stocker des denrées alimentaires – c'est déjà le cas avec la livraison hebdomadaire de paniers de fruits et légumes bio, distribués aux participants du GAC local. Les différentes VMC s'y trouvent également, toutes reliées à un puits canadien.

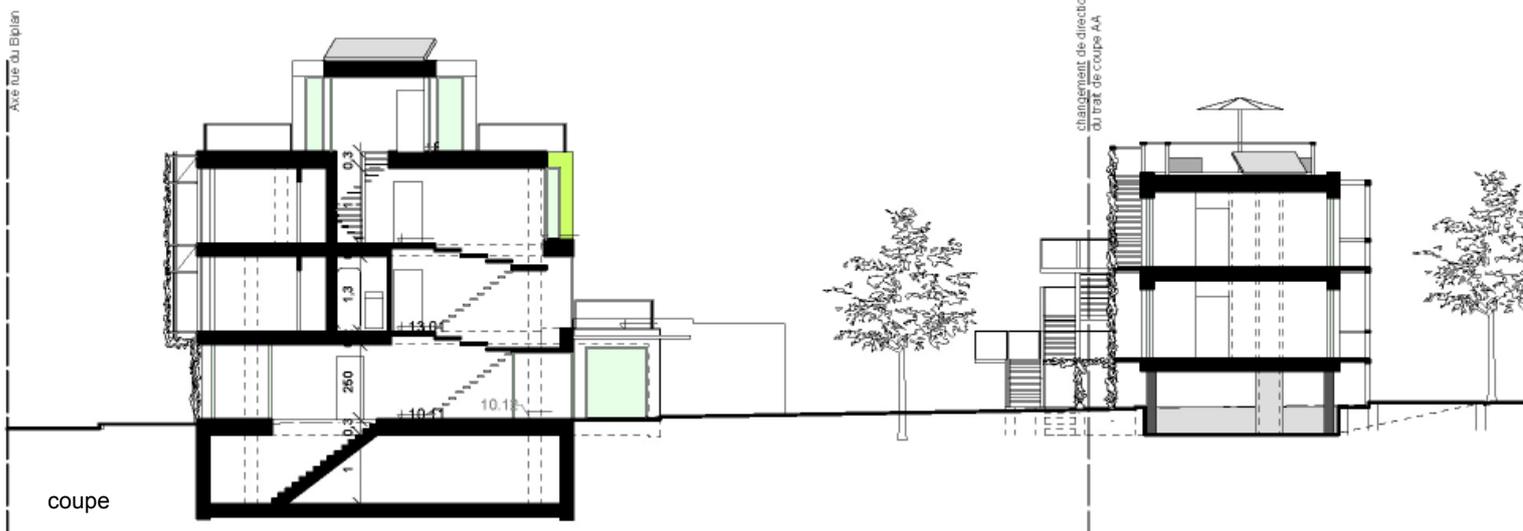
Si chaque appartement possède des zones dédiées à la cuisine et aux sanitaires, l'espace restant est modulable et évolutif : des cloisons de séparation permettent d'aménager une chambre ou un espace de vie tout en laissant la possibilité d'inverser les fonctions, d'agrandir une pièce ou de créer une chambre supplémentaire. Les âges de la vie, l'évolution d'un habitat en phase avec les besoins et envies de ses occupants, l'accessibilité intégrale des logements au rez : mixité et plasticité des fonctions, des usages et des occupants – le pari est réussi.



rez-de-chaussée



façade à rue

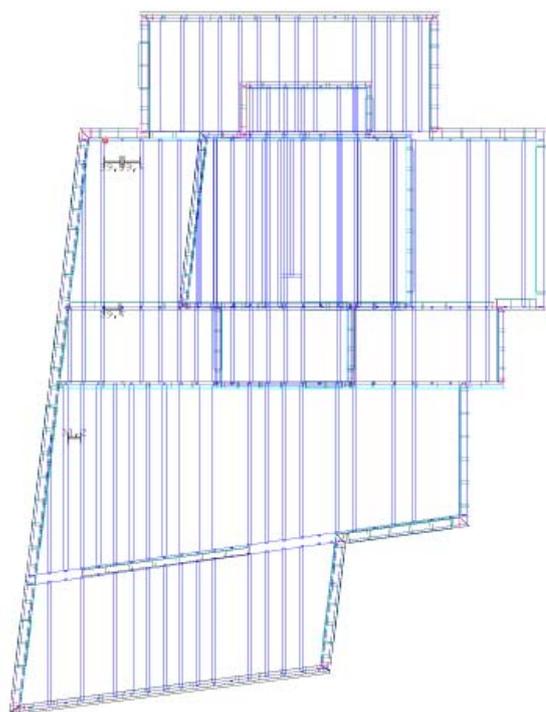


Réalisée en ossature bois, l'enveloppe est isolée par 22 cm de cellulose insufflée et une couche de panneaux en fibre de bois de 8 cm, finis par des enduits aux couleurs vives. S'ouvrant suivant l'orientation est-ouest de la parcelle, les logements sont traversants et trouvent un complément solaire latéral au sud grâce aux avancées et aux retraits de la façade arrière. Les ouvertures sont généreuses, offrant des vues splendides sur le jardin et le verger à l'arrière ; la protection solaire est assurée par des stores automatisés côté sud. A l'ouest, la façade à rue présente deux dispositifs de contrôle solaire : des balcons avec une structure rapportée verticale en éléments de bois légèrement inclinés qui porteront des plantes grimpantes (en pleine croissance au pied du bâtiment), puis des panneaux coulissants en plaques de bois brut pincées dans un cadre métallique.

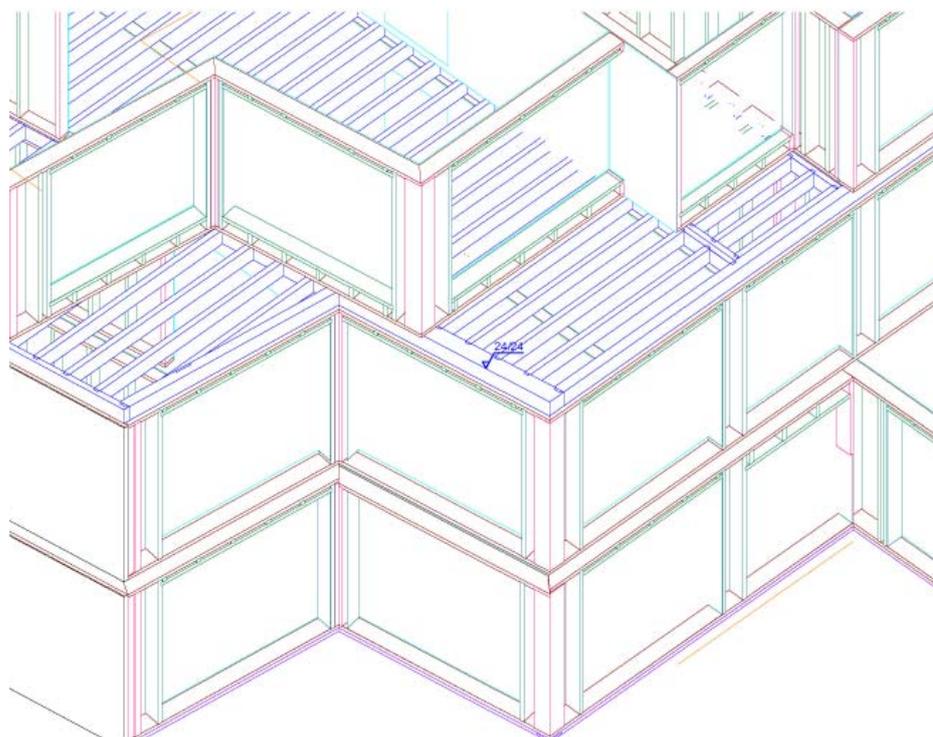
A l'arrière, des garde-corps transparents en plaques de verre fixées dans une structure en acier galvanisé sont prolongés verticalement aux angles et surmontés d'éléments horizontaux reliant les profilés. Ainsi naît une structure de pergola, elle aussi destinée à accueillir une végétation abondante qui filtrera le soleil pendant les périodes critiques de l'été tout en s'éclaircissant l'hiver pour laisser pénétrer la lumière jusqu'au cœur des logements.

C'est au sommet de l'édifice qu'on trouvera... la cerise sur le gâteau : la chambre partagée où logeront les invités des différents résidents. Également traversant, cet espace a la taille d'un studio et peut accueillir un lit avec une salle de bain, un coin salon et une terrasse qui donne accès au toit de l'immeuble, où l'on découvre un véritable potager urbain en bacs. Les courgettes n'ont pas attendu les premiers invités pour montrer qu'elles s'y plaisent. On y trouve également la pompe à chaleur air-eau.

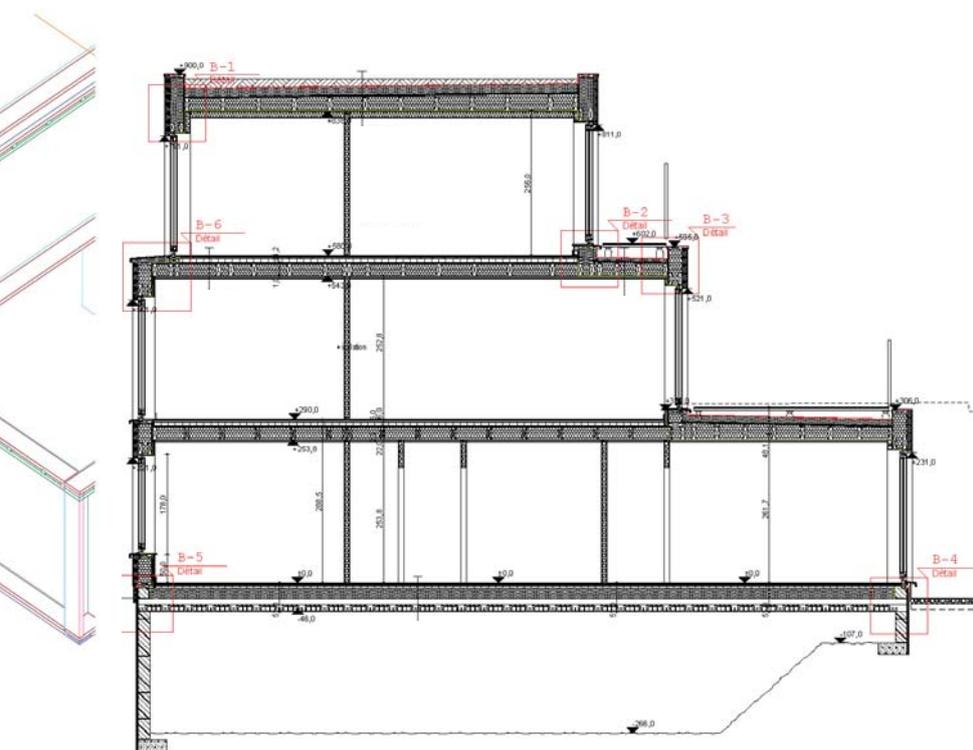
Toutes les unités sont équipées d'un chauffage d'appoint par le sol à très basse température. L'eau du circuit est chauffée grâce à 14 m<sup>2</sup> de panneaux solaires et à une pompe à chaleur de 9,5 kW. Un ballon d'eau chaude situé dans la buanderie commune permet également d'alimenter



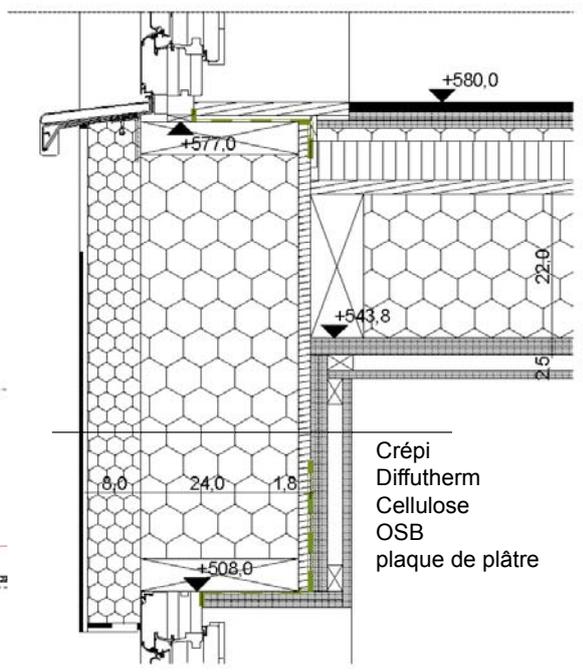
détail ossature 3<sup>e</sup> étage



axonométrie ossature en bois



coupe de détails



raccord châssis/façade

Crépi  
Diffutherm  
Cellulose  
OSB  
plaque de plâtre



#### superficie plancher

surface nette de référence  
énergétique= 443 m<sup>2</sup> selon PHPP

#### besoin net d'énergie de chauffage (phpp):

12 à 15 kWh/m<sup>2</sup>.an

#### étanchéité à l'air

n50 = 0.43 à 0.58 h-1

#### U des parois et fenêtres

murs: 0.10 à 0.14 W/m<sup>2</sup>.K

sol: 0.10 W/m<sup>2</sup>.K

toiture: 0.09 à 0.12 W/m<sup>2</sup>.K

Uf : 0.71 à 0.82 W/m<sup>2</sup>.K

Ug: 0.60 W/m<sup>2</sup>.K

#### systèmes

ventilation dbi flux η 75%

pompe à chaleur à échangeur air-

eau, COP 3.6

#### montant travaux HTVA

logements: 1 800 €/m<sup>2</sup>

logements et communs: 2 300 €/m<sup>2</sup>

idem inclu finitions: 2 500 €/m<sup>2</sup>

#### Planning

2008 études

2010 chantier

octobre 2011 : occupation

directement en eau chaude les machines, communes elles-aussi. Dans le budget d'achat des logements, une partie est réservée pour le placement ultérieur des panneaux photovoltaïques qui en feront un immeuble zéro énergie. Là aussi, bxlÉCO a fait plus que concevoir un habitat, il a pensé le futur qui va avec.

Les grandes baies vitrées de l'escalier cadrent des vues sur le jardin qui donnent envie de s'arrêter, de s'asseoir, de lire un livre. Depuis la terrasse, on aperçoit une des futures habitantes occupée à jardiner devant la maison commune, provisoirement appelée l'orangerie. Plus loin, les pommiers forment un verger dense en pleine effervescence, les fleurs poussent, les ruchers dépêchent des abeilles qui passent sans se soucier de nous. Un coin de verdure, un abri pour la biodiversité quasi inespéré quand on arrive depuis la Rue de Verdun. A voir Elisabeth, future résidente déjà active dans les associations de quartier et bien occupée par l'entretien du jardin, il semble clair que Jean-Paul, Claude et Philippe ont réussi leur pari : la "graine semée" a déjà germé !

Vous y allez parfois, vous, à Haren ? C'est le coin le plus méconnu de Bruxelles, où on pourrait penser qu'il ne se passe rien... C'est ce que je croyais avant de visiter la rue du Biplan. Mais j'y retournerai et je vous conseille vivement d'en faire autant. ■

1. Voir *Cohousing* : habitat du troisième type, p. 40

2. Voir *De l'écologie du bâtiment à l'écologie du voisinage*, p. 42 et *Le monde comme il nous plaît*, p. 48

3. Voir aussi l'article sur les logements du Pic-au-Vent à Tournai, p. 41

4. Le site du projet Biplan, [www.bxléco.be](http://www.bxléco.be) avec de nombreuses vidéos très pédagogiques.

5. Pour d'autres formes d'économies du cohousing, voir l'article sur le projet Vinderhoutte, p. 44

En savoir plus : des promoteurs de logements passifs répondent aux questions de Télé Bruxelles, >[www.telebruxelles.be/portail/emissions/magazines-a-voir-en-ligne/sans-detours/13490-250211-esther-jakober-et-jean-paul-hermant-promoteurs-de-logements-passifs](http://www.telebruxelles.be/portail/emissions/magazines-a-voir-en-ligne/sans-detours/13490-250211-esther-jakober-et-jean-paul-hermant-promoteurs-de-logements-passifs)

Conseil gratuit sur  
base de vos plans  
de construction à  
Passive House,  
Hal A - stand A110

”  
Tout peut être Passif  
”



De la villa classique au loft le plus tendance, du cocon contemporain au design scandinave... En matière architecturale, avec le concept Passif Bostoën, tout est possible. Y compris si vous disposez déjà de votre terrain à bâtir. Demandez notre brochure source d'inspiration et pleine d'idées sur [www.bostoën.be](http://www.bostoën.be) ou composez dès maintenant le 09 216 16 20.

**Notre spécialiste du Passif vous donne également des conseils gratuits sur base de vos plans de construction, tous les dimanches (14-17 h) dans la Maison Témoin Passive, à Lochristi.**

**[www.bostoën.be](http://www.bostoën.be)**



**Bostoën**

La Passion du Passif

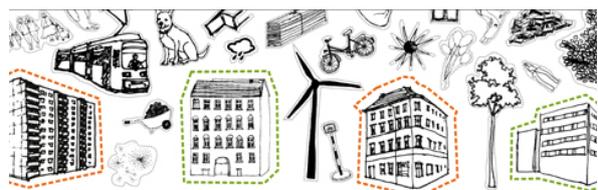
De nouvelles formes de projets émergent, qui mettent en œuvre des principes d'écologie relationnelle de voisinage. A cet égard, les projets d'habitat éco-participatif sont un peu les précurseurs des quartiers et de la ville durables. Un grand intérêt se fait jour pour le potentiel des *Baugruppen*, ces collectifs d'autopromotion au cœur de l'expérience du quartier Vauban à Fribourg-en-Brisgau (RFA), mais aussi des bourses d'achat collectif lancées à Bruxelles dans les années nonante. Mais c'est au Danemark que le concept de cohousing est né dans les années 60. Kathryn McCamant et Charles Durrett en sont les animateurs avec leur livre... "*Cohousing*"<sup>1</sup>.

Cherchant à se libérer de l'opposition entre le locatif assisté et la propriété individuelle, les "cultures du cohousing" proposent des projets d'habitat partagé innovants qui mettent en place des coopératives auto-organisées, inclusives et non spéculatives. Cela signifie concrètement qu'on n'y trouve pas des copropriétaires, mais que chacun détient une part dans l'ensemble. Ces formes d'habitat sont par essence multiples, mais elles mettent l'accent sur la convivialité (partage de repas ou de services), l'organisation commune (prise de décision concernant les communs) et parfois même la mise en commun de ressources (revenus, chambres, etc.). Deux principes reviennent en avant : le mutualisme et le changement par l'exemple. *Be the change you wish to see in the world*, disait Gandhi...

Dans le cadre du projet *Experimentcity*, cette "nébuleuse" a publié en mars 2011 le *Manifeste de Berlin*<sup>2</sup>, avec des réalisations de la Finlande à l'Italie, de la Pologne au Royaume-Uni. Le cohousing est également présent aux Etats-Unis.

## cohousing habitat du troisième type

Bernard Deprez



collaborative housing | diversity | sustainable cities

experimentcity europe

Le cohousing s'inscrit dans une réflexion sur la rationalité économique. Depuis les travaux de Garrett Hardin, les économistes se sont interrogés sur la "tragédie des biens communs", c'est-à-dire sur le fait que "la" logique économique pousserait a priori des individus qui se partagent un bien en commun – comme l'environnement et ses ressources – à le surexploiter. La prix Nobel d'économie 2009 Elinor Ostrom s'est au contraire efforcée de montrer que les sociétés pouvaient gérer de manière économiquement optimale des biens communs à travers la création d'arrangements institutionnels. Le cohousing en propose un à l'échelle du voisinage. Il est logique qu'il s'intéresse aussi aux volets écologiques.

Plus pragmatiquement, la mutualisation est aussi une forme d'efficacité. Une enquête Ipsos réalisée en 2010<sup>3</sup> montre que les bilans carbone les plus mauvais des 2036 personnes interrogées sont ceux des isolés, qu'ils ou elles soient jeunes ou pensionnés. Ainsi, les isolés émettent annuellement 10.685 kgCO<sub>2</sub> par personne, contre 3.221 pour les ménages de 5 personnes et plus. La mutualisation du logement permet donc de réduire leurs émissions. En mutualisant de nombreux services ménagers, les personnes isolées peuvent vivre en cohousing sans avoir à se suréquiper individuellement. Mais il ne s'agit pas que d'une question économique et écologique car très souvent ces personnes sont âgées et retraitées. "Derrière le sujet de la nécessaire mutualisation des ressources et des biens au sein de ces ménages, on voit poindre aussi la problématique des solidarités intergénérationnelles et des leviers qu'il convient aujourd'hui d'activer pour les renforcer."

En Belgique, le passif est présent dans différentes expériences de cohousing où varient les règles de participation et l'hybridation entre promotion traditionnelle et auto-promotion, depuis l'accompagnement social des 14 logements de l'association l'Espoir (Molenbeek, voir *be.passive* 05), la semi-promotion de la rue du Biplan (p. 32), le montage de l'asbl Brutopia (p.42), les logements à Vinderhoute (p.44), etc.

En Allemagne, des Baugruppen ont été parmi les premiers à associer leur vision d'avenir à des technologies de pointe comme le standard passif (p.47). Les innovations touchent aussi la réflexion économique et le plan juridique, avec la recherche d'alternatives à la propriété foncière, comme le Community Land Trust (CLT), une forme de gestion non lucrative du sol qui devrait rendre le logement abordable pour tous, même en ville et même pour les bas revenus<sup>4</sup>. Autant de formes nouvelles d'habitat qui suscitent l'intérêt des candidats-citadins comme des services sociaux et alimentent la réflexion sur une urbanité plus partageuse de ses ressources. ■

1. *The Cohousing Company*, [www.cohousingco.com](http://www.cohousingco.com)

2. <http://experimentcity.net/excity-europe/project-results>

3. Observatoire du bilan carbone des ménages français - Ipsos Public affairs - Septembre 2010; [www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf](http://www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf); voir aussi p.88

4. [www.wooncrisis.be](http://www.wooncrisis.be), *Community Land Trust: Formule magique qui rend le logement à nouveau accessible?* (mis en ligne le 26.01.2010).





## 42 habitations mitoyennes neuves à Tournai

Mené par deux architectes, ce projet au montage peu courant est issu d'une réflexion générale sur l'adéquation entre demande et besoin de logement, surtout du point de vue économique. Pour une certaine frange de la population, avoir son propre logement devient impayable, notamment parce que la demande a évolué et que chacun estime nécessaire d'avoir une chambre par enfant, un pavillon à 4 façades, un garage intégré, etc.

Face à ce constat et estimant que les architectes doivent prendre le temps de réfléchir à des solutions novatrices, les deux protagonistes, Eric Marchal et Quentin Wilbaux<sup>1</sup>, se sont creusé la tête. Après quelques propositions restées sans suite auprès de promoteurs publics et privés, ils achètent un terrain de 1,8 ha dans la périphérie immédiate de Tournai, plus décidés que jamais à démontrer qu'un habitat économiquement accessible et correspondant aux besoins actuels et futurs des occupants est possible.

Entretemps, il apparaît désormais évident qu'outre l'aspect économique, les questions de durabilité – l'éco-construction et l'économie d'énergie – doivent être prises en compte. Le standard passif s'impose naturellement par rapport à d'autres modèles, mais il reste quand même un peu plus cher en habitat individuel. Or les architectes ne comptent pas laisser de côté l'aspect économique. D'où le défi du projet : réaliser des maisons passives au même prix ou moins cher que du clé-sur-porte. Au final, les maisons reviendront à moins de 1.200 € (tva et honoraires compris !) par mètre carré habitable.

Pour "récupérer" le surcoût, des options

1. Société 36°8 :

>[www.36-8.be](http://www.36-8.be)

2. Entreprise bois et

bureau d'étude :

>[www.lacompagniedubois.com](http://www.lacompagniedubois.com)

[www.lacompagniedubois.com](http://www.lacompagniedubois.com)

.com



# le quartier du "Pic-au-Vent" : démonstration et séduction

Adeline Guerriat

assez radicales et à contre-courant des choix habituels ont été retenues : l'habitat sera collectif (économie d'échelle), mitoyen et d'une architecture extrêmement simple. Les équipements seront mutualisés (espace vert, citerne, panneaux solaires, etc.). Au bout d'un long processus de simplification et d'optimisation du projet, le dossier d'exécution a été réalisé en véritable partenariat avec l'entreprise<sup>2</sup>, depuis les détails constructifs ou les questions structurelles au calcul du plus juste prix, etc.

Encore fallait-il réussir à séduire de futurs acheteurs. Les points jugés délicats dans les options retenues ont été particulièrement soignés, notamment l'acoustique entre maisons et l'intimité des jardins. D'autres avantages ont été également mis en avant, comme la présence d'un grand parc ou d'une maison de quartier, pour montrer que les contraintes supplémentaires du passif et cette *autre manière d'habiter* concourent en réalité à des logements tout aussi agréables à vivre.

Ce pari a séduit la banque Triodos, qui a fait confiance à la société 36°8, créée pour l'occasion. Une étude sociologique est en cours pour mettre en évidence comment les habitants ont vécu le passage de l'ancien au nouveau logement, ainsi que les impressions des riverains. Conquis par cette autre façon d'habiter ? La vente rapide des 20 maisons de la première phase prouve qu'elles répondent à une attente. Il faudra attendre la conclusion de l'étude pour voir si c'est toujours le cas... dans trois ans. ■

En savoir plus :

- *Habiter en quartier durable*, de Jean-Michel Degraeve,

édité par le Cabinet du Ministre wallon du Logement,

Namur, 2011, pages 89 à 104. Téléchargeable sur

>[www.maisondelurbanite.org/quartiers-durables/publication](http://www.maisondelurbanite.org/quartiers-durables/publication)

- Revue *Architrave*, mai 2011, n°169, pages 60 à 64.

### Logements à Tournai

Maître de l'ouvrage

36°8 sprl [www.36-8.be](http://www.36-8.be)

Architecte

Atelier Archipel

Techniques spéciales

Patrick Adam et Eco2

[www.lacompagniedubois.com](http://www.lacompagniedubois.com)

Stabilité

Marc Rorive et Eco2

[www.lacompagniedubois.com](http://www.lacompagniedubois.com)

Entreprise GO

Tradeco

Entreprise bois

La Compagnie du bois

[www.lacompagniedubois.com](http://www.lacompagniedubois.com)





## de l'écologie du bâtiment à l'écologie du voisinage

Un projet de 29 logements et 4 surfaces commerciales est en préparation à Forest : Brutopia<sup>1</sup>. Il est né d'un désir mis en commun : celui d'habiter la grande ville d'une manière qui soit à la fois collective, écologique et responsable. Brutopia entend promouvoir une implantation durable, associée à une mobilité "douce". Une asbl a été créée pour acheter un terrain et construire l'immeuble. "Brutopia rassemble actuellement une cinquantaine de personnes, aussi bien des jeunes adultes que des têtes blanches, des célibataires que des couples. Certains ont des enfants en bas âge et cherchent un logement plus grand, alors que d'autres souhaitent précisément déménager parce que leur progéniture a quitté le cocon familial. On y retrouve autant de néerlandophones que de francophones."<sup>1</sup> Les économies d'échelle escomptées (sur le terrain, la construction, les installations techniques et les charges de chauffage) permettent d'enrichir le projet d'espaces que personne n'aurait vraiment les moyens de s'offrir tout seul : l'enjeu est donc ici une qualité de vie possible à plusieurs, irréalisable tout seul. L'architecte Serge Fraas a accepté de répondre à nos questions.

Entretien avec Serge Fraas, Brutopia  
Bernard Deprez

**be.passive** : Pourquoi le standard passif a-t-il été choisi ?

**Serge Fraas** : Nous ne souhaitons pas faire du passif à tout prix. Nous avons une approche très pragmatique car pour ce projet en autopromotion avec un souci de budget compressé, nous souhaitons investir le plus intelligemment possible. C'est le bureau Daidalos qui nous a conseillé dans les domaines thermiques et acoustiques. Avec eux, la configuration des lieux, l'orientation du terrain et les volumes bâtissables ont été pris en compte pour définir le meilleur rapport entre l'investissement et la performance.

Au final, nous avons 19 logements passifs, ce qui a satisfait les attentes de Bruxelles Environnement puisque notre projet a été lauréat Bâtiment Exemplaire en 2009. Certains logements ne sont pas passifs parce qu'ils présentent un tel développement de façade et de toiture plate que nous aurions dû renforcer

# DE PLUS EN PLUS DE SUCCÈS POUR LA MAISON MASSIVE PASSIVE



Maison massive passive, Herent



Maison massive zéro énergie, Bottelare



## Combinez les atouts d'une maison passive avec les avantages d'une maison en briques et des panneaux d'isolation rigides.

Les combustibles fossiles vont se raréfier de plus en plus, de sorte que les prix énergétiques soient à la une. En plus, les familles belges émettent chaque année près de 27 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> rien que pour le chauffage. Suffisamment de bonnes raisons donc pour construire et rénover en veillant aux économies d'énergie et à l'écologie. Voilà pourquoi de plus en plus de personnes optent pour une maison passive. Avec cependant cette réflexion: dommage de ne pas pouvoir construire ces maisons dans la plus pure tradition belge avec des matériaux en céramique durables et des panneaux d'isolation rigides. C'est la raison pour laquelle Wienerberger et Recticel Insulation ont développé le concept de la maison massive passive. Un concept de construction unique qui réunit les avantages économiques et écologiques d'une maison passive avec la durabilité et le confort d'une maison en brique traditionnelle.

La maison massive passive certifiée de Bottelare a marqué le coup d'envoi de la construction de nombreuses autres maisons et projets de maisons massives passives.



Hôtel massif passif, Heusden-Zolder



Maison massive zéro énergie, Bottelare

## Restez à la hauteur

Construire une maison passive avec des matériaux en céramique massifs et des panneaux d'isolation rigides en polyuréthane est très facile. Découvrez tout cela sur [www.massivepassive.be](http://www.massivepassive.be). Vous y trouverez des infos utiles concernant l'utilisation des matériaux et des techniques et vous lirez des blogs intéressants sur les constructions économes en énergie.



Maison massive zéro énergie, Bottelare



POUR EN SAVOIR PLUS? SURFEZ SUR [WWW.MASSIVEPASSIVE.BE](http://WWW.MASSIVEPASSIVE.BE)

**Wienerberger**  
Building Value

**RECTICEL**  
insulation

l'isolation de manière démesurée et inutile pour les logements voisins.

**be.passive** : Comment le passif s'intègre-t-il dans votre vision élargie des économies de ressources ?

**Serge Fraas** : Nous ne jouons pas que sur le tableau "thermique" pour ce projet. La plus grande parcimonie dans l'usage des énergies est bien entendu un point crucial, mais nous l'associons ici à un usage de matériaux classés au mieux dans la NIBE<sup>2</sup> pour le gros-œuvre fermé. Les lots seront livrés casco, ce qui empêche ensuite un suivi précis des aménagements intérieurs. Nous allons donc éditer un "petit livre vert" qui comprendra des conseils (matériaux pour les cloisons, bois labellisé, etc.) et des obligations (chasse d'eau économique, pommeau moussant, peintures "propres", pas d'époxy, etc.) pour le second œuvre. Nous compléterons cela par des séances d'information et de questions-réponses.

Un autre volet qui nous tient particulièrement à cœur est celui de l'ancrage humain dans le quartier. Le souhait des futurs habitants (âgés de 27 à 80 ans) n'est pas de vivre dans un petit paradis "bio" sans lien avec le quartier. Au rez-de-chaussée, il y aura un centre de services de 400 m<sup>2</sup> destiné aux personnes du 3<sup>ème</sup> âge, le Lokaal Dienst Centrum, chapeauté par la Communauté flamande. Ce centre sera ouvert

à tous et proposera des aides administratives, des repas à des prix abordables, des formations internet, des cours de danse, etc. Et du café! Le jardin commun aux logements leur sera également ouvert.

**be.passive** : En quoi le passif rend-il le projet plus ou moins facile ?

**Serge Fraas** : Il faut bien sûr s'approprier l'aspect technique, mais cela n'est pas trop complexe. Quant à la mise au point du projet avec les contraintes du passif ou du très basse énergie, disons que nous avons intégré cela dans nos "obligations" conceptuelles et en avons joué. Daidalos, en veillant à l'aspect thermique mais aussi à la luminosité et à l'absence de surchauffe, nous a fortement dirigé en nous imposant un pourcentage maximal de baies dans les façades. C'est en quelque sorte devenu un jeu que de composer ces façades sur ces bases-là.

Il y a eu débat au sein des membres de Brutopia. La crainte principale était de vivre dans un logement peu lumineux et sans possibilité d'ouvrir les fenêtres. Ce sont des craintes classiques qui ont été assez facilement balayées lors des séances d'information. Certains membres ont également visité des logements passifs ou ont participé à des salons et séminaires sur la question.

**be.passive** : Vous sentez-vous bridé dans ce type de normativité ou votre démarche générale d'architecte l'intègre-t-elle facilement ?

**Serge Fraas** : Non, nous ne nous sentons pas bridés ! Nous venons de terminer l'extension d'une ferme du côté de Ath et nous l'avons faite au standard passif. Bien sûr, j'ai pesté au début contre ces pourcentages d'ouvertures à respecter strictement. Mais au final, ça nous a obligés à retravailler encore plus les percements de ce volume à 4 façades et le résultat nous enchante. ■

1. Le projet d'architecture est conçu par stekke + fraas, architectes, [www.stekkeplusfraas.be](http://www.stekkeplusfraas.be); plus d'infos sur <http://utopiabrussels.wordpress.com/>  
2. Référentiel d'écoconstruction édité par le Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie.

## 27 logements, commerces et parking à Forest

Maître de l'ouvrage  
**Brutopia asbl**  
<http://utopiabrussels.wordpress.com/>

Architectes  
**Stekke + fraas**  
[www.stekkeplusfraas.be](http://www.stekkeplusfraas.be)

Bureau d'études  
**Daidalos Peutz**  
[www.daidalospeutz.be/](http://www.daidalospeutz.be/)

## Flow Transfert International



# cohousing Vinderhout 32 adultes et 20 enfants

Peter Dellaert

## 17 logements dont 10 passifs et des équipements communs

Le projet se situe dans un environnement rural de pâturages et de parcelles forestières à 9 km de Gand. Le centre ville est accessible via une piste cyclable tranquille et l'entrée du Ring n'est pas loin. Aux alentours, les constructions rurales typiques de celles qui ornent les paysages flamands, des vaches dans une prairie, des oiseaux qui chantent dans un petit bois et un ruisseau dans lequel les maisons déversent leurs eaux usées.

Eef et Gust m'accueillent chez eux, une vieille maison avec du simple vitrage. Ils emménageront à la fin de l'année dans leur maison passive, dont il n'existe pour le moment que la dalle de béton. Ensuite, leur maison actuelle sera rénovée en basse énergie et divisée en deux unités de 90 m<sup>2</sup>, qui cherchent encore des acquéreurs.

Les logements mesureront entre 110 et 185 m<sup>2</sup>, avec un rez-de-chaussée et deux étages, dont un sous toiture. La surface de trois logements du projet de cohousing correspond à celle d'un seul des bungalows ruraux typiques des alentours. "Au départ, nous voulions 24 logements par hectare, explique Eef, mais la commune n'était pas d'accord et a baissé la densité à 15 logements par hectare. Nous voulions des appartements, mais la commune a exigé que nous nous en tenions au caractère rural."

Les premiers plans de leur projet de cohousing sont nés en 2003 dans la tête d'un groupe de Gantois qui souhaitaient lancer un projet d'habitat écologique. Via les villes et les communes, ils ont lancé un appel pour trouver un terrain approprié à leur projet. La commune de Lovendegem leur a alors renseigné le terrain qu'ils ont finalement acheté. La première réaction du quartier fut l'étonnement et des rumeurs d'implantation d'une communauté et d'une secte ont circulé. Le groupe de cohousing a rapidement organisé une réunion de quartier à laquelle ont assisté une vingtaine de riverains. Une soirée intéressante qui a permis une bonne discussion et a rassuré le voisinage. Depuis, les contacts se passent très bien.

Le groupe travaille ensemble chaque samedi au placement du pare-vapeur dans les espaces communs. Les membres essaient de réaliser le plus possible de finitions eux-mêmes, conseillés par les architectes Stramien. Ils posent ensemble le chauffage par le sol, l'isolation en laine de verre et les cloisons. L'ossature en bois abritera une cuisine commune avec salle-à-manger, une buanderie avec lave-linge, un logement de deux chambres pour les invités et un espace de bureau pour les personnes travaillant à domicile. "Nous faisons aussi de l'espace pour une salle de musique avec un espace lounge polyvalent", explique Gust.

Un parking commun prendra place à l'entrée du terrain car l'objectif est d'installer les voitures loin des logements. Le local pour les vélos sera par contre proche des maisons et chacune aura son petit jardin privé de 6 m<sup>2</sup>. Une partie du terrain restera une zone humide avec arbres et pièce d'eau, qui servira directement de bassin d'orage. Ces espaces communs exigent une gestion conjointe des habitants. "L'élément participatif dans le fait d'habiter ici est important", explique Gust. "Nous souhaitons une structure sociale volontaire par laquelle nous organisons ensemble une partie de notre vie. Nous décidons ensemble de l'approche commune, de la forme et de l'ampleur que celle-ci va prendre."



Par exemple, nous souhaitons cuisiner trois fois par semaine pour le projet, et cela demande un engagement de la part des habitants." Les décisions sont prises par consensus.

Lors de la préparation de son projet, le groupe de *Vinderhoute* a étudié d'autres réalisations en Belgique et à l'étranger. Afin de finaliser les dossiers en vue de l'Assemblée générale, des groupes de travail ont été créés pour le marketing, la construction et l'entretien ou les aspects financiers. "Nous voulons diffuser le concept de cohousing au moyen de journées portes ouvertes, de visites... Nous avons pu profiter d'autres projets et d'organisations telles que l'asbl *Samenhuizen* ; cette organisation travaille avec un notaire qui a de l'expérience dans les aspects juridiques du cohousing. Maintenant que notre projet prend forme, maison par maison, nous pouvons nous aussi aider d'autres personnes à réaliser leur projet", explique Eef. ■

#### 17 logements et pavillon communautaire à Lovendegem

Maître de l'ouvrage  
**Woongroep Vinderhoute**  
[www.cohousingvinderhoute.be](http://www.cohousingvinderhoute.be)

Entrepreneur  
**De Noordboom**  
[www.denoordboom.be](http://www.denoordboom.be)

Architectes  
**Stramien**  
[www.stramien.be](http://www.stramien.be)

Techniques spéciales  
**EcoPuur**  
[www.ecopuur.be](http://www.ecopuur.be)

Études énergétiques  
**Studio Denc !**  
[www.dencstudio.be](http://www.dencstudio.be)

Stabilité  
**Sec sprl**  
[www.secbvba.be](http://www.secbvba.be)



Ce mot d'ordre, peint sur fond d'azur à l'entrée de l'écoquartier Vauban, à Fribourg, est emprunté à la célèbre Fifi Brindacier et il résume bien l'aventure atypique de ses habitants entamée en 1995. Aujourd'hui, le lieu est devenu un point de ralliement des explorateurs de la nouvelle urbanité. Les enjeux d'écologie y ont partie liée avec un projet de vie sociale, le tout coulé dans des processus de décision participative parfois âprement revendiqués.

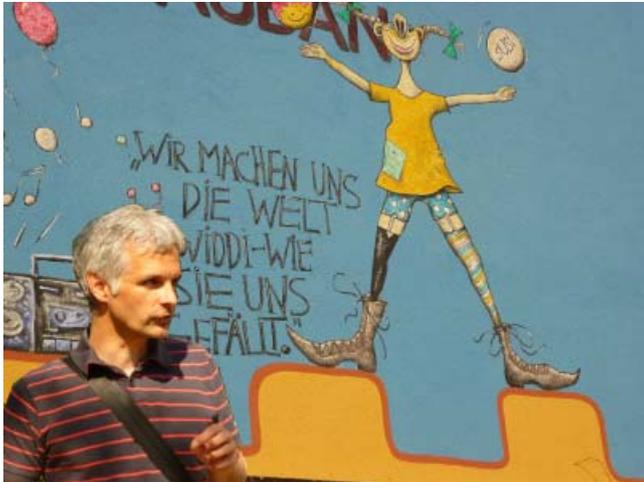
Nous avons rencontré Andreas Delleske, un des pionniers du quartier, membre de la première coopérative de logements sociaux autogérée (Susì), qui a permis de réaliser 65 appartements lors de la rénovation des anciennes casernes, dont la moitié en logement social et le reste en logement étudiant.

Au départ, pourtant, les initiatives des particuliers, comme la Susì, n'intéressent pas la Ville de Fribourg, qui pousse son projet de

quartier, celui du Rieselfeld. Sceptique face à la coopérative autogérée, La Ville craignait les mouvements alternatifs, la gauche, les anarchistes. Si le quartier Vauban est aujourd'hui reconnu comme un modèle historique participatif, c'est donc en grande partie grâce à la persévérance des militants et peut-être malgré la gestion tranquille des pouvoirs publics. "La participation, ça ne veut pas dire que le pouvoir accorde, que le Roi autorise... Participer, c'est aller demander quelque chose. En allemand, on dit *Bürgerbeteiligung*, mais il existe un autre mot, je dirais *Bürgerermächtigung* (empowerment) : il s'agit de revendiquer, d'oser prendre une parcelle de pouvoir."

Andreas fait aussi partie du premier cohousing (*Baugruppe*) passif en Allemagne. Livré en 1999, l'immeuble *Wohnen & Arbeiten* est mixte (logements et ateliers) et comprend une vingtaine d'unités. Conçu autour du standard passif, il propose également une installation originale de traitement des eaux usées, des panneaux solaires et photovoltaïques et une micro-cogénération<sup>1</sup>.

Le point de départ, c'est une pensée par l'action, la volonté de changer concrètement les choses. Pas de vision globale, mais plutôt la rencontre et le croisement des envies de faire. "Moi qui habite le quartier Vauban depuis 10 ans, je m'étonne toujours quand on dit que c'est un quartier écologique. C'est vrai que comme habitants et citoyens nous avons



changé beaucoup de choses, mais nous n'avons jamais eu de projet, de concept global comme l'Agenda 21." Pendant ce temps, la Ville de Fribourg développait une vision stratégique – et urbanistique – très large, notamment avec la mise en place d'une filière industrielle solaire, le soutien à toutes les formes de mobilité douce, etc. dont les dynamiques ont renforcé l'attractivité et le renouvellement urbain.

Le choix du passif découle de ce désir d'agir concrètement, de s'occuper des détails. "Si vous voulez faire quelque chose de concret, vous devez vous occuper des détails. Par exemple, la maison passive n'a rien d'une nouvelle invention. C'est juste la combinaison de technologies existantes. On peut encore faire mieux, améliorer chaque détail." Le passif oblige à aller techniquement jusqu'au fond des choses pour assumer ses politiques.

Le *Baugruppe* a permis de mettre en évidence des questions qu'il n'est possible de se poser qu'à plusieurs – par le cohousing – car la fragmentation de la commande individuelle empêche tout débat des modèles urbains. "Parfois, ça vaut la peine de se poser des questions fondamentales. Tout le monde, aujourd'hui veut vivre à la campagne parce que les villes sont bruyantes et polluées. Mais dès qu'on choisit ce mode de vie, on a besoin d'une bagnole. On crée ironiquement le bruit et la pollution auxquelles on veut échapper." C'est la même contradiction qui explique la ville diffuse, le succès de l'eau en bouteille ou celui de la climatisation. "Nous avons voulu proposer

une autre approche : créer une bonne qualité de vie au milieu d'une ville dense." En collaboration avec la Ville, le collectif Forum Vauban imposera par exemple la mitoyenneté dans le cahier des charges du plan d'urbanisme.

Au final, le passif intervient comme la trame d'un mode de vie plus économe en ressources. "Aujourd'hui, qu'on habite dans une maison passive ou traditionnelle, on arrive encore à payer les factures d'énergie. Imaginons que le prix de l'énergie double à nouveau : les maisons passives vont résister, pas les bâtiments des années 70. Dans le futur, l'énergie sera une des clés pour habiter." Même s'il en faut plus pour être réellement durable : "Pour moi, être durable ça serait ne pas consommer plus (d'énergie par exemple, mais aussi de matériaux, de toutes les autres ressources, etc.) que ce qu'on peut produire sur place, dans la région." Avec cette définition, même le quartier Vauban est encore loin d'être durable. "Dans notre maison passive, nous économisons 79% d'énergie primaire, c'est beaucoup ! mais ce n'est pas 100%. En plus nous consommons beaucoup d'énergie pour le transport, etc. J'ai calculé qu'un personne prenant l'avion en aller simple d'ici à New York consomme autant d'énergie que celle que j'économise pendant dix ans en vivant dans ma maison passive." Une récente enquête IPSOS confirme d'ailleurs que le poste des transports, avec 54%, pèse le plus dans le bilan carbone global des ménages. Quand on demande à Andreas que faire pour réaliser des économies d'énergie similaires aux siennes, il répond qu'il suffirait de renoncer à prendre l'avion, c'est déjà beaucoup ! ■

1. Arch. Common & Gies; voir les informations très complètes sur [www.passivhaus-vauban.de](http://www.passivhaus-vauban.de) et [www.forum-vauban.de](http://www.forum-vauban.de)

## le monde comme il nous plaît

Rencontre avec Andreas Delleske, Fribourg  
Bernard Deprez

Le Community Land Trust (CLT) est un type de gestion des propriétés, ni publique ni vraiment privée, où le foncier reste propriété du trust, ce qui permet de modérer l'explosion des valeurs foncières. Le CLT offre une possibilité de faire face à la pression sur le logement dans les villes, bénéficiant ainsi tant aux particuliers qu'à la collectivité.

L'expérience des CLT, acronyme approximativement traduit par gestion communautaire du foncier, est essentiellement ancrée en Grande Bretagne et aux USA. Le trust est une association qui possède des terrains et des bâtiments, et les gère au profit de la collectivité. Le conseil de gérance comprend trois types de membres: des propriétaires, des mandataires publics (sans que ceux-ci soient attachés à un niveau particulier de pouvoir) et des locataires. Le CLT gère les biens d'une manière collective non étatique. Une manière d'échapper à la logique unique du profit, qui tire la valeur des biens vers le haut, surtout dans les zones fortement recherchées.

Dans les programmes de logement, les CLT visent l'accession à l'habitat en propriété pour des familles en dessous du revenu médian. Propriété du logement, mais pas du terrain sur lequel il est construit, dont reste propriétaire le trust. Ce modèle d'accession au logement n'est pas nécessairement orienté vers les personnes en situation d'extrême précarité. Il se destine davantage à la frange de la population qui n'est pas incluse dans les politiques du logement, mais qui fait pression sur le marché du logement et génère des effets de gentrification. Il s'agit par exemple des jeunes, des ménages à bas revenus qui doivent sonder les interstices du marché pour habiter correctement. A Bruxelles, les projets s'inscrivent volontairement dans une tranche de revenus inférieurs.

Un des problèmes qui surviennent dans les programmes des autorités concerne le coût du foncier. Le prix de l'immobilier dans les

villes augmente sans cesse, suite à la pression constante sur les terrains. Le coût de l'accès augmente, et les fonctions établies par-dessus en pâtissent. C'est ainsi que des quartiers de logements ou d'autres fonctions faibles, comme la culture (un cinéma par exemple), subissent la pression de fonctions plus fortes. Conséquence: des équipements disparaissent ; souvenez-vous de la disparition du cinéma Vendôme à Bruxelles évincé de l'avenue Louise par la pression du commerce...

Face à l'évolution de la ville, avec des quartiers délaissés livrés au dédain des décideurs ou qui sont la proie des spéculateurs, la Région de Bruxelles-Capitale a initié les contrats de quartier. Ceux-ci fournissent entre autres des équipements collectifs (crèche, école, espace de jeu, salles de sport) et des logements. Malheureusement, entre le début du programme (le moment où la Commune détermine le périmètre du contrat de quartier) et le moment des achats, la spéculation s'est déjà installée et les valeurs foncières ont augmenté. Ce qui signifie une possibilité d'achat réduite pour les autorités communales. Pour les programmes de logements des 10 premières années de contrats de quartier, 50% des logements initialement prévus seulement avaient été réalisés.

Même situation pour les biens mis en vente par la Société de Développement Régional de Bruxelles (SDRB). Ceux-ci bénéficient d'une aide publique allant de 25 à 30%. Pour éviter la revente à bon prix de ceux-ci, la SDRB impose des conditions de revente à taux limités pendant 10 ans. De même pour le Fonds du Logement. Conséquence: pour contourner cette disposition, les ventes se font après 10 ans et la plus-value foncière, constituée avec l'aide des pouvoirs publics, est quand même captée uniquement par les propriétaires privés.

L'intérêt des CLT dans cette optique est précisément de faire rentrer la plus grande part des bénéfices de la rente foncière dans le CLT (75% en général), et donc d'en garder le caractère de bénéfice 'public'. Le "programme Grandes Villes" fédéral l'a bien compris, qui soutient certaines initiatives communales en ce sens, comme la Région de Bruxelles-Capitale.

La mise sur pied d'un CLT à Bruxelles, au-delà du fait de renouveler les idées sur la manière de gérer le logement et le sol dans notre pays, pourrait aussi, qui sait ?, servir de base à une réflexion sur la notion de biens communs<sup>1</sup>. ■

<http://communitylandtrust.wordpress.com>

1. Elinor Ostrom, prix Nobel d'Economie 2009.

# Community Land Trust : un espoir pour le logement

Michel Renard

# MARTENS LUC SPRL MENUISERIE GENERALE

La seule entreprise de menuiserie passive en Belgique qui conçoit et produit ses propres châssis et portes répondant aux critères passifs, calculés par l'Université de Gand afin de suivre les normes allemandes. Nous produisons des châssis sur mesure en bois et bois/aluminium. La pose des fenêtres et des portes est réalisée par des professionnels expérimentés ce qui permet d'éviter les malentendus.

Pour la pose de vitrage nous faisons appel à une firme professionnelle qui est équipée pour placer correctement aussi bien des petits que des grands formats de verre jusqu'aux dimensions de 2600 mm x 5700 mm.

Vous pouvez également vous adresser à nous pour les stores, finitions intérieures et extérieures, seuils alu, volets, etc.

Toutes nos profilés sont thermolaqués dans nos propres ateliers. Ce qui présente d'énormes avantages en termes de qualité et de délai. Toutes les couleurs RAL et NCS sont disponibles ainsi que les transparentes ou combinaisons suivant possibilités.

Le client dispose aussi d'une vaste gamme de modèles de poignées de fenêtres et de portes.

Nous proposons également aux prescripteurs et aux clients un support technique pour les détails, descriptifs et possibilités constructives des projets.

**Martens Luc bvba**  
Terdonkplein 10  
9042 Terdonk (Gand)

T: +32 (0)9 258 13 27  
F: +32 (0)9 258 13 33  
T: +32 (0)473 32 37 22

[www.schrijnwerkerijmartensluc.be](http://www.schrijnwerkerijmartensluc.be)  
[martluc@skynet.be](mailto:martluc@skynet.be)

## ÖkoFEN Pellematic Smart : confortable, compact et CO2-neutre.

**NOUVEAU**



Chauffage et eau chaude sanitaire pour  
votre maison basse énergie ou maison passive

Chauffage à pellets à condensation, ballon  
tampon et hydraulique en un seul appareil!



**ÖkoFEN**  
PELLETVERWARMING  
CHAUFFAGE A PELLETS  
[www.okofen.be](http://www.okofen.be)

DIJMS 0918

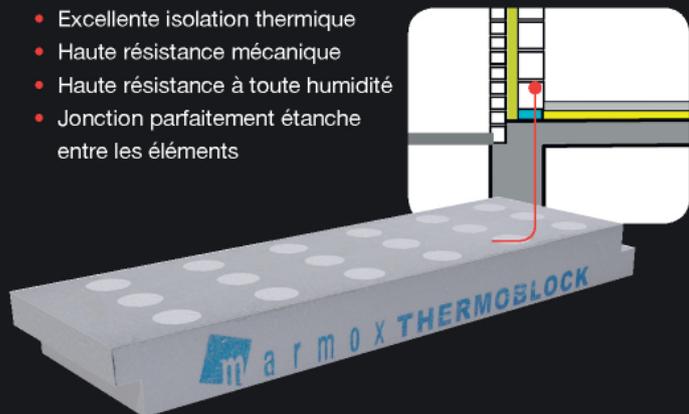
**marmox THERMOBLOCK**



## THERMOBLOCK MARMOX® Définitivement fini les ponts thermiques !

Les ponts thermiques sont néfastes à toute construction. Une étude défailante par exemple du détail entre la dalle de sol et le mur porteur, peut être à l'origine d'importantes déperditions calorifiques. En plus, cela augmente considérablement le risque de condensation superficielle et de moisissure. Les **THERMOBLOCK MARMOX®**, résistants à la compression et insensibles à l'humidité, sont la solution à ce problème. Cet élément de construction breveté et particulièrement facile à mettre en œuvre, se constitue d'une âme en polystyrène extrudé (XPS) dans lequel des cylindres isolants de Ø 25 mm en béton polymère (epoxy) léger ont été placés à distances régulières pour assurer la résistance à la compression. De part et d'autre, ces éléments sont recouverts d'un mortier de ciment polymère renforcé d'un treillis en fibres de verre. Tous ces éléments THERMOBLOCK MARMOX® jouissent de quelques **caractéristiques uniques** :

- Excellente isolation thermique
- Haute résistance mécanique
- Haute résistance à toute humidité
- Jonction parfaitement étanche entre les éléments



Plus d'informations : [www.albintra.be](http://www.albintra.be)

**Albintra**  
BOUWSPECIALITEITEN • SPECIALITES DU BATIMENT

nv Albintra sa  
Bistweg 80  
B-2520 BROECHEM  
Tel. 03-470 12 12  
Fax 03-470 12 00  
e-mail: [albintra@albintra.be](mailto:albintra@albintra.be)  
[www.albintra.be](http://www.albintra.be)

phpp

# dimensionner l'installation de chauffage grâce au phpp

texte  
Stefan Van Loon

La construction passive connaît une croissance exponentielle, ce n'est plus un scoop, loin s'en faut ! Ceci n'est cependant pas sans danger. En effet, de plus en plus de gens se lancent dans la conception et la construction de maisons passives sans s'informer ou se former correctement. L'un des aspects pour lesquels la connaissance et la compétence sont cruciales est le dimensionnement et l'intégration de l'installation HVAC. Ceci est d'autant plus important quand sont combinées la ventilation et une partie du chauffage. Une mauvaise conception, un placement erroné (par exemple d'une bouche de ventilation) et un entretien (avec relevés) inexistant entraînent des plaintes. Ce qui se traduit par des clients mécontents. Est-il bien utile de rappeler que personne ne sort gagnant d'une telle approche ?

Le besoin de reconnaissance de la compétence et de la connaissance est de ce fait toujours plus forte. Par cet article, la plateforme passive souhaite informer le lecteur qui utilise déjà le logiciel PHPP comme outil de certification qu'il peut aussi s'en servir comme outil de dimensionnement.

Le calcul des besoins nets en énergie de chauffage (BNE) se différencie principalement du bilan réalisé dans l'onglet "Puissance CH" par la prise en compte du facteur temps. Ainsi, le calcul de la puissance se fait en dressant le bilan des gains et des pertes calorifiques instantanées et pour des conditions de calcul précises (différence de température entre intérieur et extérieur), alors que le besoin net d'énergie est déterminé en dressant ce bilan sur une période définie (intégration temporelle via les degrés-heures).

Cette approche se différencie donc du calcul de dimensionnement normalisé traditionnel selon les normes NBN EN 12831 et NBN B62-003.

Dans le logiciel PHPP, en plus des déperditions de chaleur, on tient aussi compte des gains solaires potentiels et des apports internes.

Avec toutefois une certaine marge de sécurité : pour le calcul des BNE, le PHPP se base sur une valeur standard de  $2,1 \text{ W/m}^2$  pour les apports internes, mais celle-ci est réduite à  $1,6 \text{ W/m}^2$  quand il s'agit de dimensionner la puissance totale du chauffage.

Autre grande différence avec le calcul normalisé, le fait qu'on compare deux journées types : une journée d'hiver froide par ciel serein (avec des gains solaires relativement importants) et une autre journée d'hiver par ciel couvert (moins froide, mais les gains solaires sont moindres). Le bilan est fait pour ces deux journées de référence ; le moins bon des deux résultats est ensuite pris comme référence pour le calcul de la puissance de chauffage.

Bien que cette approche puisse être très utile, il importe de mener une analyse de sensibilité sur le sujet. Il est ainsi préférable d'étudier l'impact de quelques situations pessimistes. Comme nous sommes parfois confrontés à des semaines hivernales très froides – vous vous rappelez de l'hiver dernier ? – il peut être utile de supposer une température extérieure plus basse dans le premier type de temps. L'ensoleillement pourrait aussi évoluer (rapidement) avec le temps : des arbres qui poussent, la construction de maisons ou d'appartements dans le voisinage direct peuvent réduire les apports solaires.

Même avec les murs mitoyens chauffés, il faut se montrer prudent. Dans le calcul PHPP standard, ces murs mitoyens ne sont pas considérés comme des surfaces déperditives pour la détermination des BNE. Il est convenu de prendre ici une différence de température de  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  pour le calcul de la puissance du



chauffage. Mais la réalité peut être fort différente: imaginez le delta de température réel si ce mur est en fait attenant à des chambres à coucher non chauffées dans un logement non isolé !

De plus, on perd aussi souvent de vue que le calcul part du principe que le bâtiment est constamment maintenu à température. Si l'on souhaite cependant abaisser la température la nuit, une puissance de chauffe supplémentaire est alors nécessaire pour retrouver rapidement la température de confort le matin. Si l'on ne souhaite pas réduire la consigne de nuit, et que l'on ne prévoit donc pas de puissance supplémentaire, il faut alors tenir compte du fait que lors de la mise en service du bâtiment et après une longue absence (par ex. des vacances d'hiver), il faudra plus de temps pour retrouver la température de confort.

En bas de l'onglet, à côté de la puissance nécessaire pour maintenir le logement à température, vous trouverez aussi la puissance thermique pouvant être diffusée via le débit de ventilation hygiénique.

Le logiciel vous indique aussi s'il est possible de fournir toute la puissance nécessaire via le débit de ventilation hygiénique. Remarque importante dans le cas d'un chauffage utilisant exclusivement la ventilation hygiénique : la puissance délivrable est directement proportionnelle au débit de ventilation hygiénique. Dans ce cas, lorsqu'on diminue le débit de la ventilation hygiénique suite à un taux d'occupation réduit, la puissance délivrée baissera d'autant. La communication avec le maître d'ouvrage à ce sujet doit être claire.

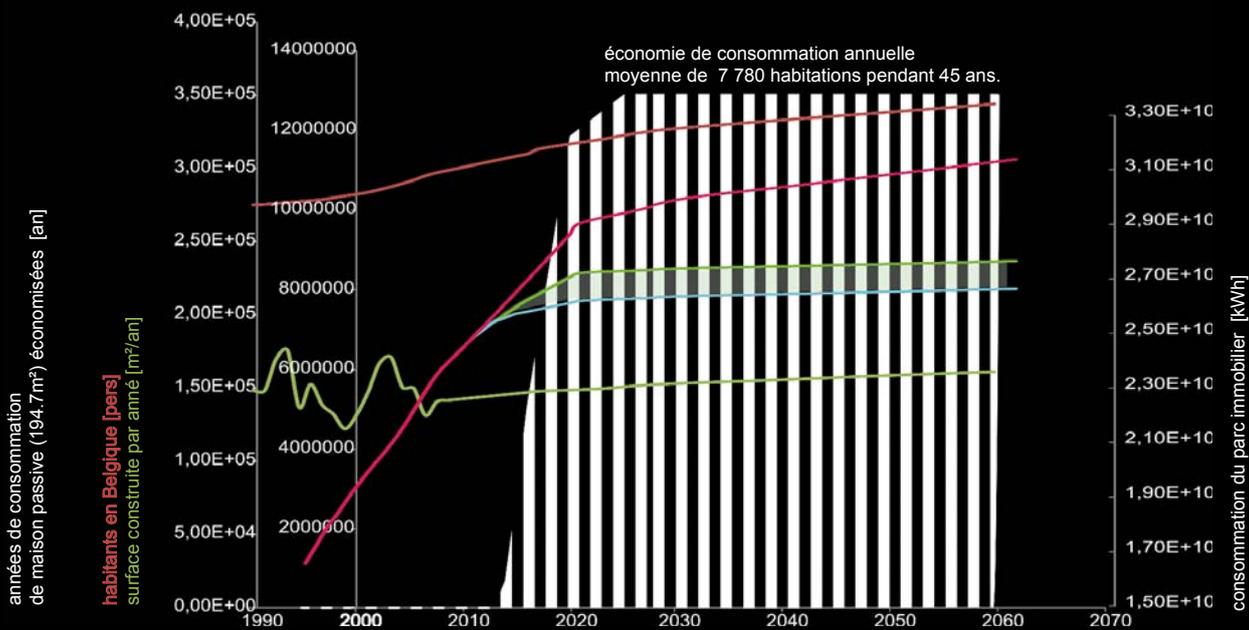
Enfin, je voudrais encore signaler qu'il est aussi possible d'utiliser l'onglet "Puissance CH" pour

déterminer la puissance des corps de chauffe local par local.

Une approche consiste simplement à diviser la surface de déperdition totale de l'enveloppe de votre bâtiment pièce par pièce lorsque vous remplissez l'onglet "Surfaces". De cette manière, après le calcul d'ensemble, vous pouvez donner la valeur "0" à toutes les surfaces de déperdition, à l'exception des surfaces relatives à l'espace que vous souhaitez calculer. La même approche peut être appliquée à l'onglet "Fenêtres".

Les parois entre les différents locaux peuvent le cas échéant être considérées comme adiabatiques. Estimez les apports internes avec prudence, avec des valeurs plutôt faibles.

De cette manière, vous pourrez vérifier s'il est possible d'atteindre la température de confort préétablie uniquement via chauffage de l'air hygiénique. La différenciation de la température local par local dans les maisons passives est donc possible. Mais ça ne l'est que grâce à une conception bien réfléchie et intégrée de l'enveloppe du bâtiment et de l'installation HVAC. ■



### Passif en 2015 ? Pourquoi pas en 2017, en 2020 ou jamais ? Est-ce si grave que cela ? Où est l'urgence ?

Nous avons tenté de vérifier cela par un graphique à partir des statistiques de construction neuve en Wallonie. Nos conclusions pépépiennes nous paraissent intéressantes, même si, bien évidemment, nous ne sommes pas de vrais analystes. Ne prenez donc pas ces chiffres au kWh près ...

Mais la date plus ou moins proche d'entrée en vigueur du passif a un impact plus important qu'on ne pourrait l'imaginer... Voyez par vous-même.

Nos hypothèses sont les suivantes.

- Le parc neuf ajouté chaque année représente les m² construits chaque année en résidentiel. Cette courbe a été extrapolée en fonction du nombre d'habitants, de la moyenne nationale des m² construits par habitant et des données fournies par statgov.be depuis 1985.
- La courbe rouge représente pour la Belgique la consommation annuelle en kWh du parc

neuf si aucune nouvelle restriction n'est imposée, soit K55 jusqu'en 2008 puis K45 (le diagramme est cumulatif).

- La courbe verte représente pour la Belgique la consommation annuelle en kWh du parc neuf en supposant une évolution douce vers le passif, soit une consommation de chauffage de 60 kWh/m².an réduite progressivement à 15 kWh/m².an dès 2020 (le diagramme est cumulatif).
- La courbe turquoise représente pour la Belgique la consommation annuelle en kWh du parc neuf en supposant une évolution rapide vers le passif, soit une consommation de chauffage de 60 kWh/m².an réduite progressivement à 15 kWh/m².an dès 2016 (le diagramme est cumulatif).

La surface hachurée représente bien sûr l'économie de consommation entre les évolutions douce et rapide. Cela nous permet de traduire ce résultat pour une nouvelle construction belge moyenne (194,7 m² selon statgov.be) et de conclure qu'anticiper le passif dès 2016 permet d'économiser plus de 100 millions de litres de mazout et 300 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>... tout de même ! ■



le mot des plateformes

# fast et presque furious

texte  
Benoit Quevrin

photo  
"Psycho"  
Alfred Hitchcock, 1960  
screenshot



## La nouvelle philosophie pour chauffer, ventiler et approvisionner en eau chaude

L'air de la ventilation est utilisé pour chauffer la maison. Un récipient de stockage est chauffé par le biais d'un collecteur solaire. La chaleur est extraite de ce récipient pour l'eau chaude sanitaire et pour le postchauffage de l'air de la ventilation. Si nécessaire, le récipient est porté à la température à l'aide de gaz naturel.



Van Loenoutstraat 38  
2100 Deurne  
Tel.: 03 326 24 84  
Fax: 03 326 27 23  
www.thermad-brink.be  
info@thermad-brink.be

# THERMAD BRINK

■ ■ ■ ■

## climate systems

FENÊTRE EN BOIS  
**ENERGYplus**



ALUMINIUM  
FENÊTRE EN BOIS  
**ENERGYplus**

## LES MEILLEURES CARACTÉRISTIQUES DANS NOS FENÊTRES DE CLASSE

- satisfait aux exigences de construction les plus élevées (Maison passive)
- atteint des valeurs d'isolation rigoureuses  $U_w \leq 0,8$
- meilleurs équipements de sécurité et de confort (SKB)
- utilisation intelligente de liège pour une isolation plus élevée d'un revêtement en aluminium pour une protection optimale contre les intempéries

**ENERGYplus**

LA FENÊTRE PREMIUM DU VASTE PROGRAMME DES PORTES ET FENÊTRES

**ewi**therm  
Des fenêtres et des portes à vivre



Vos clients vous questionnent à propos des maisons, des écoles et des bureaux passifs ? Nous vous apportons des réponses. L'Europe nous pousse vers la construction de bâtiments zéro énergie ou presque ; la conception passive est l'approche idéale pour concevoir vos projets à l'épreuve du futur.

Notre symposium international consacré aux immeubles passifs et zéro énergie vous offre, en une journée, une vision de projets dernier cri et un aperçu des tout derniers développements dans le secteur. Nous ne sommes pas là pour crier victoire : nous vous présentons des projets et discutons de solutions spécifiques.

Nous serons ravis de vous accueillir le vendredi 7 octobre à Bruxelles pour la 10e édition du symposium PassiveHouse, organisée par la vzw Passiefhuis-Platform et l'asbl Plateforme Maison Passive. Nous vous y proposons une trentaine de conférences dans deux salles avec traduction simultanée en anglais, français et néerlandais. Des experts belges et étrangers partageront avec vous leur vision de projets et de techniques innovants. Ils vous présenteront des bâtiments, des quartiers, des écoles et des bureaux passifs et zéro énergie et vous feront part de leurs approches respectives.

Cette année, les blocs thématiques seront : Zero Energy, nouveaux quartiers, refroidissement passif, ventilation et chauffage, évaluation des projets, Futureproof, rénovation vers le 100 % passif, écoles et bureaux passifs, logements passifs.

Chaque bloc compte trois conférences de 20 minutes. Vous êtes libre de changer de salle entre les conférences ou les blocs afin de choisir à chaque fois celle qui vous intéresse le plus. Chaque participant reçoit les Actes du symposium. Les membres des organisations peuvent consulter les présentations disponibles en se connectant sur notre site web, qui propose également quelques enregistrements des conférences présentées l'an passé.

Notre symposium fête son 10e anniversaire cette année et est suivi par 450 architectes, ingénieurs, promoteurs et responsables politiques. Il vous offre une vision approfondie des développements du marché dans le Benelux et une opportunité de choix pour entrer en contact avec des professionnels de Belgique, de France et d'Angleterre. ■

Vous retrouverez le programme complet sur [www.passivehouse.be](http://www.passivehouse.be).

le mot des plateformes

# symposium'11 zero energy ready

texte  
Peter Dellaert



**CENERGIE**  
DE INTEGRALE AANPAK VOOR ENERGIE

Advies- en ingenieursbureau  
Uw partner voor duurzaam (ver)bouwen  
en energie-efficiëntie in gebouwen

[www.cenergie.be](http://www.cenergie.be)



**ENERGIEADVIES**

**ONTWERP&ENGINEERING**

**ENERGIEBEHEER**

**INTEGRALE BOUWBEGELEIDING**

## Revêtements de façade avec Effet Lotus®

Quand la propreté vient de la pluie...

**sto**  
Z.5 Mollem 70  
B - 1730 Asse  
Tél: 02/453.01.10  
Fax: 02/453.03.01  
info.be@sto.eu.com  
www.sto.be

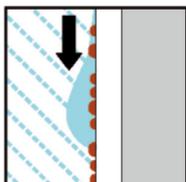


StoLotusan K/MP et StoLotusan Color sont basés sur la technologie unique du Lotus Effect®.

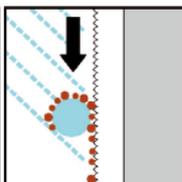
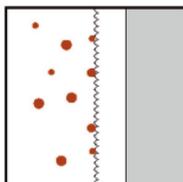
Ces revêtements de façade ont une surface extrêmement perméable par la micro-structure comme celle de la fleur de lotus. L'adhérence des salissures est extrêmement réduite - lorsqu'il pleut, l'eau et les salissures perlent sur la façade.

Le résultat:  
Les salissures partent avec la pluie en laissant la façade toujours propre et sèche.

Peintures de façades traditionnelles



Comment les façades restent belles et sèches avec le Lotus-Effect®



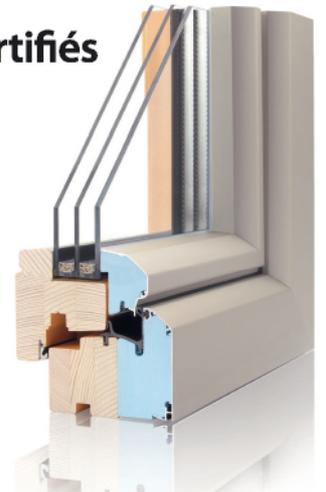
## Leader Européen du châssis de fenêtre haute performance

# Internorm®

Fenêtres - La lumière conviviale

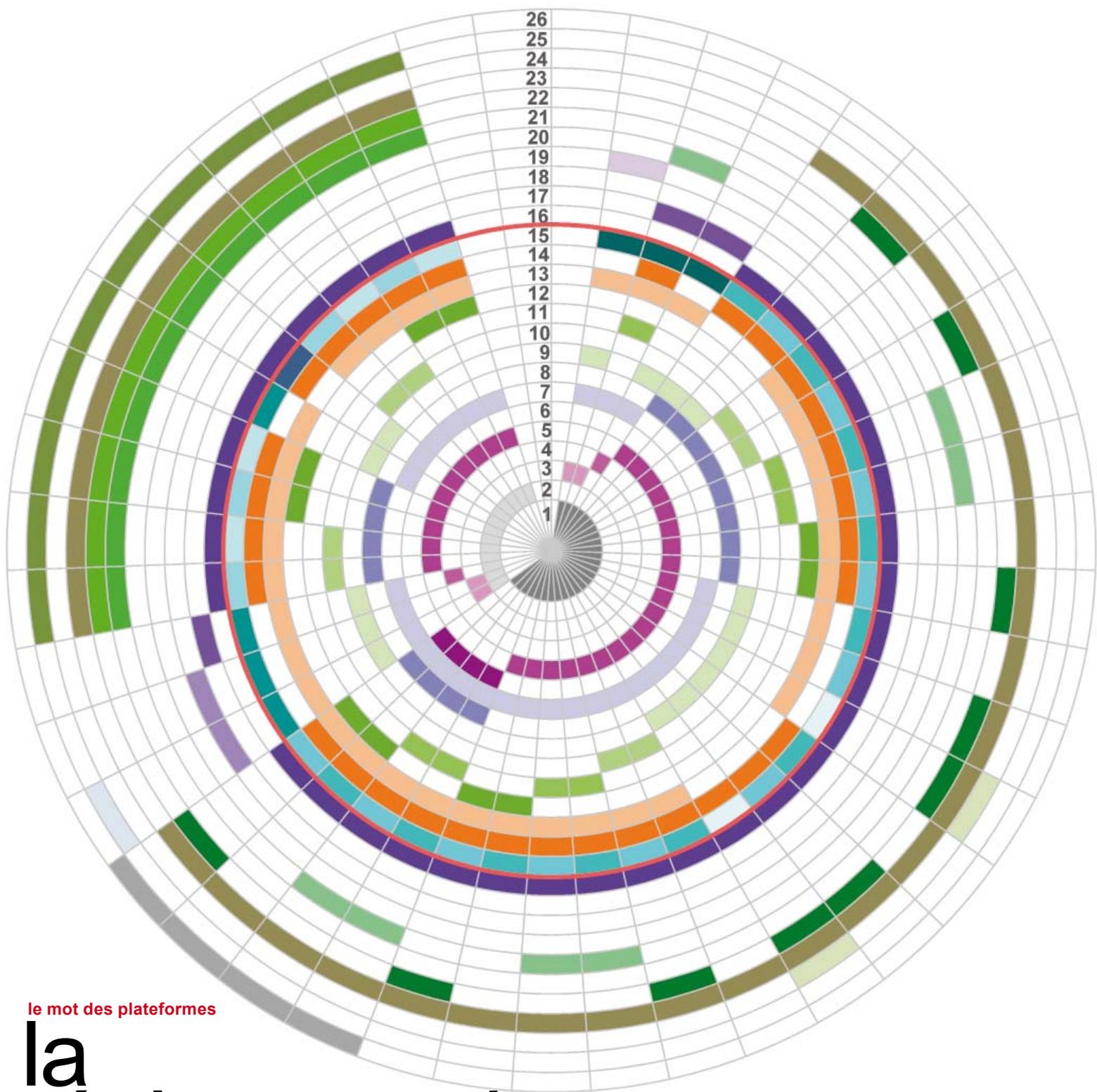
Gamme de châssis certifiés  
pour maison passive  
et basse énergie

$$U_w = 0,71 \text{ w / m}^2\text{k}$$



[ Nombreuses réalisations en Belgique ]

[www.internorm-import.be](http://www.internorm-import.be)  
Tél : 080/39 94 69



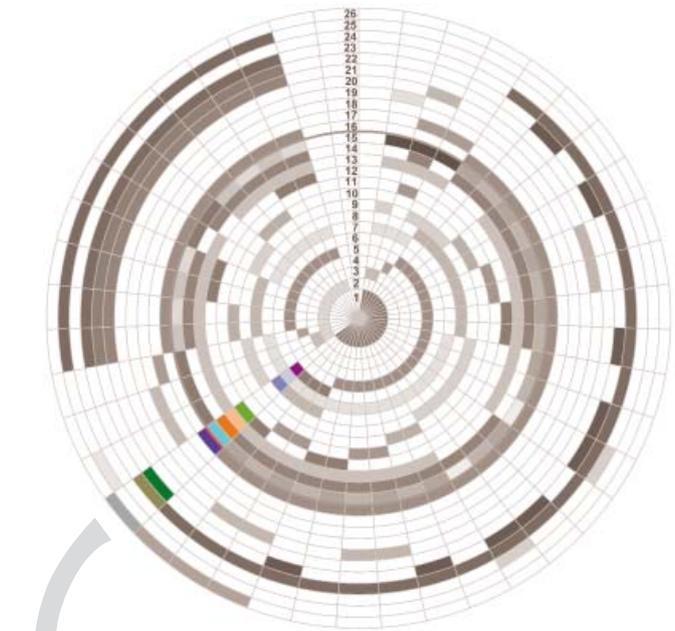
le mot des plateformes

# la réglementation thermique et son évolution labyrinthique

texte  
Benoit Quevrin

## Type

résidentiel 1	
tertiaire 2	
basse énergie 3	
très basse énergie 4	
passif 5	
zéro énergie 6	
région bruxelloise 7	
wallonie 8	
prime 9	
certificat 10	
réduction fiscale 11	
pré-certification 12	
renovation 13	
nouvelle construction 14	
date de dépôt du permis 15	-
	> 01/06/2009
	< 30/06/2009
	> 30/06/2009
	< 01/08/2009
	> 01/08/2009
	> 01/04/2011
Be <sub>chaud</sub> < 15 kWh/m <sup>2</sup> .an 16	
Be <sub>chaud</sub> < 30 kWh/m <sup>2</sup> .an 17	
Be <sub>chaud</sub> < 45 kWh/m <sup>2</sup> .an 18	
Be <sub>chaud</sub> < 60 kWh/m <sup>2</sup> .an 19	
Be <sub>froid</sub> compris dans Be 20	
Be <sub>froid</sub> < 15kWh/(m <sup>2</sup> .an) 21	
surchauffe <5% 22	PHPP
	Dynamische Simulatie
n50 > 0.6 h <sup>-1</sup> 23	
E <sub>prim</sub> < 45 kWh/m <sup>2</sup> .an 24	WW, Verw. & Hulpstroom
E <sub>prim</sub> < (90-2,5xC) kWh/m <sup>2</sup> .an 25	Verw., Hulp, Koel, Elektr.
	E <sub>primaire</sub> ≤ 70
prod. renouvelable ≥ Be <sub>chaud</sub> 26	



résidentiel (1) + zéro énergie (6) + région bruxelloise (7)  
 + pré-certification (12) + nouvelle construction (14)  
 + date de dépôt du permis >30/06/2009

Be<sub>chaud</sub> < 15 kWh/m<sup>2</sup>.an (16)  
 + surchauffe <5% (22)  
 + n50 > 0.6 h<sup>-1</sup> (23)  
 + prod. renouvelable ≥ Be<sub>chaud</sub> (26)

Comment mettre en page un tableau de 36 lignes et 26 colonnes ? Vous trouverez sur cette roue tous les cas de figure possibles et imaginables en Belgique pour une demande de prime, de réduction fiscale et de certification.

Tertiaire ou résidentiel, quelle que soit la Région où votre projet se situe, votre cas est représenté par une tranche du disque.

Mode d'emploi :

Partez du centre et suivez la légende (exemple : résidentiel (1) : OUI, ... Zéro énergie (6) : OUI, ... en Wallonie (8) : OUI, ... nouvelle construction (14) : OUI ...)

Une fois que vous avez atteint le cercle rouge, vous êtes nécessairement sur la tranche qui vous concerne. Les informations qui suivent s'appliquent donc à votre projet (BE < 15kWh/(m<sup>2</sup>.an) (16) : OUI, ... surch < 5% (22) : OUI, n50 < 0,6 (23) : OUI ... )

Bon amusement. ■

Le tableau complet : >[www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)

tips & tricks

# chaud devant !

texte

Marny Di Pietrantonio, Benoit Quevrin

**Scientific trick :** *la fréquence de surchauffe dans le phpp.*

La fréquence de surchauffe représente le pourcentage d'heures sur une année durant lesquelles la température ambiante dépasse la température limite de surchauffe.

Le calcul du nombre d'heures de surchauffe est réalisé par intervalle (ou période de temps) auquel est associée une température moyenne. Ces "périodes de temps" correspondent au nombre d'heures de chacun des mois sauf pour le mois de juillet qui est plus finement décomposé en 4 périodes fictives : une de douze jours, une de quatre jours, une de un jour et enfin une de quatorze jours. Ainsi, ces périodes ou mois sont au nombre de 15.

**Encoding trick** : *le débit d'air retenu pour la conception (Feuille Ventilation - cellule G21).*

Mais que doit-on encoder dans cette cellule?

Et bien tout dépend de l'avancement du projet. Au démarrage, on fera un estimatif du débit à assurer et ce en fonction des réglementations et normes en vigueur. Pour rappel, dans le résidentiel, on se base en Wallonie et Région Bruxelles-Capitale respectivement sur les annexes 5 et 6 de la PEB et sur la norme NBN D 50-001. Pour les bâtiments non résidentiels, on se base sur les annexes 6 et 7 de la PEB et également sur la norme NBN EN 13779. Ainsi, les débits minimum à respecter seront ceux qu'imposent les normes et réglementations (noter que cela est valable pour tout projet, passif ou non).

Ensuite, à mesure que le projet se construit, le débit réellement installé sera connu (il sera au minimum égal au débit de conception). Il conviendra donc d'indiquer ce débit et d'affiner également le scénario type et la durée d'utilisation quotidienne. Cette répartition en 24 heures tient compte du scénario d'occupation et du taux de renouvellement d'air qui lui sont associés.

## Architect trick

L'inconfort estival, tout le monde le connaît, tout le monde le ressent. Mais quelles sont les mesures préventives à prendre pour éviter de vivre l'enfer ?

### Résidentiel :

C'est dès la conception du projet que les choix doivent être opérés. L'utilisation de protections solaires, la ventilation nocturne, l'influence d'un puits canadien ou encore le by-pass de l'échangeur sont autant de techniques qui peuvent être envisagées pour assurer le confort estival intérieur. Votre choix peut se baser sur l'outil d'aide à la conception, le PHPP, qui calcule le risque de surchauffe estivale. N'oublions pas également les bons réflexes qui viennent de la nuit des temps : tirage naturel (transversal ou vertical) en ouvrant manuellement (ou pas) les fenêtres, masse et inertie thermique accessible du bâtiment, etc.

### Tertiaire :

Pour juger du confort estival efficacement et de manière fiable, une simulation dynamique sera nécessaire. En certification, il sera demandé de respecter le critère suivant : la température intérieure pourra dépasser 25°C pendant maximum 5% du temps d'occupation du bâtiment. Pour ce faire, un zonage du bâtiment devra être établi en se basant notamment sur l'orientation, le découpage en niveaux et les schémas d'occupation. L'encodage de la géométrie, des schémas d'occupation et des systèmes seront également requis. Cette simulation a pour but d'objectiver au mieux la fluctuation des températures intérieures dans chaque zone. Des techniques de refroidissement passives ou peu énergivores pourront être simulées. Des solutions diverses existent pour satisfaire ce critère. Leur applicabilité sera fonction des contraintes du maître de l'ouvrage, mais dépendra surtout du site et de l'environnement.

Notons également que ce critère doit être respecté pour l'obtention de la certification. Rien n'empêche le maître de l'ouvrage d'imposer un critère plus strict ou différent.

## Civic trick : *logements groupés et autres convivialités.*

La thématique de ce numéro m'inspire une petite angoisse personnelle. Je ne referai sans doute jamais le monde et il y a fort à parier que cet article s'oublie aussi vite que régler sa cotisation aux plates-formes pmp/php (non, je ne fais pas ici un rappel pour ceux qui auraient oublié). Mais voilà, en toute déontologie énergétique, je me dois de vous en parler : Non, le passif n'est pas l'absolution environnementale.

Bien sûr réduire son besoin d'énergie au niveau passif représente encore aujourd'hui un effort considérable. Mais on sait que ce n'est pas le seul poste sur lequel agir. Comment aller plus loin ? En faisant attention aux matériaux utilisés, en recourant à des entreprises locales... Il est important de préserver une vision plus panoramique.

Je pense notamment que le calcul d'un besoin en énergie de chauffage non pas par mètre carré mais par personne pourrait s'avérer intéressant. Cette référence commune de la surface est bien pratique lorsqu'il s'agit de comparer des efficacités énergétiques entre bâtiments, mais qu'en est-il de l'impact individuel ? Logique (mais vraiment nécessaire de le rappeler) : une maison passive de 750 m<sup>2</sup> pour une famille de 4 personnes, ce n'est pas ce que j'appelle une démarche environnementale (mais vous aurez votre prime, rassurez vous. Même avec une piscine extérieure chauffée à l'électricité). Revenir aux "besoins"... logique donc. C'est d'ailleurs la logique du calcul de l'empreinte environnementale.

Et tant qu'à enfoncer des portes ouvertes, ce que les hommes ont trouvé de mieux pour se loger économiquement, c'est encore la collectivité.

Sachez aussi que dans une maison passive, l'électricité domestique (éclairage, machine à laver, écrans...) représente plus de 60% de la consommation totale. Que vous consommiez 14,7 ou 15,6 kWh/m<sup>2</sup>.an (et nous sommes d'accord, la différence en terme de primes et autres avantages est énorme), vos habitudes et modes de vie prendront largement le pas sur ces valeurs théoriques.

L'idée n'est pas ici de vous empêcher de vous laver à l'eau chaude (même s'il existe des récupérateurs d'eau chaude de douche qui mériteraient à être connus). Juste une prise de conscience un peu plus globale dans ce monde de chiffres théoriques précis et (mal)heureusement nécessaires.

## Stupid trick : *Système pratique de refroidissement intérieur et de stockage d'aliment (voir photo)*

- 1 Ouvrir le mur extérieur (à la masse si possible).
- 2 Encastrer le frigo.
- 3 Appliquer un joint pour refermer le contour (silicone?)

Résultat : En cas de forte chaleur, ouvrez la porte du frigo. (Sans compter le volume gagné dans la cuisine). ■



	 <b>TRISCO</b>				 <b>CAPSOL</b>
 <b>GLASTA</b>			 <b>VOLTRA</b>		
 <b>BISTRA</b>		 <b>SOLIDO</b>		 <b>BISCO</b>	
<p>PHYSIBEL SOFTWARE simulation thermique du bâtiment et son enveloppe</p> <p><a href="http://www.physibel.be">www.physibel.be</a></p>		 <b>PHYSIBEL</b>		<p>APPLICATIONS utilisation rationnelle de l'énergie confort thermique analyse des ponts thermiques (2D/3D) simulation dynamique du bâtiment éviter les problèmes d'humidité ingénierie du feu</p>	

**FOAMGLAS® PERINSUL**  
La solution aux ponts  
thermiques dans  
la maçonnerie

info@foamglas.be  
www.foamglas.be

**FOAMGLAS**  
Building



**INTERPROJECT**  
DUURZAAM BOUWEN

Van advies over verkoop en plaatsing, tot dienst na verkoop  
Levering en plaatsing van buitenschrijnwerk  
Voor uw renovatieproject, lage energiewoning of passiefhuis



Interproject BVBA  
Amersveldstraat 61a  
B-8610 Kortemark  
T +32 (0)51 72 14 10  
F +32 (0)51 72 15 10  
www.interproject.be



be.passive présente

# un projet non-résidentiel

texte  
Julie Willem

photos  
Filip Dujardin, O2 architectes, Julie Willem

**Crèche et logements**  
rue saint françois 34-36  
Bruxelles

Maître d'ouvrage délégué / promoteur

**In Advance**

[www.inadvance.be](http://www.inadvance.be)

(pour la commune de Saint-Josse-ten-Noode)

Architecte

**O2 architectes**

[www.o2-architectes.org](http://www.o2-architectes.org)

Stabilité et techniques spéciales

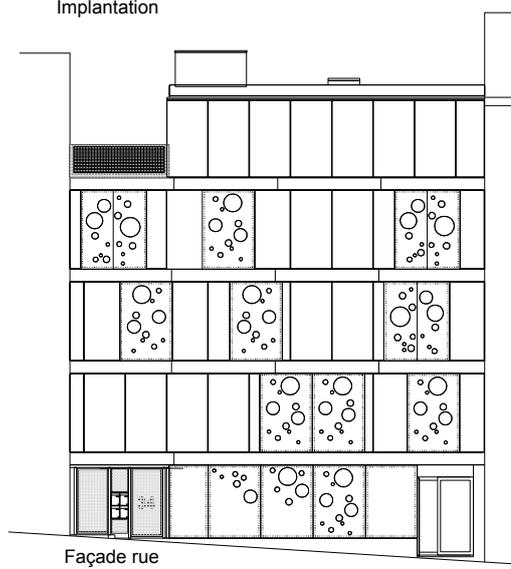
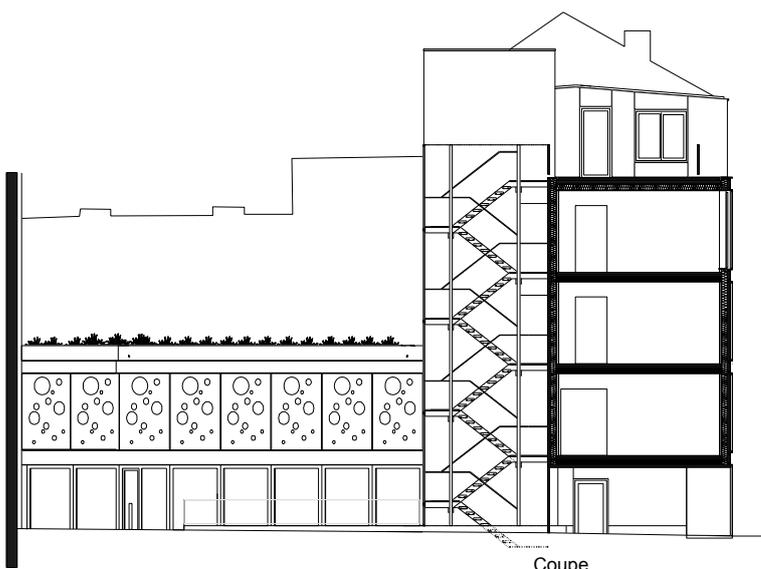
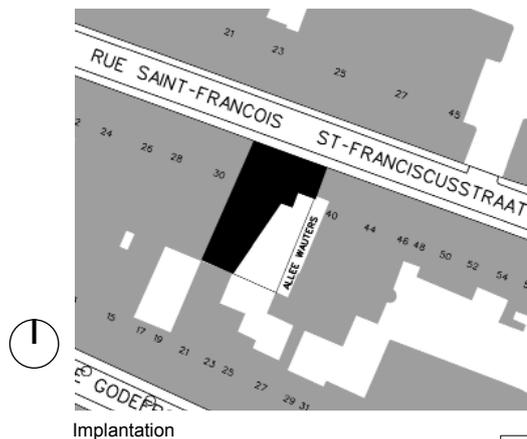
**JZH & Partners**

[www.jzh.be](http://www.jzh.be)

Conseiller énergie

**Label-A**

[www.label-a.be](http://www.label-a.be)



## variations en mode solaire

### Crèche et logements rue Saint-François, Saint-Josse-Ten-Noode

Coulée entre les façades très découpées de la petite rue Saint-François, la nouvelle crèche imaginée par O2 architectes intrigue : pas de fenêtres ou de portes, pas d'autre ouverture ordinaire, mais un plan, comme un tableau, où des surfaces en fibrociment succèdent aux plaques de tôle, ponctuées d'ouvertures circulaires. Constitué d'une crèche sur les trois premiers niveaux et de logements accessibles sur les trois derniers, le bâtiment marque par cette écriture la différence de son statut d'équipement public tout en préservant l'intimité des logements privés.

C'est, pour les architectes, l'aménagement de l'intérieur d'îlot qui a conduit à ce travail spécifique sur les percements. En effet, le projet jouxte une résidence d'artistes réalisée également par O2 architectes. Cela les a conduits à une réflexion globale sur la décompression spatiale en intérieur d'îlot. Ainsi la crèche n'occupe qu'une partie du terrain et réserve un espace vert extérieur sur deux niveaux, alors que les étages de logements suivent les alignements avant et arrière des constructions voisines. Pour bénéficier d'un maximum de lumière, la façade

intérieure de la crèche est tournée plein sud. De cette orientation naît l'oblique particulière à son implantation, qui caractérise les espaces autant intérieurs qu'extérieurs de la crèche.

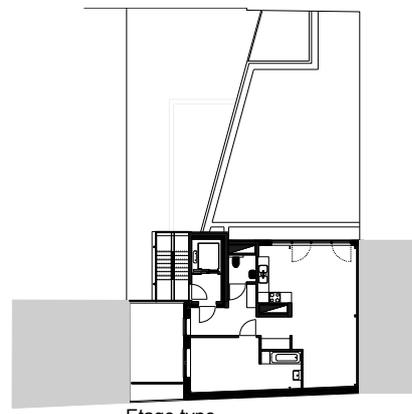
Pour tout architecte soucieux des performances énergétiques, l'équation crèche + orientation sud + passif résulte inéluctablement dans la mise en place de protections solaires. Ce qui pourrait être considéré comme une nouvelle contrainte imposée à l'architecture devient, ici, l'occasion d'une belle solution et même prétexte aux improvisations plastiques des façades : de grandes tôles blanches perforées par des cercles de diamètres variables plutôt stimulants... La vie serait nulle sans bulles ! Ces variations en mode solaire projettent au sol des taches étincelantes qui, dans l'espace jour de la crèche, forment pour les bambins comme une marelle lumineuse géante, dont ils suivent la course toute la journée.

La crèche et les logements disposant d'espaces de vie largement ensoleillés et orientés vers l'intérieur d'îlot, les chambres et pièces de repos se tournent vers la rue. Les protections solaires glissent d'une façade à l'autre et, à rue,

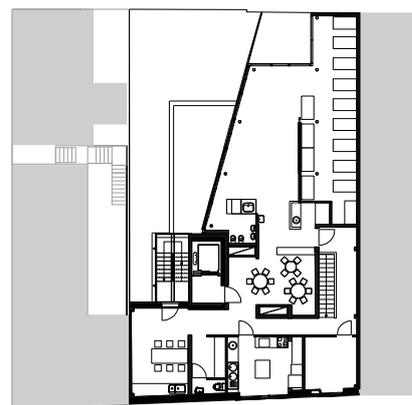


elles protègent davantage des regards que du soleil, protégeant ainsi l'intimité des logements dans une rue très étroite où la proximité visuelle peut devenir gênante.

Pour laisser libre cours au dessin de la façade comme au cloisonnement intérieur, la structure du bâtiment est réalisée en dalles et colonnes de béton. Les façades sont au contraire construites en caissons de bois insufflés de cellulose et accrochés à la structure, de la laine de bois venant compléter l'isolation par l'intérieur. L'entrée cochère est isolée par l'extérieur avec de l'enduit sur isolant. Les dalles de béton offrent une bonne isolation acoustique entre les niveaux et une bonne inertie thermique, ainsi ni les logements ni la crèche ne devraient être victime de surchauffe estivale. Pour réduire les déperditions, l'ascenseur a été placé hors du volume protégé, ce qui permet également de négliger les déperditions dues à la ventilation obligatoire en gaine. L'étanchéité à l'air est réalisée principalement au niveau des caissons, mais pour éviter d'avoir à comptabiliser d'éventuelles fuites d'un appartement à l'autre à l'intérieur du volume protégé (via les gaines par exemple), les trois appartements ont subi le test d'infiltrométrie simultanément, chaque porte palière étant munie d'une porte-ventilateur. Une toiture verte complète l'ensemble de l'aménagement de l'îlot.



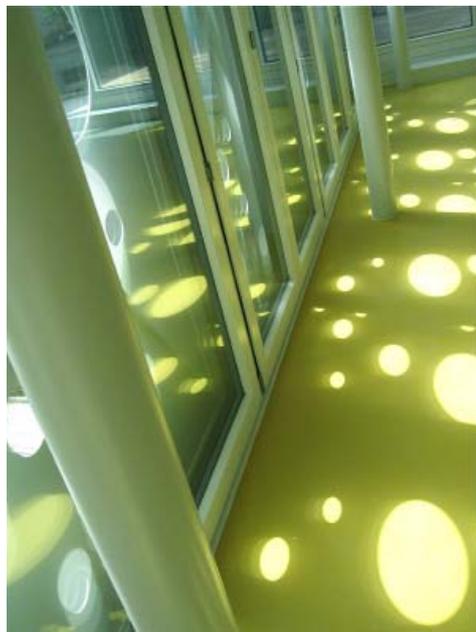
Étage type



1er étage



Rez-de-chaussée



**Superficie plancher**627 m<sup>2</sup>

Circulations (escaliers et ascenseur) en dehors du volume chauffé).

**Besoin net d'énergie de chauffage (phpp)**crèche 13 kWh/m<sup>2</sup> anlogements 6 à 12 kWh/m<sup>2</sup> an**Etanchéité à l'air**

0.63 V/h

**U des parois et fenêtres**

mur extérieur principal	0,152W/m <sup>2</sup> K
dalle de sol	0,334 W/m <sup>2</sup> K
paroi contre terre	0,182 W/m <sup>2</sup> K
toiture terrasse	0,069 W/m <sup>2</sup> K
mur contre cour	0,201 W/m <sup>2</sup> K
Châssis alu-bois (Mira-therm de Fabribois)	
Uf châssis	0.75 W/m <sup>2</sup> K
Ug châssis	0.45 W/m <sup>2</sup> K

**Systèmes**

toiture verte

panneaux solaires

VMC échangeur double-flux  $\eta$  90,5%  
(système unique pour tout le bâtiment)**Montant travaux HTVA, hors honoraires, hors primes**2 270 €/m<sup>2</sup>

Enfin, signalons encore, après toutes ces précisions techniques, la nature de ce marché public : il s'agit d'un "Design, Build, & Finance". Non seulement les études et la soumission ont été réalisées par un équipe constituée des architectes, des ingénieurs et de l'entrepreneur, mais ce dernier en a également assuré le financement jusqu'à la réception et n'est payé qu'à la remise des clefs. Une aventure pour l'entreprise InAdvance, qui n'en était pas cependant à son premier chantier passif. Le travail en équipe dès la conception du projet a permis d'harmoniser techniques et structures, même si ceci n'évite pas toutes les dissensions qui peuvent apparaître sur des chantiers publics. L'évolution des exigences énergétiques dans les différentes régions ne fait pas peur à l'entreprise : "il n'y a qu'à comparer les volumes de marchés passés dans les différentes régions pour s'apercevoir que les critères énergétiques ne sont pas un frein à la construction !" ■

# J'épargne auprès d'une banque durable, et j'en suis fier.

« Personne d'autre ne peut dire ce qu'il advient de son épargne. Moi, si. Je sais précisément quelle ferme bio ou quel parc éolien a reçu un financement grâce à mon épargne.

Mon argent fait la différence. Et, en plus, cela me rapporte. »

*Karl van Staeyen,  
fier d'épargner auprès  
de la Banque Triodos  
depuis 1996*

**Vous aussi, ouvrez un compte  
d'épargne durable**

Rendez-vous sur [www.triodos.be](http://www.triodos.be)  
ou appelez le 02 548 28 52

**Banque  Triodos**

La banque durable





## IL N'Y A PAS QUE POUR VOTRE PORTEFEUILLE QUE L'ISOLATION DU TOIT EST IMPORTANTE.

Saviez-vous qu'un quart de la chaleur s'envole via un toit non isolé? Isoler, ça préserve l'environnement, c'est avantageux pour votre portefeuille et ça vous apporte du confort. Sur [www.energivores.be](http://www.energivores.be), vous pouvez découvrir les différentes solutions d'isolation, en estimer le coût et la durée d'amortissement. D'autres modules sont également disponibles tels que l'éclairage, l'électroménager, la voiture ou les fenêtres.



Préserver l'environnement, le meilleur des investissements.



be.passive présente

# une rénovation

texte  
Maurizio Cohen

photos  
Julie Willem

## Rénovation-patrimoine

rue Vanpé 50

Forest

Maître de l'ouvrage

**CPAS de Forest**

Architecte, techniques spéciales  
et physique du bâtiment

**A2M**

[www.a2m.be](http://www.a2m.be)

Stabilité

**JZH & Partners**

[www.jzh.be](http://www.jzh.be)

Conseiller énergie

**Matriciel**

[www.matriciel.be](http://www.matriciel.be)

Entreprise générale

**Dherte**

[www.dherte.be](http://www.dherte.be)



Implantation



Coupe



Rez-de-chaussée

1er étage

2è étage

## Des bureaux Art Déco rénovés pour le CPAS de Forest

Aujourd'hui, tout architecte veut réaliser des projets innovants et adéquats, les conçoit en essayant de répondre aux prescriptions environnementales, propose des solutions qui puissent les concilier aux exigences de protection du patrimoine et aux règles d'urbanisme. Chacun essaye, naturellement, de rencontrer les exigences des maîtres d'ouvrage dans le montage de l'opération, dans la définition des objectifs, dans l'utilisation du bâtiment et dans l'efficacité des solutions proposées. L'intervention sur le bâtiment du CPAS de Forest met en lumière la difficulté de faire converger les nombreuses ambitions de l'architecture actuelle à Bruxelles.

Bâti dans les années 30 dans une commune bruxelloise offrant de nombreux autres exemples remarquables du même courant, le bâtiment Art Déco s'apparente à son imposant voisin, l'Hôtel de Ville. Une des plus belles constructions de la région de cette époque. Se calant sur un coin d'îlot à proximité du cœur de la commune, le bâtiment est très visible. L'élaboration et l'articulation des éléments qui composent la façade sont remarquables et tout en finesse.

En 2007 le bâtiment était dans un état de conservation lamentable, avec des châssis en PVC (de mauvaise facture) remplaçant une partie des menuiseries métalliques d'origine, des locaux insalubres et une

configuration qui ne permettait plus de travailler dans des conditions adéquates.

Le résultat est maintenant devant nous. Le nouveau projet a permis de conserver les parties les plus nobles du bâtiment : les façades à rue, le hall et sa cage d'escalier, les sols en granito, etc. Il a modifié l'espace tourné vers l'intérieur d'îlot en créant un étage supplémentaire en sous-sol donnant sur une cour, ce qui assure un meilleur éclairage des façades internes du bâtiment et un usage plus efficace de l'espace.

Les architectes du bureau A2M ont prévu d'offrir une performance "très basse énergie" en intervenant par l'intérieur avec un doublage des façades et des structures pour en garantir la stabilité et le vieillissement correct tout en apportant un haut niveau d'excellence environnementale pour ce lieu de travail très fréquenté.

Le CPAS, quant à lui, avait deux objectifs: adapter le bâtiment aux nouvelles exigences d'espace et d'usage tout en gardant le volume existant et - plus intéressant - développer le projet à partir de l'appel "Bâtiments exemplaires". Le fait de mettre en amont du projet des prescriptions environnementales élevées est un signe des temps qu'il ne faut pas sous-estimer.

Le CPAS veut faire de ce projet une expérience pilote qui illustre sa démarche et stimule à construire davantage en introduisant des critères d'économie d'énergie. Mettre



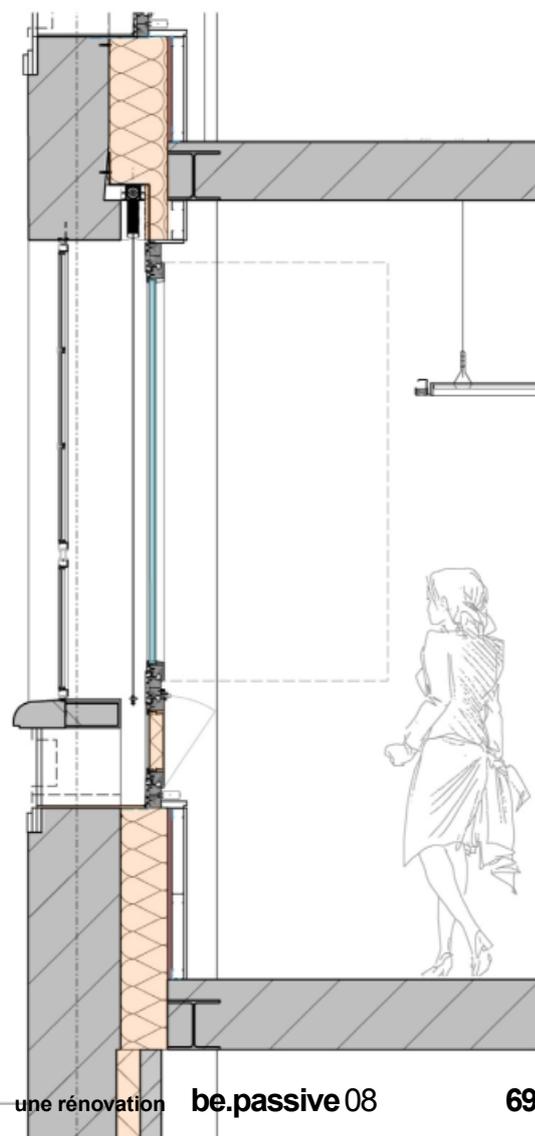
de 1934 à 2011  
de 335 kWh/m<sup>2</sup>.an à ...  
19 kWh/m<sup>2</sup>.an

en avant ces exigences (économie et environnement) inverse le cadre habituel des appels d'offre publics, encore peu imaginatifs sur le plan stratégique.

Cette posture permet d'aborder le projet architectural en s'appuyant sur une grille d'analyse claire et praticable sans pour autant hypothéquer la variété de solutions possibles. Bref, en demandant aux architectes de faire leur métier et d'avoir de l'imagination pour un résultat qui soit viable et performant.

Il va de soi que ce projet mérite des éloges pour toutes une série de qualités : les nouveaux espaces, l'ambiance de travail, l'efficacité et la nouvelle performance énergétique, l'utilisation de cloisons de bureau légères permettant des modifications d'aménagement ultérieures, les qualités de lumière et de confort, la clarté des articulations, etc. On regrettera cependant certains défauts, comme les profils des nouveaux châssis – trop épais à cause des moteurs d'ouverture, etc.

On peut également se demander si le fait de découper la façade de l'ensemble de la structure existante et de la redoubler pour éviter tout pont thermique est une solution adaptée aux efforts ainsi rendus nécessaires. On aura besoin de vérifier ça dans le temps, juger aujourd'hui n'a pas encore de sens. Les économies d'énergie doivent également se mesurer sur plusieurs années en vérifiant aussi la capacité des utilisateurs à gérer les nouveaux



équipements et à accepter le changement progressif de leurs habitudes.

Ce qu'on peut déjà juger - par contre - est l'urgence avec laquelle doivent progresser le travail et les compétences des milieux de la construction (architectes, ingénieurs, fabricants, entreprises) comme des institutions, en particulier sur des questions aussi délicates que celles du patrimoine.

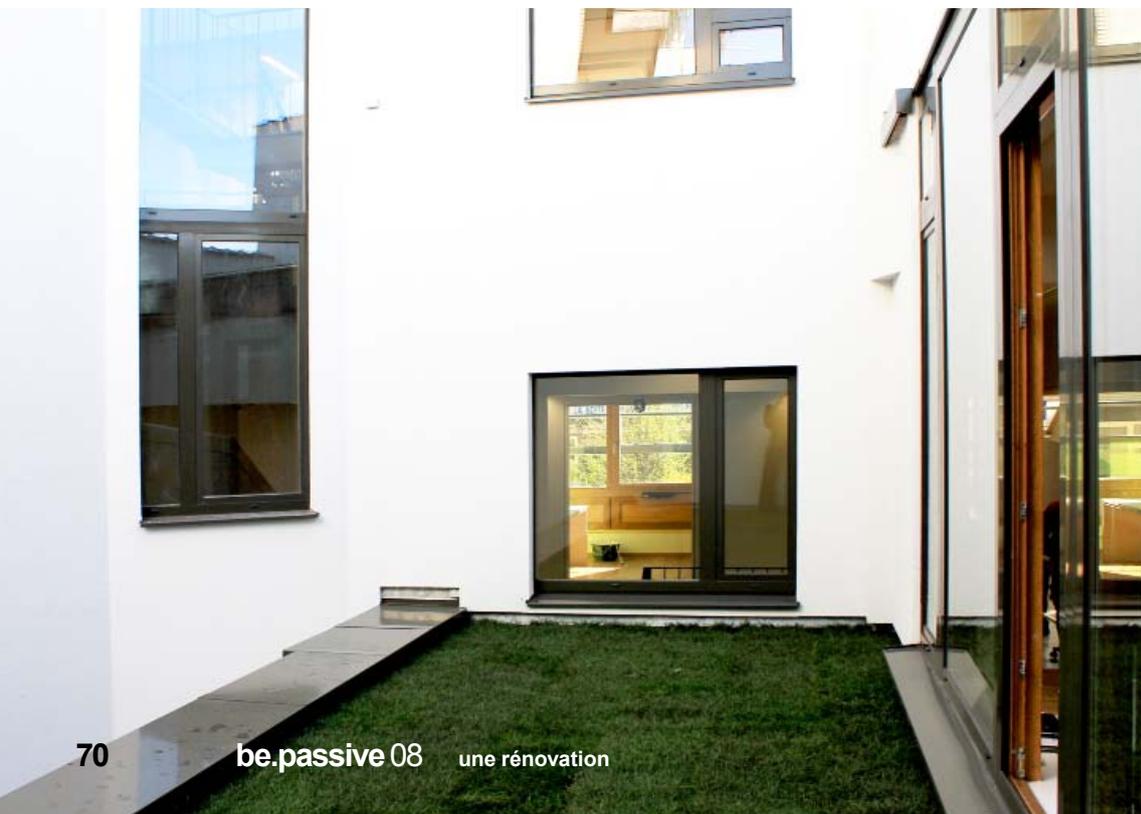
Car le bât blesse quand on aborde la question du patrimoine. Ce bâtiment n'est pas classé, mais il est situé dans le "périmètre de protection" de l'hôtel de ville. Sans questionner ici le bien fondé de cet outil réglementaire (parfois compréhensible, parfois paradoxal), force est malheureusement de constater que les instances patrimoniales interprètent leur rôle de manière peu compréhensible.

Un projet précédent avait été introduit par le CPAS en 2007. Il prévoyait la destruction complète de l'intérieur, la conservation des façades à rue et l'ajout de trois nouveaux étages pour aligner la construction sur sa voisine. Un exemple traditionnel de façadisme bruxellois

où le mélange entre le vrai bâtiment et ses extensions donne lieu à une construction hybride et peu flatteuse pour les qualités Art Déco de l'existant. Curieusement, le projet n'avait suscité aucune objection de la part des instances du patrimoine...

Par contre la proposition portée par le bureau A2M a fait l'objet d'une litanie de contestations et de reproches, malgré leur volonté de garder le maximum de substance originelle possible et de restituer une image cohérente du bâtiment.

Ce qui pose problème est l'absence d'action proactive des instances publiques à l'égard des architectes qui partagent leur souci du patrimoine, mais qui doivent aussi répondre aux questions programmatiques, environnementales et budgétaires. Si d'un côté la Région bruxelloise incite à améliorer les qualités du bâti par des interventions environnementales adéquates et pertinentes, la même Région se bat contre ce principe et entrave des projets comme celui-ci au lieu de construire des synergies et du dialogue, seule voie d'espoir pour de meilleurs résultats... ■



**Superficie**  
1 017 m<sup>2</sup>

**Besoin net en chauffage (phpp)**  
19 kWh/m<sup>2</sup> an

**Etanchéité à l'air**  
1.3 V/h

**U des parois**  
Umurs : 0.23 W/m<sup>2</sup>.K  
Usol : 0.32 W/m<sup>2</sup>.K  
Utoit : 0.12 W/m<sup>2</sup>.K  
Uf : 1.58 W/m<sup>2</sup>.K  
Ug : 0.81 W/m<sup>2</sup>.K

**Systèmes**  
Echangeur air-air, η 90%  
Stratégie passive de refroidissement:  
Ventilation de nuit et surventilation  
PV: 30m<sup>2</sup>

**Montant travaux HTVA, hors honoraires**  
1 575 €/m<sup>2</sup>  
ou 1 441 €/m<sup>2</sup>  
(incl primes)

# Lumière sur l'habitat durable

Production  
énergétique  
supérieure à la  
consommation  
énergétique

**Situation:** Aarhus, Danemark  
**Projet:** maison unifamiliale

## HABITAT DURABLE

- lumière naturelle
- + ventilation naturelle
- + isolation
- = consommation  
énergétique contrôlée  
et climat intérieur sain

Découvrez tous les détails de ce projet à Aarhus (Danemark)  
et de nombreux autres projets VELUX concernant 'l'habitat durable' sur  
[www.velux.be](http://www.velux.be), section '**Professionnels**'

**VELUX®**



# 13

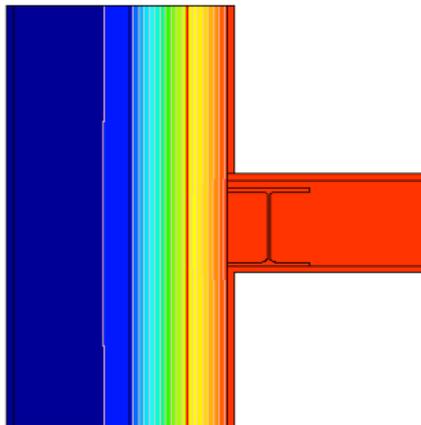
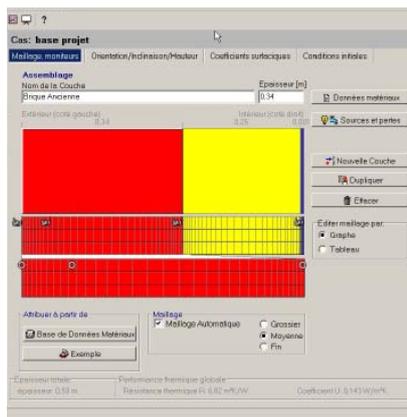
www.a2m.be

## Cpas de Forest

Programme: rénovation-patrimoine du CPAS de Forest  
 Superficie: 1 017 m<sup>2</sup>  
 Maître de l'ouvrage: CPAS de Forest  
 Architecte: A2M  
 Stabilité: JZH  
 Energie: Matriciel  
 Entreprise: Dherte  
 Statut: réceptionné



**19 kWh/m<sup>2</sup>.an**  
**1.3 vol/h-1**

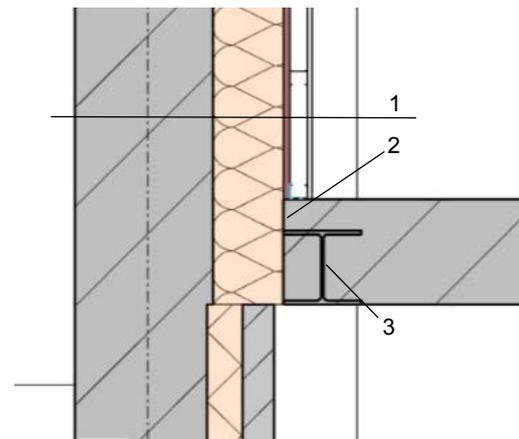


$\Psi = 0.000 \text{ W/(m.K)}$

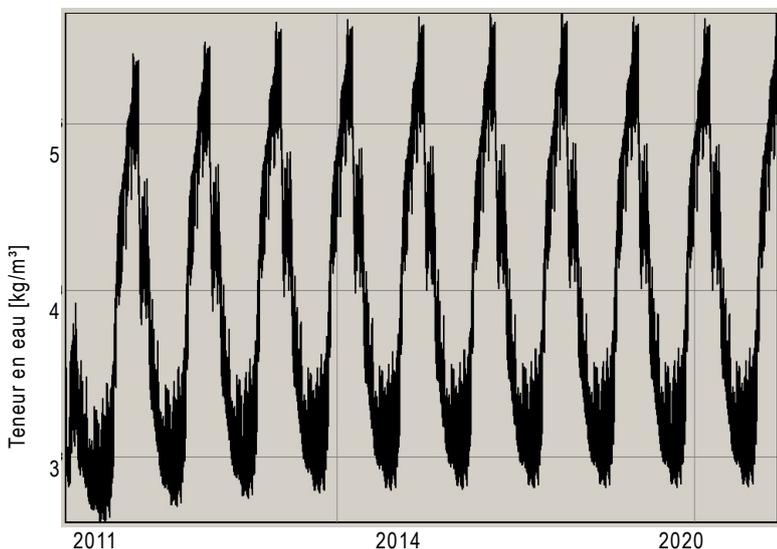


calcul "Wufi"

calcul "Kobra"

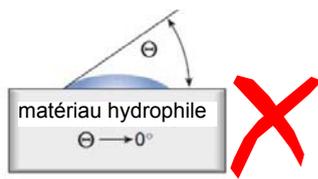


- 1 maçonnerie existante décapée à l'intérieur  
cellulose  
OSB  
vide technique  
plaque de plâtre
- 2 dalle existante coupée
- 3 renfort poutrelle acier  
et ancrage de la façade



**résultat "Wufi" :**  
 teneur en eau simulée sur 10 ans

**Simulation de la paroi avec mur isolé par l'intérieur et sans traitement particulier**



La simulation réalisée en Wufi© montre que l'isolation par l'intérieur d'environ 20 cm pourrait engendrer une accumulation d'humidité entre l'ancien mur porteur et la nouvelle isolation intérieure. Ceci est du au niveau d'absorption élevé du mur de façade. Celui-ci, après isolation par l'intérieur, risque de ne plus pouvoir se sécher. La partie humide en surface risque de geler lors des premières périodes de froid.

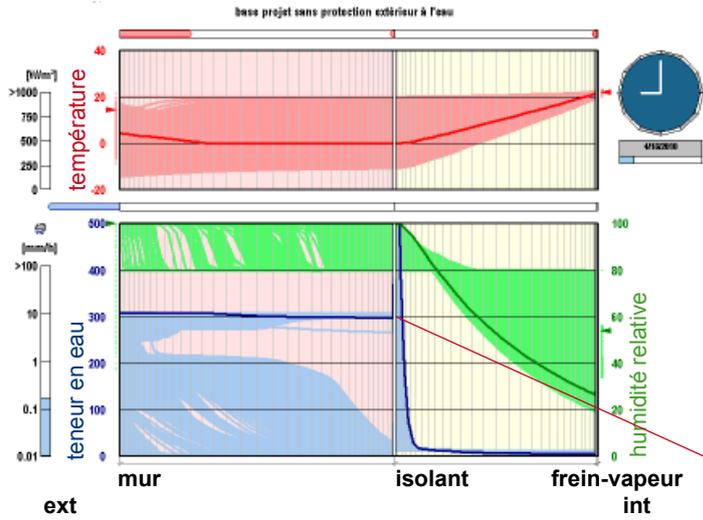
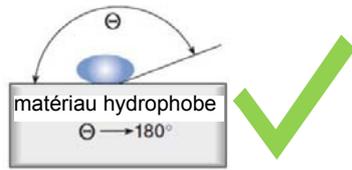


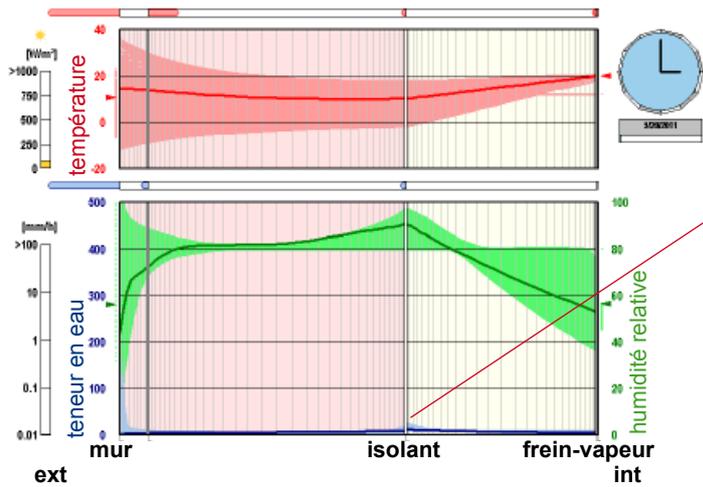
illustration: IBP

Après un an: quantité d'eau "retenue" dans le mur entre la paroi et l'isolant...

**Simulation de la paroi avec mur isolé par l'intérieur AVEC traitement hydrofuge étanche mais RESPIRANT**



Le traitement hydrofuge adéquat de la façade permet de rendre celle-ci imperméable, non absorbante à l'eau tout en conservant sa caractéristique "respirante".



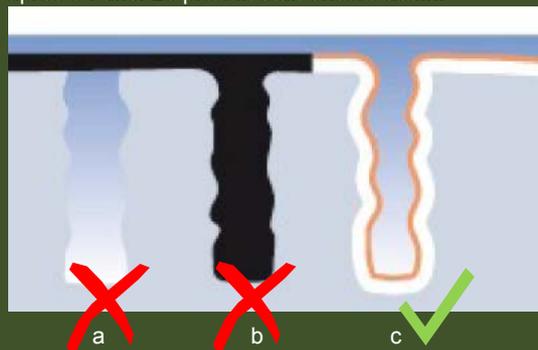
Après un an, grâce à l'hydrofugation de la façade, le mur reste "sec".

Test de "mouillage". l'eau perle sur la surface mais n'est pas absorbée



**Hydrofugation de la façade:**

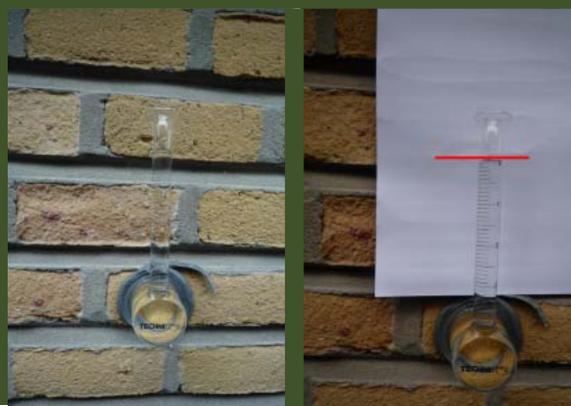
Contrairement aux revêtements filmogènes à base d'acryle, de polyuréthane ou de résine époxy par ex., les hydrofuges à base de composés organosiliciés n'obturent pas les pores de la surface des supports minéraux, mais forment un film ultramince sur les parois des pores. Ce film est à base de silane/siloxane (sans solvant) et est conforme à la EN 1504-2. Pour info, en Allemagne, une façade hydrofugée a été re-testée après 54 ans. Le produit était encore actif...



© Wacker

Obturation filmogène (a) de la surface d'un support  
 Remplissage des pores (b)  
 Hydrofugation (c)

hydrofuge et test:  
 Technichem



"pipe de Karsten" essais permettant de tester l'absorption de la parois

Après 15 minutes, le niveau d'eau n'a pas bougé. la façade est correctement hydrofugée ■

# Des fenêtres produites par le leader le plus compétent en la matière

Avec un effectif de 500 personnes sur son site de Salmtal près de Trèves en Allemagne, la Société UNILUX AG produit et distribue mondialement des portes et des fenêtres très haut de gamme en bois-aluminium, bois et PVC. Les efforts continus, pour l'amélioration de ses gammes de production au niveau qualitatif et thermique, lui assurent une croissance soutenue avec des produits conçus pour le futur. En 2011, UNILUX AG poursuivra sa politique d'investissement dans le développement de nouveaux produits, les activités de marketing et de vente.

**UltraTherm 0.8**  
Economies annuelles:

- 995 litres de fuel\*\*
- 995 m<sup>3</sup> de gaz\*\*
- 1050 kWh d'électricité\*\*
- 2685 kg d'émission de CO<sub>2</sub>\*\*

**Économisez de l'argent avec :**

Avec des menuiseries ouvrant droit aux crédits d'impôts.

**UltraTherm 0.7**  
Economies annuelles:

- 1050 litres de fuel\*\*
- 1050 m<sup>3</sup> de gaz\*\*
- 10500 kWh d'électricité\*\*
- 2834 kg d'émission de CO<sub>2</sub>\*\*

**SUPER Thermo 3**

**Triple vitrage isolant**

- à couches invisibles deux faces
- gaz argon dans les deux espaces entre vitrages
- 40 mm d'épaisseur de verre
- triple vitrage avec 2 intercalaires séparés, pour une parfaite rupture thermique

**ULTRA Thermo 3**

**Triple vitrage isolant**

- à couches invisibles deux faces
- gaz argon ou gaz krypton dans les deux espaces entre vitrages
- 40 mm d'épaisseur totale de verre
- triple vitrage avec 2 intercalaires séparés, pour une parfaite rupture thermique

**Assemblage homogène en bois et en matériaux ultra-isolants, en partie plus durs que le bois moulé par compression sous l'effet de 20 000 volts. (Brevet enregistré.)**

**Joint d'étanchéité durablement lisses**

- optique élégante
- facile à nettoyer

**Croisillons Ever-Clean entre les vitres**

- plus jamais de nettoyage

Design alu: **LivingLine**

Formes douces pour une conception extérieure harmonieuse, toute en discrétion. Idéal pour rénover des bâtiments anciens et des bâtiments à l'architecture traditionnelle.

**A l'intérieur: le bois à l'état pur**

- ☉ chaleureux et confortable
- ☉ dans des essences et couleurs adaptées à vos meubles et à votre intérieur
- ☉ Structure des surfaces à 4 niveaux dans une qualité d'ameublement

Design alu: **ModernLine**

Avec son aspect rectiligne fonctionnel, la ligne élégante et claire affiche une tendance résolument rétro. Idéal pour des bâtiments qui doivent dégager force d'innovation et modernité urbaine.

**NOUVEAU** Design alu: **DesignLine**

Un design contemporain comme expression d'une élégance épurée. Idéal pour des exigences architecturales élevées dans des locaux à usage d'habitation et pour des bureaux.

**Extérieur: alu thermolaqué**

- ☉ un vaste choix: 2132 couleurs
- ☉ couleurs résistantes - plus besoin de peindre
- ☉ permet d'éloigner le froid, la chaleur et les cambrioleurs



LA QUALITÉ EST DANS SA MAISON



## Nous cherchons des partenaires pour développer nos compétences

Ci une collaboration vous intéresse, contactez nous s'il vous plaît par e-mail : [marco.dexler@unilux.de](mailto:marco.dexler@unilux.de) ou par téléphone au +49 (0) 1714398419

Celui qui étudie la culture constructive en Antarctique remarquera qu'historiquement, les études aérodynamiques des bâtiments sont au pire inexistantes ou au mieux sommaires. Javier Sanz Rodrigo m'a récemment envoyé son livre *On Antarctic Wind Engineering*<sup>1</sup>. Javier et moi avons collaboré pendant un an au concept aérodynamique de la base Princesse Elisabeth et voilà qu'un livre raconte enfin correctement toute l'histoire.

Pour ma part, je trouvais cela important et c'est pourquoi pour la station Princesse Elisabeth et pour la toute première fois au monde, l'enveloppe d'un bâtiment polaire est née du dosage de paramètres contradictoires où l'aérodynamique a joué un rôle clef. Comme dans tout processus de conception, cela s'est concrétisé au terme d'un délicat exercice d'équilibre. Naturellement, il faut tenir compte de la force des vents sur le bâtiment même, un sujet qu'on maîtrise même ici en Belgique. En Antarctique, où dominent les vents d'ouest froids, denses et catabatiques (gravitationnels), il ne s'agit certainement pas d'un détail.

Le bâtiment est aérodynamiquement "neutre" – en d'autres termes, il ne "cherche" pas à s'envoler – ce qui simplifie son ancrage dans la roche. Moins évidents sont les effets à long terme de l'accumulation et de l'érosion neigeuses provoquées par la présence d'objets, et donc aussi de bâtiments. En témoignent les nombreux exemples où il est nécessaire de dégager les bâtiments après une tempête. Les effets de l'érosion neigeuse sont moins bien compris. Pour notre projet (dans lequel un garage est creusé dans la neige accumulée derrière le bâtiment principal), il s'agissait d'un point critique.

Notre approche d'ingénierie aérodynamique a en grande partie été guidée par l'acquisition de ces connaissances. La première phase de l'étude s'est par exemple penchée sur le relevé

d'amoncèlements de neige mesurés précisément pendant une dizaine d'années dans la station de recherche japonaise Syowa en Antarctique. Ce n'est que lorsque nous avons été capables de les reproduire que nous avons pu être certains que la neige de notre soufflerie se comportait comme de la neige antarctique. Les relevés topographiques du terrain (DGPS) et l'étude du climat local par une station climatique automatique ont ensuite apporté une base fondée pour les tests.

Des modèles réduits du terrain et des projets de bâtiment ont été réalisés, mais de très nombreuses simulations informatiques (CFD) ont aussi été utilisées. Javier a évalué les concepts au moyen de mesures et, étape après étape, le bâtiment a pris sa forme définitive.

Mais l'efficacité aérodynamique n'est pas un but en soi. Le programme fonctionnel, l'ergonomie, les gains solaires passifs, les détails constructifs et bien d'autres éléments encore ont modelé l'enveloppe du bâtiment. Et cette enveloppe se lit comme un livre où chaque élément présente une ou plusieurs fonctions. Par exemple, la combinaison de formes arrondies et d'arêtes vives limite le déplacement des champs de pression sur la peau du bâtiment en cas de variation du vent, ce qui permet de garder sous contrôle les charges et les vibrations mécaniques. Une petite rambarde au bord du toit sert de point d'ancrage et donc de sécurité, mais les turbulences qu'elle crée préviennent également l'accumulation de neige en toiture. Et bien d'autres choses encore... En pratique, les résultats semblent venir confirmer les études et aucune correction n'a paru nécessaire. OK ! ■

<sup>1</sup> Von Karman Institute for Fluid Dynamics, ISBN978-2-87516-015-7

# Elisabeth's diary

texte

**Johan Berte - International Polar Foundation**

photos

**Alexander Mangold**



# La conception du projet (2)

texte  
Frédéric Loumaye, Avocat au Barreau de Bruxelles

Nous poursuivons dans le cadre du présent article l'examen sous l'angle juridique des problématiques propres au passif au stade de la conception du projet et ce en abordant la question de l'implantation des murs extérieurs du nouveau bâtiment.

## 3. Implantation des murs extérieurs du nouveau bâtiment

### 3.1. Rappel des principes

Lorsque le projet de construction passive ne se trouve pas entouré par des immeubles déjà mitoyens, ou seulement partiellement, se pose la question de l'implantation des futurs murs de ce bâtiment. L'article 663 du code civil et surtout l'application qu'en a fait la jurisprudence réglementent notamment cette question de l'implantation desdits murs.

Dans un environnement urbain (ville et faubourg selon le code civil de 1804), on peut implanter le futur mur à cheval sur le fonds du maître de l'ouvrage et de son voisin. Celui-ci ne peut s'opposer à "l'envahissement" de son terrain. En effet, selon la Cour de Cassation, il résulte de l'article 663 du code civil que :

*L'enlèvement du mur construit "à cheval sur la limite séparative" malgré l'opposition du voisin ne peut être ordonné, l'article 663 du code civil faisant à celui-ci l'obligation de consentir à cette édification.*

(Cass., 13.11.1952, Pas., 1953, I, p. 158)

La Cour de Cassation dans un autre arrêt ayant précisé également que :

*L'article 663 établit à charge du propriétaire voisin une obligation de voisinage fondée sur une présomption d'utilité commune du mur à construire.* (Cass., 8 février 1968, Pas., p. 704, avec conclusion du Ministère public)

Les principes mis en place par l'article 663 visent à établir une mitoyenneté en attente.

La jurisprudence ayant manifestement privilégié l'intérêt du fonds en tant que tel par rapport à l'opinion momentanée d'un actuel propriétaire-voisin. En effet, celui-ci ne pourra se prévaloir du fait qu'il ne compte pas pour l'instant utiliser ledit mur pour empêcher l'implantation de celui-ci à cheval sur son terrain. Ce dernier pouvant changer d'avis... Ultérieurement,

ses héritiers ou d'autres futurs propriétaires pourraient avoir d'autres projets nécessitant d'utiliser ce mur dont la mitoyenneté est en attente.

L'objectif étant également d'éviter des mutations immobilières coûteuses et disproportionnées le jour où le fonds voisin utilise les nouveaux murs. En effet, ce système permet de devoir racheter uniquement le coût de la construction sans devoir passer un acte authentique pour une bande de terrain d'environ 15 cm de large...

Ces principes permettent également d'assurer une continuité des constructions mitoyennes sans laisser des vides entre deux immeubles et ce pour des raisons évidentes d'esthétique et d'hygiène publique.

En mettant en place ces mécanismes, la jurisprudence a clairement privilégié une solution pragmatique dans l'intérêt des fonds et du bien public.

### 3.2. Application des principes aux immeubles passifs

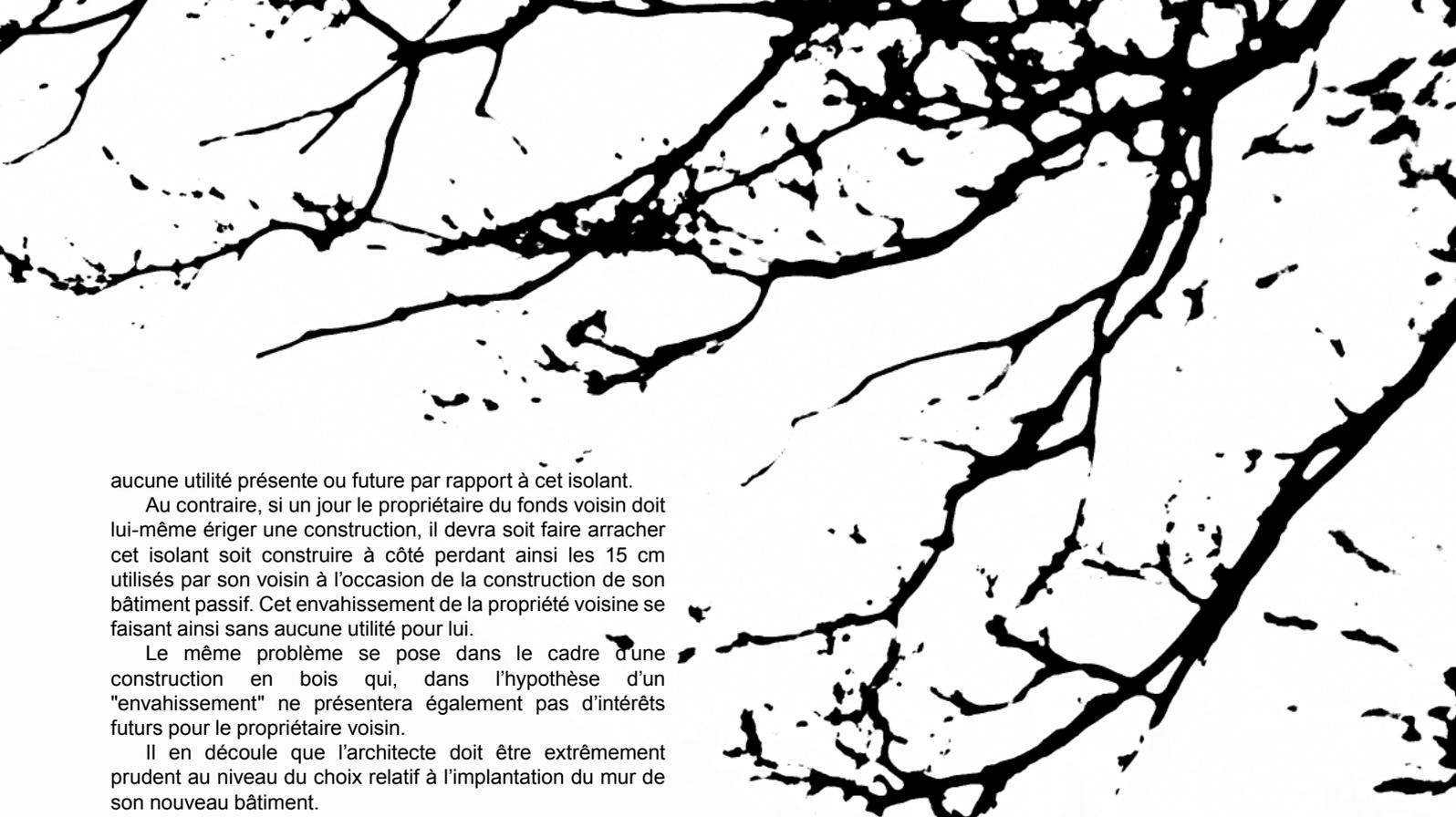
Sans langue de bois, il est évident que, dans une logique d'automatisme, la plupart des architectes implantent le mur séparatif à cheval sur les deux fonds sans même savoir pourquoi ils peuvent ainsi envahir la propriété voisine.

Nous avons vu que cet empiètement ne peut exister que si ce mur, de par sa structure, pourra être utilisé le cas échéant ultérieurement par le propriétaire du fonds voisin. Cette "invasion" du terrain voisin (souvent très mal ressentie dans les faits) repose sur une présomption d'utilité future dudit mur.

Or, au niveau des immeubles passifs, il est recommandé de prévoir une couche d'isolant d'au minimum 25 à 35 cm. L'architecte, notamment pour des raisons de coût et d'efficacité en termes de continuité sera enclin à prévoir que la couche d'isolant soit posée à l'extérieur du futur mur. Cet isolant, dans l'hypothèse d'un nouveau mur construit à cheval sur les deux fonds, se trouvant finalement sur la propriété voisine. L' "envahissement" de 15 cm (accepté par la jurisprudence et la doctrine) dans le cadre d'un bâtiment passif étant utilisé pour mettre l'isolant.

Ce choix de placer à l'extérieur l'isolant est tout à fait cohérent d'un point de vue économique et technique, mais malheureusement ne peut être mis en œuvre d'un point de vue juridique. En effet, le propriétaire du fonds voisin n'a





aucune utilité présente ou future par rapport à cet isolant.

Au contraire, si un jour le propriétaire du fonds voisin doit lui-même ériger une construction, il devra soit faire arracher cet isolant soit construire à côté perdant ainsi les 15 cm utilisés par son voisin à l'occasion de la construction de son bâtiment passif. Cet envahissement de la propriété voisine se faisant ainsi sans aucune utilité pour lui.

Le même problème se pose dans le cadre d'une construction en bois qui, dans l'hypothèse d'un "envahissement" ne présentera également pas d'intérêts futurs pour le propriétaire voisin.

Il en découle que l'architecte doit être extrêmement prudent au niveau du choix relatif à l'implantation du mur de son nouveau bâtiment.

En effet, si par automatisme il prévoit de l'implanter à cheval sur les deux fonds, il y a lieu d'être conscient qu'il ne peut le faire que si cette construction pourra être utilisée le cas échéant par le voisin, ce qui n'est pas le cas si l'isolant est placé sur cette propriété et dans l'hypothèse d'une construction en bois.

Or, si ce mur construit à cheval sur les deux fonds ne peut techniquement être utilisé par le propriétaire du fonds voisin dans l'hypothèse de sa propre construction suite à cette couche d'isolant ou au recours à la technique du bâtiment en bois, on ne pourra se prévaloir du raisonnement mis en place par la jurisprudence et la doctrine sur la présomption d'utilité future.

Si le mur de la nouvelle construction ne présente pas d'utilité possible d'un point de vue technique pour le terrain voisin, il doit dès lors être impérativement implanté exclusivement sur le terrain de l'immeuble passif. L'architecte doit dès lors, au moment de prendre sa décision d'implanter à cheval sur les deux fonds, soit veiller à ce que, dans ce projet, le mur présente une utilité pour le fonds voisin, soit l'implanter exclusivement sur le terrain de son client.

En effet, dans l'hypothèse d'une implantation malheureuse à cheval sur les deux fonds d'un mur ne présentant pas d'utilité pour l'immeuble voisin, le maître de l'ouvrage ne pourra pas se prévaloir de l'article 663 ainsi que de la construction jurisprudentielle et doctrinale en ayant découlé.

Il en résulte que le propriétaire voisin pourrait introduire une procédure judiciaire pour tenter d'interdire la poursuite

des travaux et le cas échéant solliciter la démolition des constructions déjà érigées sous réserve de la théorie de l'abus de droit. Les conséquences peuvent dès lors être extrêmement lourdes et engageraient la responsabilité de l'architecte, qui devra en supporter les conséquences. L'architecte se doit dès lors d'être extrêmement prudent et attentif à cette question de l'implantation du futur mur.

L'architecte doit être conscient que cette question de l'envahissement de la propriété voisine est un sujet particulièrement sensible et qui génère de nombreux procès même lorsqu'on est dans les conditions légales. Cette invasion est ressentie par le propriétaire voisin comme une atteinte grave à son droit de propriété, ce qui l'amène à entamer des procédures judiciaires qui, compte tenu de la construction jurisprudentielle et doctrinale se termine heureusement pour le constructeur.

Il n'en sera sans doute malheureusement pas de même dans l'hypothèse d'un bâtiment passif où l'envahissement ne présente aucun intérêt pour le fonds voisin.

Dans le prochain numéro, nous nous pencherons sur la question de l'innovation et les risques en termes de responsabilité en découlant. ■



TRES CHERE NIECE,

LA JE N'Y COMPRENDS PLUS RIEN ! J'ENTENDS QUE LE GOUVERNEMENT DE NOTRE CAPITALE A DÉCIDÉ QUE LE PASSIF DEVIENDRAIT LA REGLE POUR TOUS DANS QUELQUES ANNÉES A BRUXELLES. AU DÉBUT, JE ME SUIS DIT QUE C'ÉTAIT VRAIMENT BIEN, QU'ON ALLAIT ENFIN CHANGER LES CHOSSES. JE ME DISAIS QUE CA ALLAIT UN PEU DÉPOUSSIÉRER NOTRE PAYS. BEAUCOUP DE JOURNALISTES PARLAIENT AUSSI DES NOUVEAUX EMPLOIS QUE CA ALLAIT OUVRIR DANS LA CONSTRUCTION. BREF, JE CROYAIS QUE CA ALLAIT EMBALLER TOUT LE MONDE... POUR UNE FOIS QU'ON SE DONNE DE VRAIES AMBITIONS QUI VONT AU-DELÀ D'UNE COUPE DE FOOTBALL !

MAIS LA, JE N'ENTENDS PLUS QUE DES GENS SE PLAINDRE, DIRE QUE CE SERA TROP DUR, QUE CA VA COUTER PLUS CHER, QUE LES ENTREPRISES ET LES CONSTRUCTEURS NE SONT PAS PRETS... MAIS QU'EST-CE QU'ILS FICHENT (EXCUSE-MOI !) DEPUIS TOUTES CES ANNÉES, TU PEUX ME L'EXPLIQUER ? POURQUOI NE SERAIENT-ILS PAS PRETS ? EST-CE QUE VRAIMENT PERSONNE NE LES AVAIT PRÉVENUS ? EST-CE QUE POUR LE CO<sub>2</sub> ET LE PÉTROLE QUI DEVIENT DE PLUS EN PLUS CHER, PERSONNE N'ÉTAIT AU COURANT ?

JE VOUDRAIS VRAIMENT SAVOIR CE QUE TU EN PENSES PARCE QUE C'EST UN PEU COMME TOUS CES CLIMATO-SCEPTIQUES QUI NOUS AVAIENT ENFUMÉS PENDANT LE SOMMET DE COPENHAGUE : A FORCE, ON FINIT PAR NE PLUS SAVOIR QUOI PENSER...

TA TANTE

TANTINE CHÉRIE,

JE COMPRENDS BIEN TON DÉSARROI, MAIS MALHEUREUSEMENT JE NE PEUX PAS VRAIMENT TE RASSURER. C'EST VRAI, LE PASSIF APPORTE QUELQUES CHANGEMENTS : UN PEU PLUS D'ISOLANT PAR CI, BEAUCOUP DE SOIN PAR LA. LES ENTREPRISES QUI AIMENT LE TRAVAIL BIEN FAIT N'ONT PAS PEUR DU PASSIF. CERTAINES TECHNIQUES CHANGENT ET ÉVOLUENT, COMME LA VENTILATION OU LE CHAUFFAGE. MAIS EN GROS, ON S'Y FAIT TRES VITE ET CA RESTE BEAUCOUP PLUS SIMPLE A RÉGLER QUE BEAUCOUP DE TECHNOLOGIES TRES CHERES ET PLEINES DE TUYAUX PARTOUT.

BIEN SÛR TOUT LE MONDE EST FAVORABLE A CONSOMMER MOINS D'ÉNERGIE. ON VOUDRAIT QUE TOUT CHANGE... MAIS D'ABORD CHEZ LE VOISIN. BON, CE N'EST PAS POSSIBLE : N'IMPORTE QUEL BAMBIN COMPREND QUE SI PERSONNE NE CHANGE... RIEN NE CHANGERA ! ET IL EST FACILE DE COMPRENDRE AUSSI QUE TOUS CEUX QUI MAITRISENT D'AUTRES TECHNIQUES RÉSISTENT CONTRE CES CHANGEMENTS. D'AILLEURS, TOUT LE MONDE N'EST PAS OBLIGÉ DE FAIRE DU PASSIF : TOUTES LES BONNES IDÉES SONT BONNES A PRENDRE, POUR AUTANT QU'ELLES SOIENT AUSSI EFFICACES ! C'EST PEUT-ÊTRE LA QUE LE PASSIF IRRITE : ON VOIT BIEN QUE LUI, EN TOUS CAS, CA MARCHÉ...

PARFOIS, L'HISTOIRE ARRIVE LA OU ON NE L'ATTEND PAS. TU TE RAPPELLES EN 2008 : TOUS LES GRANDS PRÉSIDENTS-DIRECTEURS-GÉNÉRAUX DE NOS GRANDES BANQUES INTERNATIONALES N'AVAIENT PAS VU VENIR LA CRISE FINANCIÈRE. ILS N'ONT D'AILLEURS TOUJOURS RIEN COMPRIS AUJOURD'HUI : A LES ENTENDRE, C'ÉTAIT PAS DE LEUR FAUTE, C'ÉTAIT "IMPRÉVISIBLE" QU'ILS DISAIENT.

TANT PIS POUR EUX ! L'IMPORTANT, C'EST QUE DES DIZAINES DE MILLIERS DE BATIMENTS PASSIFS EXISTENT DÉJÀ EN EUROPE.

DES MILLIERS D'OLVRIERS ET D'ENTREPRISES LES ONT BIEN RÉALISÉS, NON ? TU PENSES VRAIMENT QUE LES FLAMANDS, LES WALLONS ET LES BRUXELLOIS SERAIENT PLUS BÊTES QU'EUX ? MOI PAS !

TA NIECE



'to be is to do'

Socrate

'to do is to be'

Jean-Paul Sartre

'do be do be do'

Frank Sinatra

Envie de communiquer?  
Contactez la régie publicitaire  
de **be.passive**

**Chaufour Développement sprl**

Yves de Schaezen  
0475 82 96 00  
yves@macstrat.be

**La première fenêtre mixte BIEBER  
bois/alu certifiée sur mesure  
pour maisons passives**

**BIEBER - les portes et fenêtres en  
bois et mixte bois/alu **les plus  
performantes** du marché !**

**97 % de nos essences bois  
sont certifiées FSC  
EUR-COC-060702**

**Certifié par le  
Passivhaus-Institut  
Darmstadt**



**Vous avez les plans,  
nous avons l'expertise  
en ossature en bois.**



Dewaele a plus de 50 ans d'expérience dans la construction en bois et réalise vos plans avec un savoir-faire remarquable. Notre concept de mur garantit une valeur U de 0.168 W/(m2.k) pour une habitation standard et allant jusqu'à 0.111 w/(m2.k) pour une habitation passive. Vous définissez vous-mêmes le niveau de finition, de l'ossature à la réalisation complète. Dewaele est donc un partenaire à tous les niveaux, votre partenaire.

*Plus d'information?*

Surfez sur [www.dewaele.be/architectes](http://www.dewaele.be/architectes)

BIEBER vous propose ses coulisants a translation, repliables et soulevants en bois ou mixte bois-alu

Tel. +33 3 88 00 97 97 - Fax +33 3 88 00 97 98 info @bieber-bois.com

**www.bieber-bois.com**



**DEWAELE** OSSATURE BOIS

Taillé du meilleur bois

détail

# parois passives isolées en paille

texte  
Adelin Leclef<sup>1</sup>

La paille est un isolant écologique par excellence. Elle est disponible sous forme de ballots compressés par une presse agricole. Il existe d'ailleurs une vaste documentation sur ce sujet<sup>2</sup>. Le Vademecum 2011 de la Plateforme Maison Passive prévoit que "lorsque le flux de chaleur est perpendiculaire à la fibre de la tige de paille, on admettra une valeur de 0,052 W/m.K (...) et ce uniquement si on respecte les conditions énoncées dans l'annexe 10." Il s'agit en fait d'un Agrément général de contrôle des constructions émanant de l'*Institut Allemand pour les Techniques de Construction*<sup>2</sup>.

Nos recherches constructives se basent sur une "nouvelle composition" de matériaux existants pour créer des parois pour murs, planchers et toits. Cette nouvelle paroi associe la dimension écologique des matériaux, le développement rationnel des techniques de construction (standardisation, simplicité, rapidité et efficacité) et l'économie d'énergie (standard passif) pour arriver à des projets originaux, flexibles et financièrement abordables pour tous. Notre objectif est d'utiliser des matériaux produits localement comme le bois et la paille là où ils existent, permettant ainsi à des entreprises et artisans de se développer.

Cette paroi assure les fonctions de murs extérieurs, planchers extérieurs et toits. Elle se compose d'une ossature en bois (type CLS) dans laquelle sont insérés des ballots de paille pressés de manière qu'ils remplissent tout le volume entre les montants de l'ossature.

Apriori rien de nouveau. Nous trouvons ce type d'assemblage en Autriche<sup>3</sup>, mais c'est souvent sous une forme souvent plus complexe, avec par exemple des ossatures doubles ou avec un système de poutre en I. Dès le départ, notre souhait a été au contraire de simplifier le mode d'assemblage entre la structure en bois et l'isolation en ballots de paille. C'est pourquoi nous avons dessiné une ossature simple en bois massif et avons renversé la logique : au lieu d'adapter l'ossature à l'épaisseur du ballot, c'est ici le ballot de paille qui s'adapte à l'ossature.

Du côté extérieur, un panneau isolant respirant en fibre de bois est fixé à l'ossature et sert de support à divers parements

(enduit pigmenté, bardage, etc.). Du côté intérieur est placé un panneau en OSB servant non seulement de support à diverses finitions (plaques, enduits, bois, etc.) mais agissant aussi comme contreventement, freine vapeur et étanchéité à l'air.

La mise en œuvre est simple, rationnelle et rapide. L'ensemble ossature/paille/panneaux est préfabriqué en atelier à l'abri dans un environnement techniquement adapté à l'assemblage. Le montage des parois sur chantier est réalisé avec une grue. La simplicité du détail permet au système d'être quasi identique pour les murs, le toit et les planchers, ce qui conduit à une simplification dimensionnelle importante. Cet effort de standardisation garantit au cadre une dimension modulaire constante.

Ce système a été mis à l'épreuve pour la première fois à l'occasion du chantier d'une maison unifamiliale à Moxhe. Quelques restrictions sont rapidement apparues : lors de la mise en œuvre et durant tout le chantier, les parois doivent être totalement protégées de l'humidité en cas d'averse. Nous avons trouvé des solutions simples et rapides pour palier cette contrainte. Nous nous sommes également rendu compte que la technique du balloon frame – qui interrompt les murs pour porter les planchers – est très contraignante notamment quand il faut mettre en œuvre l'étanchéité à l'air et les raccords extérieurs. Nous nous sommes donc orientés vers des mur continus<sup>4</sup>.

Nous avons par contre vérifié que les avantages de ces parois sont nombreux. Elles présentent un excellent indice de conductance thermique, avec  $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ . L'enveloppe extérieure isolante en fibre de bois assure l'absence de pont thermique et permet des raccords simples et des batées isolantes adaptées aux châssis passifs.

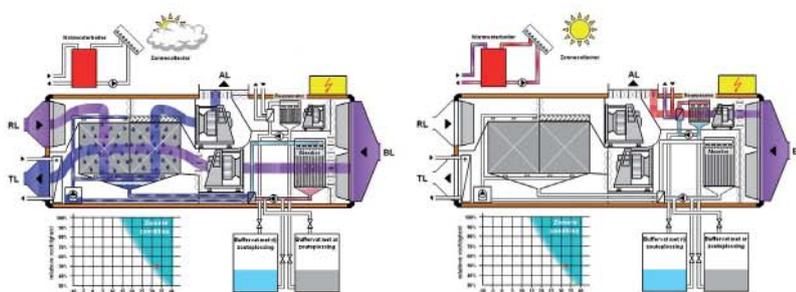
Du point de vue écologique, ces matériaux naturels et renouvelables parlent d'eux-mêmes. Ils sont inoffensifs pour l'environnement. L'enveloppe est naturellement ouverte à la diffusion de vapeur et régule l'humidité, avec une valeur de perméance dégressive depuis l'intérieur vers l'extérieur assurant un climat ambiant sain et agréable et un confort optimal. L'écobilan de leur production est très positif.

# Zero Emission Indoor Climate Control

Refroidir et déshumidifier avec l'énergie solaire et chaleur résiduelle



Menerga® Sorpsolair®



- NOUVEAU ! -

## REFROIDIR AVEC LA CHALEUR

Cela peut sembler un peu contradictoire, mais Menerga utilise en effet le soleil pour atteindre l'effet de rafraîchissement souhaité avec un système révolutionnaire de climatisation à absorption. Ce système utilise la technologie d'absorption (via une matière liquide) pour supprimer l'humidité de l'air avant son refroidissement. Plus l'humidité est basse et plus la température ressentie de l'air est basse. Le médium d'absorption sera régénéré tout simplement par l'énergie solaire ou par une chaleur résiduelle. L'avantage premier de l'utilisation d'un médium liquide à la place d'un médium solide se trouve dans son stockage facile et donc pourra être utilisé pour une régénération décalée dans le temps. Ce qui permet lors de périodes orageuses de déshumidifier sans devoir simultanément régénérer.

### Economique et écologique

Grâce à l'utilisation de sources d'énergie gratuites, le système se rentabilise très vite, et ce sans émissions de CO<sub>2</sub>. A cela vient s'ajouter le respect de l'environnement par l'utilisation d'un médium à absorption vis-à-vis des fluides frigorigènes (CFC). Les récupérateurs et l'absorbeur sont fabriqués en polypropylène. Un matériau facilement recyclable ne perdant aucune qualité physico-chimique et consommant très peu d'énergie lors de son procédé de recyclage (éco-conception : cycle de vie du produit)

### Durabilité

Nous regardons l'avenir avec confiance, puisque nos systèmes répondent aux exigences les plus rigoureuses en termes économiques, écologiques et sociaux.

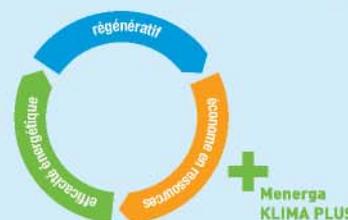
### Avantages

- Différentes sources de chaleur peuvent être utilisés, tel que l'air repris
- Coûts d'exploitation bas pour la ventilation grâce à une récupération de chaleur à haut rendement
- Stockage sans pertes de la capacité de déshumidification
- Températures de régénération basses (55-70°C) via des panneaux solaires classiques (sans tubes sous-vide)
- Refroidir sans utilisation de fluides frigorigène (CFK)
- Possibilités de climatiser des locaux SANS EMISSIONS de CO<sub>2</sub>
- Meilleur facteur d'énergie primaire (jusqu'à 1,6)

### Applications

- Bâtiments basse consommation
- Bâtiments passifs

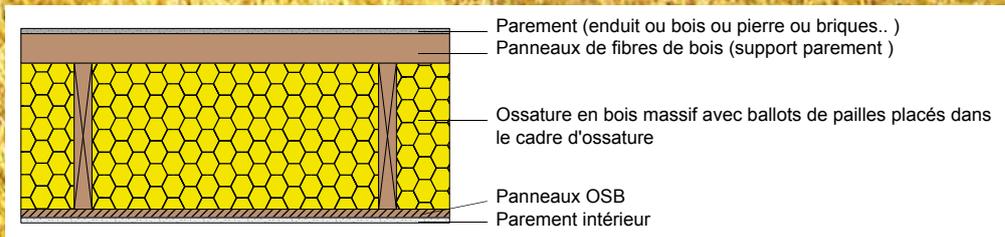
Demandez nos références en bâtiments basse consommation et bâtiments passifs



**Maison bioclimatique, passive et écologique réalisée en autoconstruction.**

La maison est construite en modules de bois contreventés remplis de paille et s'élève sur quatre niveaux, plus un étage en mezzanine sous combles. Largement vitrée au sud par un mur rideau très économique (verre/bois) imaginé par l'architecte et construit sur place, elle reçoit des apports solaires qui limitent le besoin net en énergie, tout en réduisant l'épaisseur de l'isolation à 30 cm de paille.

Les deux niveaux inférieurs sont semi-enterrés et désolidarisés du talus, préservant un espace vide et ventilé entre la paroi extérieure et un mur de gabions contre terre. La surchauffe est donc en partie évitée grâce à un concept de ventilation naturelle tirant parti des zones fraîches et ventilées maintenues entre la maison et le terrain.



L'économie de l'opération nous paraît également intéressante. La paroi est très bon marché en matériaux et en mise en œuvre. Nous comptons environ 600 ballots par maison (pour un prix htva de 1,5 à 2 € le ballot). Les chutes sont limitées grâce à une modulation adaptée à l'emploi de matériaux de grands formats. Le bois massif ne compte au final que pour moins de 10% dans la composition des cloisons.

D'autre part, la préfabrication permet une mise en œuvre rationnelle et rapide, simple et pratique. Tout peut être assemblé en atelier à l'abri des intempéries, à l'exception des finitions extérieures et intérieures et de la couverture. Le cadre, au module de dimension constante, est adapté en jouant sur la longueur et la hauteur. Les sections de bois ont des entre-axes toujours égaux. Les matériaux sont faciles à manipuler et à travailler, les bois de l'ossature étant rabotés et la fixation des panneaux de grand format (étant eux-mêmes déjà adaptés aux dimensions des parois) réalisée en atelier.

Cette paroi permet ici une facilité de mise en œuvre qui rend accessibles des projets avec une ambition plastique. Les finitions sont aisées aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur et les angles sont parfaitement droits. Quand une ossature traditionnelle en 38/140 est structurellement limitée à 2 niveaux sous toiture, les sections permettent ici de construire jusqu'à 5 niveaux sous toiture. Le panneautage intérieur est suffisamment résistant pour visser des cadres ou des armoires. A l'exception de la paille, tous les matériaux qui composent cette paroi sont garantis par des agréments techniques de construction. La filière "paille" s'inscrit dans une démarche visant à les obtenir.

Du point de vue de la protection incendie, on peut appliquer une plaque de finition à base de gypse armée de fibres de papier fixée à l'OSB. Aucun conduit électrique n'est prévu dans les cloisons extérieures. Pour des problèmes d'étanchéité à l'air et de transfert de vapeur, on placera les prises électriques soit dans les cloisons intérieures, soit au sol ou exceptionnellement dans un contre-lattage en paroi extérieure. Nous obtenons également une très bonne isolation phonique contre les nuisances extérieures, grâce à l'association des panneaux de fibres de bois et de la paille.

Depuis le chantier de Moxhe, deux autres maisons ont été réalisées sur ce principe.

Ce concept pourrait très bien s'adapter à la construction modulaire de type "container". Dans le contexte de pénurie actuelle de locaux scolaires, nous pourrions par exemple concevoir des classes passives (provisoires ou pas) pour l'enseignement, dont le montage et le démontage serait très facile. En conclusion, nous pouvons dire que les points forts de ce type de paroi sont la simplification de mise en œuvre, l'utilisation de matériaux simples, abordables et de qualité et donc une construction au final très économique. Sans oublier que la paroi est conçue à base de produits écologiques et qu'elle répond aux critères passifs ! ■

1. ALTAR architecture - >[www.altar.be](http://www.altar.be)
2. Voir *La Technique Autrichienne* >[www.baubiologie.at](http://www.baubiologie.at)
3. pour plus d'explications, voir l'article d'Olivier Henz, *be.passive* 04, p.70.
4. voir Annexe 10 du *Vademecum* sur le site de la Plateforme Maison Passive.

ECOLOGISCH ÉN GEZOND (VER)BOUWEN?



[www.ecologischbouwen.be](http://www.ecologischbouwen.be)

ONDERDAKPLATEN GEVELPLANKEN NATUURPLEISTERS EN MORTELS KALEI  
CELLULOSEWOLISOLATIE HOUTWOLISOLATIE VLASISOLATIE

HOUTEN VLOEREN TADELAKT LEEMPRODUCTEN NATUURVERF HOUTBEHANDELING MEUBELPLATEN...

KMO KWIKKAARD 108 2980 ST.ANTONIUS-ZOERSEL T 03/384 19 07 F 03/385 08 41

**Leader Europeen du châssis  
de fenêtre haute performance**

**Internorm®**  
Fenêtres - La lumière conviviale

**Gamme de châssis certifiés  
pour maison passive  
et basse énergie**

$U_w = 0,72w - 0,63W/m^2k$



**[ Nombreuses réalisations en Belgique ]**

**[www.internorm-import.be](http://www.internorm-import.be)**  
**Tél : 080/39 94 69**

**SIBOMAT WOOD PROJECTS**



**Sibomat Wood Projects:  
la réponse durable  
pour le marché professionnel.**

En tant que leader de marché, et avec plus de trente ans d'expérience et 6000 habitations à ossature bois délivrées, Sibomat élargit l'offre des constructions durables vers des constructions en bois non-résidentielles.

Focalisé sur le marché professionnel, Sibomat Wood Projects donne une réponse sur mesure à la demande croissante des éléments de construction en bois, pour des bâtiments scolaires, des immeubles de bureaux, des espaces commerciales et d'autres bâtiments d'utilités.

C'est en maximisant la préfabrication des éléments cloisons, planchers et charpente, que Sibomat Wood Projects offre la solution optimale pour l'entrepreneur ainsi que le maître d'ouvrage.

#### **SOLUTIONS SUR MESURE**

- maisons basse énergie et passives
- extensions horizontales et verticales, construction d'annexes
- bâtiments utilitaires, industriels, maisons de repos, ...
- secteur résidentiel: projets de maisons unifamiliales, logements sociaux, appartements, lofts, projets d'associations publiques et privées, ...

**VISITEZ-NOUS AU STAND A58  
'PASSIVE HOUSE 2011' À BRUXELLES**

**Plus d'informations**

**Sibomat sa** • Oude Waalstraat 248 • B-9870 Zulte • [i www.sibomat.be](http://www.sibomat.be)  
t 0032 9 388 71 95 • f 0032 9 388 65 62 • [e woodprojects@sibomat.be](mailto:woodprojects@sibomat.be)



étudiants

# toitures plates et compactes en bois

texte  
Jonas Eykens<sup>1</sup>

On réalise de plus en plus de toitures plates compactes en bois en remplissant complètement par un isolant le volume délimité par les poutres du gîtage, le platelage et le freine-vapeur (voir 01). Cette conception se base sur le fait qu'en hiver, la vapeur provenant de l'intérieur et d'autres sources (convection de l'air, diffusion latérale, etc.) s'accumulera en quantité limitée dans le toit. Vu la différence de température et de pression de vapeur entre les environnements intérieur et extérieur, l'humidité s'accumule principalement en partie supérieure de l'isolant et en partie inférieure du platelage.

En été, la différence moyenne de température entre intérieur et extérieur est moins prononcée. Souvent, la température de surface en toiture est plus élevée qu'à l'intérieur, ce qui a pour effet d'augmenter la pression de vapeur en toiture et de produire ainsi un flux de vapeur dirigé vers l'intérieur. Le sens du flux de vapeur à travers le freine-vapeur s'inverse donc par rapport à l'hiver de sorte qu'une partie de l'humidité présente dans la toiture peut être évacuée.

Si l'humidité en partie supérieure de la toiture n'est pas trop élevée en hiver et si la quantité de vapeur accumulée en hiver ne dépasse pas la quantité de vapeur évacuée en été, il n'y a pas de problème d'humidité à prévoir. L'utilisation d'un freine-vapeur sensible à l'humidité (à  $\mu$ d variable) assurera souvent une meilleure sécurité hydrique du toit. Ces freine-vapeur varient en raison de l'humidité relative et sont plus ouverts à la diffusion de vapeur en été qu'en hiver, ce qui favorise le séchage de la paroi en été tout en limitant l'accumulation d'humidité en hiver.

Toutefois, même lorsqu'on utilise un freine-vapeur à  $\mu$ d variable, la sécurité hydrique de ce type de conception de toiture n'est pas assurée en toutes circonstances. Le toit peut présenter un comportement non optimal quand l'humidité accumulée en partie supérieure de la toiture en été migre vers la partie inférieure du toit mais n'est pas pour autant effectivement évacuée du complexe de toiture. De l'humidité s'accumule alors en pied de poutre et éventuellement dans toute isolation de type

hygroscopique. Ceci pourrait être amélioré en limitant la quantité d'humidité absorbée entre le platelage et le freine-vapeur, de sorte que la vapeur qui migre en été vers l'intérieur puisse effectivement sortir de la toiture. Cet article décrit trois mesures spécifiques visant à améliorer la sécurité hydrique de ce type de toit.

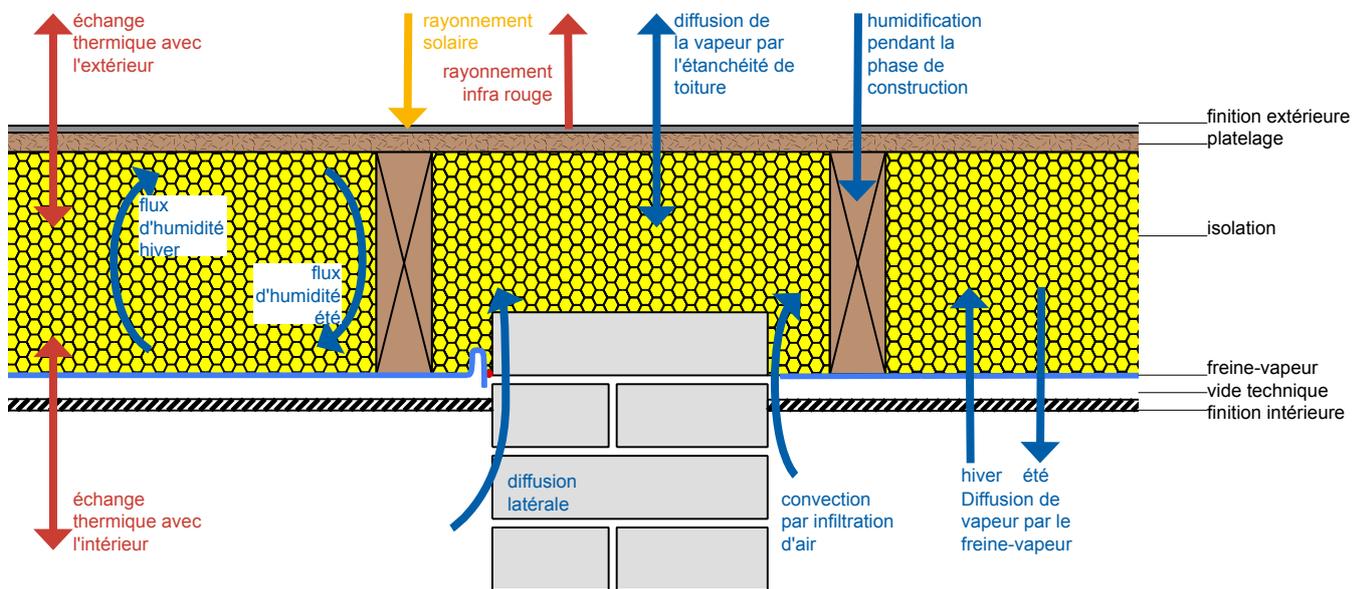
## Disposer une partie de l'isolation sous le freine-vapeur

Une grande épaisseur d'isolant favorise une humidité rémanente en partie inférieure en été, ce qui réduit la sécurité hydrique du toit. Dans le cas des toitures très isolées avec des portées réduites, une partie de l'isolation peut être fixée sous le freine-vapeur. Ceci augmente légèrement l'humidification de la toiture en hiver, mais ce désavantage est fortement compensé par un séchage plus efficace en été. En plus, le freine-vapeur est ainsi mieux protégé contre le risque de perforation et on peut mieux tirer parti de la sensibilité à la température d'un freine-vapeur comme la membrane INTELLLO, par exemple. En ambiance intérieure sèche, jusqu'à 40% de l'isolation peut être posée sous le freine-vapeur. En ambiance intérieure plus humide, on peut éviter une humidité trop importante au droit du freine-vapeur en disposant au maximum 33% de la résistance thermique totale de la paroi sous le freine-vapeur.

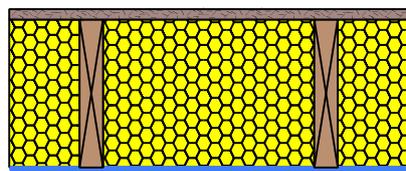
## Type d'isolant

Il n'est pas exclu que, lors d'une journée ensoleillée, l'humidité accumulée en hiver dans des toitures plates ensoleillées et isolées avec une isolation non-hygroscopique migre sans entrave vers le dessous de la toiture. Ceci augmente alors sensiblement le taux d'humidité relative dans le dessous de la construction de la toiture, ce qui peut en certains cas être à l'origine de condensation contre le freine-vapeur. Ce taux d'humidité élevé en combinaison avec la température à l'intérieur du bâtiment crée des conditions idéales pour la formation de moisissures.

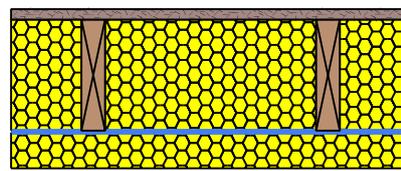
Par contre, une toiture isolée avec un isolant hygroscopique



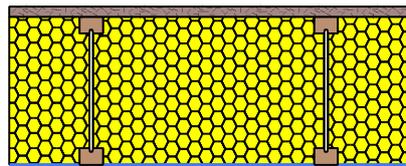
01 : Flux de chaleur et de vapeur dans une toiture plate et compacte.



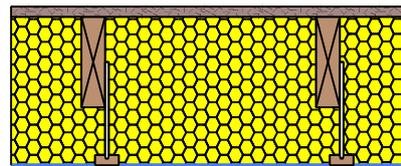
détail standard



Isolation sous le freine vapeur



poutres en I



allègement de la section inférieures

02: détail standard et les améliorations possibles.

séchera moins bien en été parce qu'une partie de l'humidité qui migre vers le bas de la construction de la toiture sera stockée dans l'isolation. En hiver cette humidité pourra migrer sans entrave vers le haut de la construction de la toiture en engendrant une charge d'humidité supplémentaire pour le plancher de la toiture et le dessus des poutres. Plus l'épaisseur de l'isolation est importante plus cet effet se manifestera.

Dans de nombreux cas, il n'est pas simple de remplir correctement les compartiments de la toiture avec des panneaux isolants : l'isolation s'affaisse, l'épaisseur n'est pas constante quand on utilise des cales de pente ou des poutres à section non rectangulaire, par exemple de poutres en I, etc. Ceci rend quasiment impossible une continuité sans faille entre isolation, poutres et platelage.

L'utilisation d'isolation à insuffler ne pose pas ce problème. De plus, les produits fongicides souvent ajoutés aux isolants hygroscopiques protègent les matériaux organiques adjacents. Enfin, des isolants insufflés à une densité relativement importante offrent l'avantage de mieux bloquer l'air, ce qui réduit sensiblement les courants d'air par convection dans les compartiments de toitures, provoqués par exemple par les grandes différences de températures ou des fuites dans le freine-vapeur. Il est donc déconseillé d'utiliser de l'isolation sous forme de panneaux dans des toitures compactes, surtout lorsque les compartiments n'ont pas une hauteur constante ou une section rectangulaire.

### Choix du matériau de la structure portante

Une troisième possibilité consiste à réduire la masse hygroscopique en pied de toiture en jouant sur la structure portante. Le bois massif et les composites de bois à haute densité, comme les panneaux OSB et les contreplaqués, sont beaucoup plus hygroscopiques par unité de volume que les matériaux plus légers comme l'isolation. La présence de bois a donc un impact négatif en pied de toiture en hiver parce qu'il favorise l'accumulation d'humidité, tandis qu'elle a un impact

positif en haut de toiture parce qu'elle réduit la charge hydrique sur le platelage. Pour équilibrer l'apport et l'évacuation de vapeur en parties supérieure et inférieure de la toiture en bois, l'impact des échanges en pied de toiture est supérieur à celui en haut du toit. Le recours à des poutres composites en I ou à section rectangulaire en bois avec moins de bois rapporté en partie inférieure réduit la charge hydrique sur le platelage. Celui-ci peut éventuellement aussi être épaissi si ce matériau présente de bonnes caractéristiques de diffusion de vapeur pour que la vapeur puisse se répartir dans toute son épaisseur en hiver. Il n'est pas intéressant de poser des cales de pente sur des solives de section plus importante.

### Conclusions

En veillant à favoriser le séchage entre platelage et freine-vapeur pendant l'été, il est possible d'améliorer la sécurité hydrique de la toiture plate et compacte. L'impact du flux de vapeur sera principalement localisé en partie supérieure du toit en hiver, sans effet freinant par le freine-vapeur. Concrètement, il est possible d'appliquer une partie de l'isolation en dessous du freine-vapeur et de réduire la section des poutres en bois. Le remplacement d'un isolant hygroscopique par un isolant moins hygroscopique peut également avoir un effet positif, mais il faudra surveiller le risque de taux d'humidité trop élevé dans le bas de la toiture et éviter les mauvais raccords entre l'isolation et la structure porteuse lors de l'utilisation d'une isolation en panneaux.■

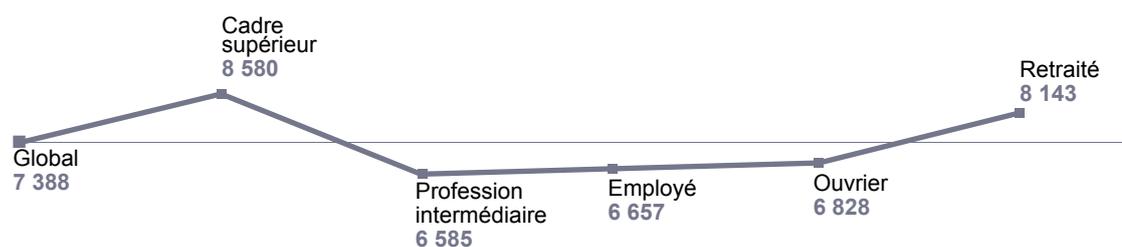
1. Cet article fait suite à la présentation du mémoire de Jonas Eykens ([jonaseykens@hotmail.com](mailto:jonaseykens@hotmail.com)) à la Katholieke Hogeschool Sint-Lieven (Promoteurs: Jelle Langmans et Ralf Klein) sous le titre "Compacte houten platte daken met vochtgestuurde damprem : hygrische optimalisatie van de dakstructuur aan de hand van dynamische computersimulaties".

# le bilan carbone des ménages français

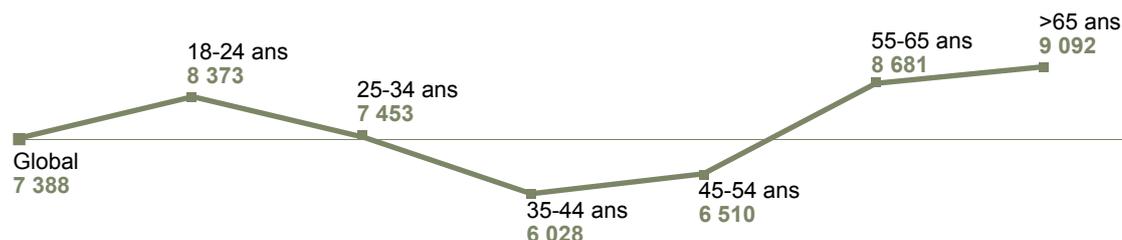
texte  
Bernard Deprez

D'après une enquête IPSOS réalisée en 2010 sur 2036 personnes et constituant un échantillon national représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus.

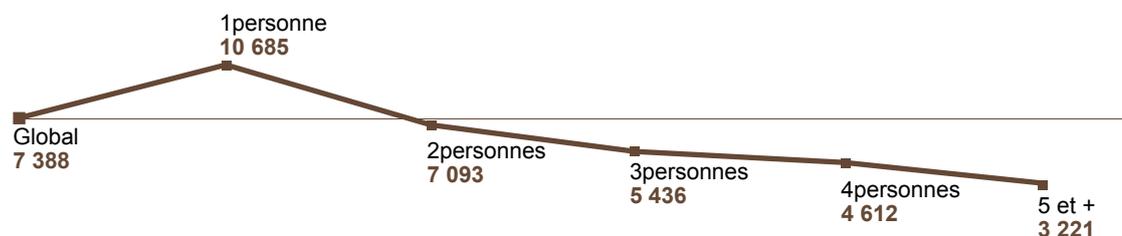
**Par catégorie socio-professionnelle :**  
Les cadres supérieurs et les retraités présentent les bilans carbone les plus élevés – les premiers parce qu'ils consomment beaucoup, les autres parce qu'ils vivent seuls... (p.28)



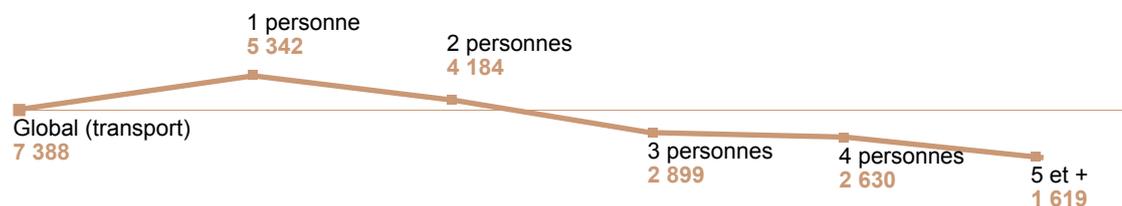
**Par tranche d'âge :**  
Les plus jeunes et les plus âgés affichent des bilans carbone sensiblement plus élevés que les autres... (p.36)



**Par taille du foyer :**  
Contrairement à ce qu'on lit parfois, les grandes familles présentent des bilans carbone favorables, contrairement aux personnes isolées... (p.39)



**Impact de la taille du foyer sur le transport :**  
Les personnes isolées sont également plus émettrices de CO2 par leurs transports... (p.40)



>[www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf](http://www.ipsos.fr/sites/default/files/attachments/observatoire-bilan-carbone-menages.pdf)

**Het geïsoleerde UltraTherm raam in hout-alu bespaart u energie en dus ook veel geld!**

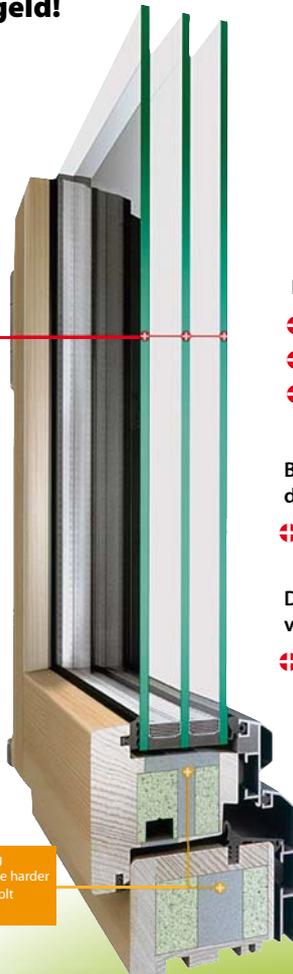
**Ultra Therm 0,9**

Besparing per jaar

939 liter olie\*\*  
 939 m<sup>3</sup> gas\*\*  
 9390 kWh stroom\*\*  
 2535 kg CO<sub>2</sub>-uitstoot\*\*

**3 laagse isoleerglas**

- ⊕ Dubbelzijdig onzichtbaar gecoate
- ⊕ Argon-gasvulling in beide kamers
- ⊕ 40 mm totale glasdikte



**HOUT-ALUMINIUM**

**2 laagse geïsoleerde beglazing**

- ⊕ Enkelzijdig onzichtbaar gecoate
- ⊕ Argon-gasvulling
- ⊕ Optie: 3 laagse geïsoleerde beglazing

**Ingefraisde beslagen**

- ⊕ Elegant design
- ⊕ Makkelijk te reinigen
- ⊕ Hoge inbraakwerendheid

**Blijvend gladde dichtingprofielen**

- ⊕ Elegant en schoonmaakvriendelijk

**Driezijdig foutvrij verlijmt hout**

- ⊕ Geen vervorming door de gelijkjnde houtopbouw



**Isostar: Besparing per jaar**

- ⊕ Dubbele beglazing
- ⊕ standaard
- ⊕ mogelijk met 3-voudige beglazing

**Profesionele dichtingsystemen**

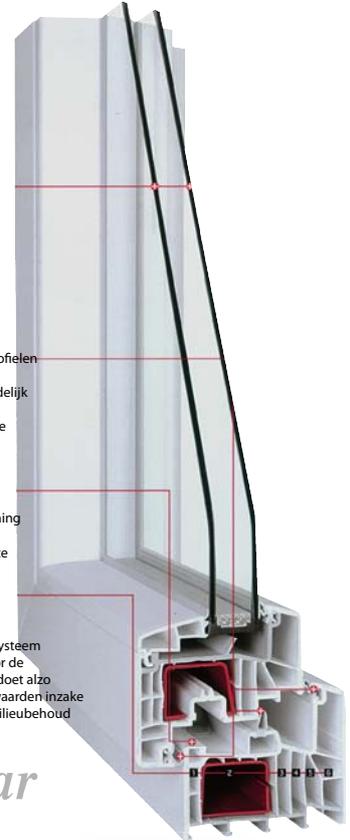
- ⊕ Duurzame gladde dichtingsprofielen
- ⊕ elegante en onderhoudsvriendelijk 3 dichtingen verzekeren een bijkomende thermische isolatie

**Doordacht design**

- ⊕ onderhoudsvriendelijke sponning
- ⊕ gesloten beslagroef voor witte profielen tegen vervuiling

**6-kamersysteem**

- ⊕ Het robuuste 6-kamersysteem zorgt in elk seizoen voor de perfecte isolatie en voldoet also aan de stijgende voorwaarden inzake energieefficiëntie en milieubehoud



*IsoStar*

Homogene groep van hout en hoog geïsoleerde materialen, gedeeltelijke harder dan hout, onder effect van 20.000 volt vormgedrukt. (Octrooi aangemeld)



Al ruim 30 jaar bieden wij onze klanten de kwaliteit en de service die ze verdienen.

Totaalinrichtingen, renovatie van dak tot kelder, met afwerking tot in het detail, zijn onze grootste troeven!

Eén adres, één telefoonnummer, één opvolger van uw project!

Dit vermijdt onnodig tijdverlies en garandeert u een perfecte afwerking.

Onze ervaring is onze kracht, de tevredenheid van onze klanten onze drijfveer.

**RENOVEER EN DENK OP LANGE TERMIJN INVESTEER IN KWALITEIT !**



**DAKWERKEN**

Specialisatie Laagenergie - Renovatie en Isolatie

**ALGEMENE VERBOUWINGEN**

Van kelder tot zolder

**RAMEN EN DEUREN**

In hout en PVC- Hout-alu, Laagenergie en Passiefhuis ramen en deuren

**ALLE HOUT VOOR DE TUIN**

Terrasplanken in bankirai en garapa - carports - tuinhuisen - speeltuigen - tuinschermen in hout en PVC

**BINNENHUISAFWERKING**

Parador Parket, Laminaat, Planken vloeren, Wand- en plafondpanelen

**BINNENDEUREN - INBOUWKASTEN**

**MEER INFO VINDT U OP ONZE WEBSITE**  
**WWW.VANVALCKENBORGH.BE**

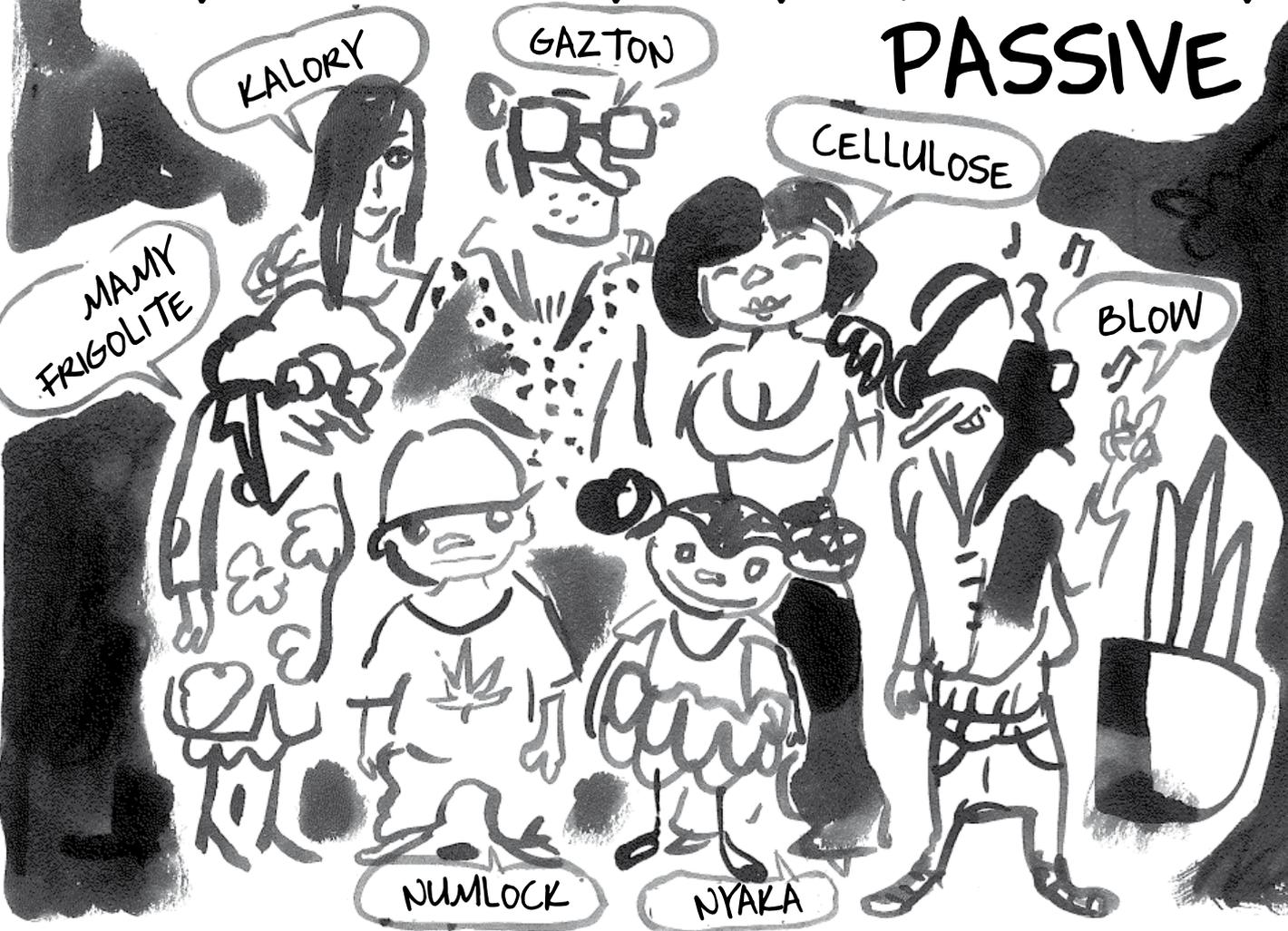
**OPENINGSUREN**

MA13 tot 18 uur  
 DI-VR 9 tot 12u  
 13 tot 18u  
 za 9 tot 12 u  
 13 tot 16u

# LA FAMILLE KARBONIC

SCENARIO ET DESSIN: GERARD BEDDRET

## LA FAMILLE KARBONIC S'INSTALLE DANS UNE HABITATION PASSIVE



C'EST QUOI UNE HABITATION  
PASSIVE ?



LES COPAINS, LES COLLEGUES, LES VOISINS, LES GENS...

UNE MAISON PASSIVE, C'EST  
D'ABORD UNE CONSTRUCTION HYPER  
ISOLEE !



D'AILLEURS  
JE NE VOIS PAS  
OU EST LA  
GRANDE REVOLUTION!  
T'AS FROID, TU METS  
TA PETITE LAINE,  
MEME CHOSE POUR  
UNE MAISON !

C'EST L'I-SO-LA-TION !

OUAIS BE LA J'AI UN ENORME  
GILET ET JE ME LES GELE!



NORMAL, KALORY  
IL FAUT ETRE COUVERT  
PARTOUT ! NYAKA  
COUVRIR AUSSI TON  
NOMBRI!!

C'EST  
L'ISOLATION  
CON-TI-NUE !

NON  
PAS LE  
NOMBRI!

OUAIS  
BEN LA J'AI  
UN LONG GILET,  
ON VOIT PLUS  
MON TATOUAGE  
ET J'AI ENCORE  
FROID !!

NORMAL,  
KALORY,  
IL Y A DU VENT  
DONC L'AIR FROID  
PASSE A TRAVERS LES  
MAILLES DE TON PULL.  
IL FAUT UN COUPE-VENT

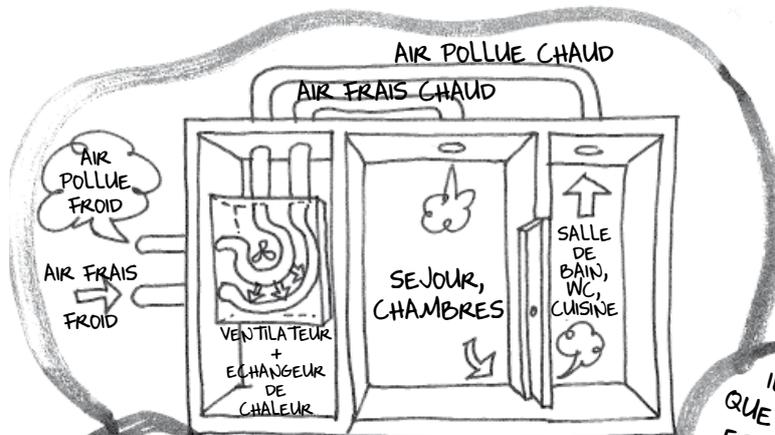
C'EST  
L'E-TAN-CHEITE  
A L'AIR!



DIS, MAIS UNE MAISON ETANCHE A L'AIR C'EST HORRIBLE !  
MOI JE POURRAIS PAS, ON DOIT ETOUFFER LA-DEDANS

PAS DU TOUT, IL Y  
A UNE PETITE MACHINE  
QUI AERE CHAQUE  
PIECE. VAZY,  
NUMLOCK,  
EXPLIQUE  
A LA DAME

KE,  
M'MAN



IL VEUT DIRE  
QUE L'APPARTEMENT  
EST TOUT LE TEMPS  
TRES BIEN AERE!

NYAKA LAISSER  
FAIRE LA MACHINE 7



N'EMPECHE  
QUE TU PEUX  
REGLER LE  
DEBIT DE  
VENTILATION  
TOI-MEME

PAR EXEMPLE,  
BLOW A DECORE  
SA CHAMBRE  
A LA BOMBE  
FLUO



BEN QUOI ?



CA SENTAIT  
LA PEINTURE  
HYPER FORT,  
J'AI REGLE  
LE VENTILO  
SUR "BOOST"  
ET PENDANT  
1/2 HEURE  
IL AVALE  
LES ODEURS 9



...ET DONC ON A MEME PAS  
BESOIN DE RADIATEUR, C'EST TROP STYLE



..MOI AVEC TA  
SOEUR CHEZ  
MOI, J'AI PAS  
BESOIN DE  
RADIATEUR  
NON PLUS,  
MEC

DIS GAZTON, TU PEUX TOUT DIRE A TON VIEUX POTE!  
COMMENT TU CHAUFFES TON  
APPARTEMENT? VAZY, CA  
RESTERA ENTRE  
NOUS !



ALORS D'ABORD  
IL Y A LE SOLEIL!

PUIS  
LA CUISINE!

LA CHALEUR  
ANIMALE

TU PEUX PAS  
M'ATTRAPPEER

ET PUIS TOUT DE MEME, IL  
Y A UN SYSTEME QUI RECHAUFFE  
L'AIR QUAND IL FAIT VRAIMENT  
TROP FROID... VAZY NUMLOCK  
EXPLIQUE AU MONSIEUR...



A SUIVRE...



**be.passive #01**  
Etat de la question  
Naturcentrum Bourgoyen



**be.passive #02**  
Bruxelles passif en 2015  
Théâtre De Vieze Gasten



**be.passive #03**  
Ecoles  
IPFC



**be.passive #04**  
Rehab  
Passif à Marche



**be.passive #05**  
Labels  
Aeropolis II



**be.passive #06**  
be.passive goes wild  
11 détails gratuits



**be.passive #07**  
Fine Tuning  
Les bureaux du VMM



**be.passive #08**  
Cozhousing  
Biplan

## passive academy

Dès la rentrée de septembre, la pmp vous propose deux nouveaux cycles de formations certifiantes à destination des architectes et des entrepreneurs.

Certifiantes, c'est-à-dire ? Conçu en deux volets progressifs, ce nouveau cycle permettra, après examen, d'être certifié 'ARCHPASSIF A' et 'ARCHPASSIF A+', ce qui offrira, outre la visibilité, des facilités de traitement de dossiers, une présentation de leurs projets...

Pour la première fois, ces formations permettront un échange, aussi riche qu'inédit, entre les architectes et les entrepreneurs puisqu'ils seront amenés à suivre des matières identiques et à effectuer des exercices pratiques en commun. La pmp entend ainsi favoriser la collaboration entre les métiers, encore plus cruciale dans le secteur du passif. Calcul PHPP, ponts thermiques, détails de construction... tout sera passé en revue pour une formation allant de A à Z jusqu'à la pointe de son sujet. En effet, 'ARCHPASSIF A' et 'ARCHPASSIF A+' seront également en phase avec les tout derniers développements du PHPP : zéro-énergie, EP45, tertiaire, etc.

Forte de son expertise en matière de formations, la pmp vise, par ces deux nouveaux cycles, à toucher le plus grand nombre, mais surtout à rendre les acteurs proactifs dans le secteur. Plus d'infos sur les contenus et sur les détails pratiques? Soyez attentif, c'est pour bientôt.

### Détails des formations :

> [www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be) > [Nos services](#) > [Formations](#)

## up coming events

### 31 08 Lancement du be.acv

**be.acv** est un outil développé par la pmp dont le but est de donner aux utilisateurs (architectes, bureaux d'études) des informations complémentaires sur leur(s) bâtiment(s). N'importe quel utilisateur (du PHPP ou non) pourra manipuler cet outil web pour connaître le bilan d'énergie grise de son bâtiment ainsi que le bilan annuel de ses émissions de CO2. > [www.beacv.be](http://www.beacv.be)

### 09 > 11 09 Salon PassiveHouse'11

Le Salon du passif, très basse énergie et du Zéro-énergie!  
Vendredi 09 : journée professionnelle, Samedi 10 et dimanche 11 : journée visiteurs  
Où : Tour & Taxis, Bruxelles. > [www.passivehouse.be](http://www.passivehouse.be)

### 07 10 Passive House Symposium'11

Le congrès incontournable pour les professionnels du secteur, avec plus de 30 orateurs qui présenteront les derniers développements du standard passif.  
Où : Crown Plaza Bruxelles – Le Palace. > [www.passivehouse.be](http://www.passivehouse.be)

### 14 11 Journée internationale de visite de maisons passives.

Des habitants de maisons passives vous ouvrent leur porte. Visitez des maisons habitées ou en chantier et découvrez des techniques de construction variées. Le tout gratuitement, à Bruxelles et en Wallonie.

### 09 > 11 11 2nd Festival of Innovative Technologies in Architecture and Construction "Green Project 2011", Russia

It is the annual festival demonstrating the latest developments of the leading producers of construction materials and technologies, the architecture, design firms engineering green buildings, facilities applying innovative environmentally-safe energy-efficient technologies, materials and their implementation of the contemporary sustainable buildings.  
> <http://greenproekt.com/eng>

Where: Central House of Artists, 10 Krymsky val, Moscow, Russia

Présent sur:  
**PASSIVEHOUSE**  
BEURS 2011

Bruxelles: 9-11 sept  
Stand A91

**TESTÉ**  
par  
U.C. Louvain  
Plate-forme maison  
passive  
Fraunhofer WKI

## PANNEAUX DE CONSTRUCTION ÉTANCHES À L'AIR & PARE-VAPEUR

- ✓ **Surface Topfinish®**: garantit l'étanchéité à l'air
- ✓ **Vapourblock®**: frein-vapeur  $\mu = 240$  - optionnel
- ✓ **Application structurelle en milieu humide**
- ✓ **Grands formats possible** (sur demande)
- ✓ **RWH**: contreventement ouvert à la diffusion de la vapeur d'eau

**TOPFINISH®**



**VapourBlock®**



**NOUVEAU:**

Gamme complète de panneaux fibres de bois pour isolation et sous-toiture

- ✓ protection contre la chaleur en été et le froid en hiver
- ✓ étanche au vent et à la pluie
- ✓ isolant acoustique
- ✓ isolation écologique avec colle naturelle
- ✓ totalement recyclable

**NFB**  
Natural FiberBoard

**HOFATEX®**

Vous souhaitez obtenir plus d'informations, de conseils ou des échantillons ?  
Tel.: +32 (0)56 66 70 21 • Fax: +32 (0)56 66 82 25 • mail: sales@spanotech.be



**be.passive** est un magazine trimestriel de **be.passive asbl**, en collaboration avec **pmp asbl** et **php vzw**  
Prochaine publication :  
octobre novembre décembre 2011

[www.bepassive.be](http://www.bepassive.be)  
[info@bepassive.be](mailto:info@bepassive.be)

Magazine distribué gratuitement et tiré à  
15 000 exemplaires

Cover  
**Crèche et logements Saint-françois,**  
**O2architectes**  
photo: Filip Dujardin

Rédacteur en chef  
**Bernard Deprez**

Comité de rédaction  
**Edith Coune, Peter Dellaert, Christophe Marrecau, Sebastian Moreno-Vacca, Liesbet Temmerman, Julie Willem**

Rédaction  
**Adriaan Baccaert, Edith Coune, Peter Dellaert, Marny Di Pietrantonio, Adeline Guerriat, Benoit Quevrin, Liesbet Temmerman, Julie Willem**

Graphisme et pré-pressé  
**Julie Willem**  
**Sebastian Moreno-Vacca**

Photographes  
**Filip Dujardin, Christophe Urbain, Olivier Calicis, Studio 21bis, Julie Willem, International Polar Foundation - Alexander Mangold, Bernard Deprez, Paul Hermant**

Traductions  
**Kathleen Kempeneers**  
**Bdd Translations**  
**PHP**

Editeur responsable  
**Sebastian Moreno-Vacca**  
be.passive asbl c/o ULB-La CambreHorta  
Place Flagey 19 à 1050 Bruxelles

Régie Publicitaire  
**Chaufour Développement sprl**  
Yves de Schaetzen  
[yves@macstrat.be](mailto:yves@macstrat.be)

Ont collaboré à ce numéro:

**MDWarchitecture, Atelier Jean Nouvel, B612, UrbanPlatform, Caroline Chapeaux, Bernard Spinoit, Gilles Toussaint, Lukas Epple (Holcim), Jens Holtinger (Volvo), Studio 21bis, Georges Monbiot, bxlECO (Jean-Paul Hermant, Claude Renner, Philippe Lauwers), Abscis-architecten, FHW, Ecorce, Roger Wagschal Steel and CO, AIUD, Cohousing Company, Atelier Archipel, Stekke + Serge Fraas, Brutopia, Stramien, A2M, Woongroep Vinderhoute, Community Land Trust, Eef & Gust, Andreas Delleske, Michel Renard, Stefan Van Loon, Maurizio Cohen, Johan Berte (International Polar Foundation), Adelin Leclef (ALTAR architecture), Maître Frédéric Loumaye - Avocat au Barreau de Bruxelles, Jonas Eykens, O2architectes, Label-A, Monsieur et Madame Couvreur, Peter Swinnen (51N4E) et Gérard Bedoret.**

Un remerciement spécial à **Virginie Henry, Aline Branders, Piet Standaert (www.Physibel.be)** et **Marieke Landron** pour ses mains...

Copyright:

**Page 12: Salvador Dali, "Personnage à la fenêtre", 1925**  
**Page 24: Alfred Hitchcock, "North by Northwest", 1959, screenshot**  
**Page 52 : Alfred Hitchcock, "Psycho", 1960 screenshot**  
**Page 90: Gérard Bedoret, "la famille Karbonic", 2011, extrait de la bande dessinée**  
**Page 98: bep passive installation, "true of life", 2011, extrait**

Abonnements  
[subscribe@bepassive.be](mailto:subscribe@bepassive.be)

Imprimerie  
**Poot Printers**  
Imprimé avec encres végétales

Copyright pmp/php  
**Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation (même partielle) réservés pour tous pays.**

be.passive est soutenu par le SPF environnement



Service public fédéral  
Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement



Wallonie

**TopXL:**

SLS 38/235 KVH,  
Pavaplan 3F 8mm,  
laine de bois 230mm,  
Celit 3D ou Hofafest UD18



planning  
efficacité  
santé  
durabilité  
intelligence  
écologie

**Budget:**

SLS 38/140 KVH,  
OSB3 12mm,  
laine de verre 140mm,  
Celit 3D ou Hofafest UD18



**Top:**

SLS 38/184 KVH,  
OSB4 12mm,  
laine de bois 180mm,  
Celit 3D ou Hofafest UD18

fabricant des packs gros-œuvres

+32 497 20 87 02 (fr) - +32 483 08 15 55 (nl) - info@ewacs.be

[www.ewacs.be](http://www.ewacs.be)

OSSATURES BOIS - ECOSTRUCTS®

hermine 66®

→ [www.hermine66.be](http://www.hermine66.be)

Bruxelles, bureaux

LE CHÂSSIS PASSIF  
PERFORMANT

CONÇU POUR VOS NOUVEAUX ENJEUX  
ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



Bruxelles, rénovation

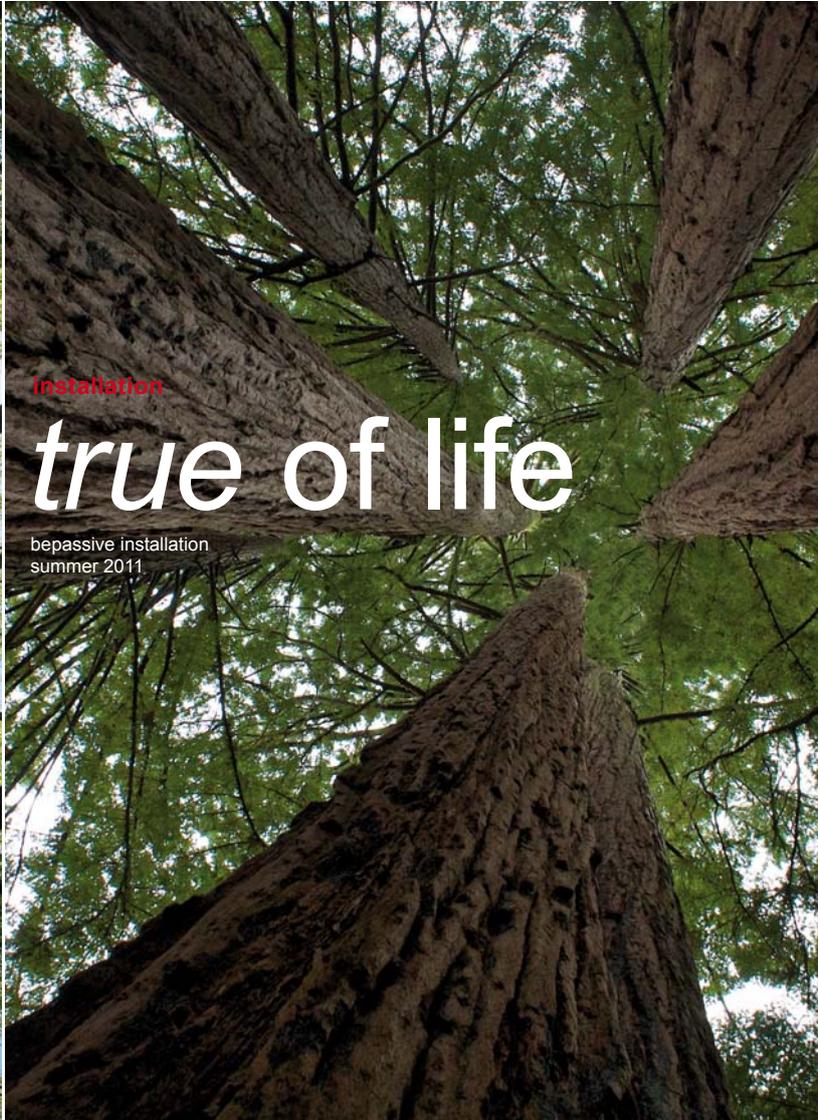


Mariembourg, maison individuelle



Mons-en-Baroeul, bureaux

Thermal Properties	EN ISO 10077-2
UF value	0,666 W / m <sup>2</sup> K
Thermal performance	Uf 0,66 / Ug 0,6 / Ψg 0,02
Uw value - window 1230x1480	
Glazed Ug 0,6 Ψg 0,02	0,67 W / m <sup>2</sup> K



installation

# *true of life*

bepassive installation  
summer 2011

# PASSIVEHOUSE

SALON

2011

TOUR & TAXIS, BRUXELLES • 9 - 10 - 11 SEPTEMBRE 2011 • [WWW.PASSIVEHOUSE.BE](http://WWW.PASSIVEHOUSE.BE)



## LE SALON POUR VIVRE, CONSTRUIRE ET RÉNOVER DE FAÇON ÉCONOME EN ÉNERGIE

Du vendredi 9 au dimanche 11 septembre, la Plate-forme Maison Passive asbl et la Passiefhuis-Platform vzw organisent la 10ème édition du Salon PassiveHouse. Avec un focus exclusif sur la construction et la rénovation très basse énergie, passive ou zéro énergie, le Salon PassiveHouse est le plus grand de son genre dans tout le Benelux. L'endroit idéal donc pour présenter vos produits et services à un public intéressé de maitres d'ouvrage, professionnels ou particuliers.

### OFFRE D'EXPOSANTS

- architectes, bureau d'études et conseils énergétiques
- entrepreneurs et entreprises clé-sur-porte
- fournisseurs, producteurs et installateurs de matériaux de construction, de menuiserie, d'installations techniques, d'énergie renouvelable, ...
- banques, organismes scientifiques et publics, ...

### PROFIL DU VISITEUR

#### **Vendredi 9 septembre 2011:**

- journée professionnelle avec programme de conférences
- architectes et entrepreneurs s'informent des dernières positions en matière de constructions passives et très basse énergie et cherchent les produits et services pour leurs projets basse énergie
- mise en réseau

#### **Samedi 10 et dimanche 11 septembre 2011:**

- Journée visiteurs pour le grand public
- Public intéressé de maitres d'ouvrage à la recherche de partenaires, de produits et d'informations pour leur projet de construction ou rénovation

### POUR PARTICIPER?

Prenez contact via  
[salon@passivehouse.be](mailto:salon@passivehouse.be) ou au +32(0)3 235 02 81



Sponsorisé par:

**ISOVER**

**Wienerberger**

**RECTICEL**  
insulation

**SAINT-GOBAIN**  
GLASS

Organisé par:

**P** **pmp**

[WWW.PASSIVEHOUSE.BE](http://WWW.PASSIVEHOUSE.BE)

# SGG CLIMATOP® LUX

*Triple vitrage  
pour les maisons  
passives*



SGG CLIMATOP® LUX est le triple vitrage dédié aux maisons passives. Avec une transmission lumineuse de 73% (TL), équivalente à celle d'un double vitrage classique, il laisse pénétrer un maximum de lumière. Grâce à son facteur solaire très haut (g) de 0,62, il permet à la chaleur du soleil de réchauffer gratuitement la maison. Avec sa valeur Ug de 0,7 W/m<sup>2</sup>K, SGG CLIMATOP LUX répond aux plus strictes exigences en termes de performances énergétiques.

**SGG CLIMATOP LUX garantit une isolation thermique exceptionnelle et permet de profiter au maximum de la lumière naturelle et de l'énergie gratuite du soleil !**

[www.saint-gobain-glass.com](http://www.saint-gobain-glass.com)

  
**SAINT-GOBAIN**  
**GLASS**